Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS. MESURES 1, 2 I 3

P1850 – JULIOL – 2024

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 · AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 · AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 · AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

ANNEXES

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA 1
1. ANTECEDENTS 7
2. ÀMBIT DEL PROJECTE INTEGRAL 8
3. TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE INTEGRAL 8
4. PROMOTOR DEL PROJECTE INTEGRAL 8
5. NORMATIVA I OBJECTE DEL PROJECTE 8
6. DESCRIPCIÓ DELS EDIFICIS I DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS 11
6.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 11
6.2. ÀMBIT 2: LOCAL DE BOMBERS 14
6.3. ÀMBIT 3: LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA 14
7. DESCRIPCIONS DE LES ACTUACIONS 18
7.1. ACTUACIONS MESURA 1: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 18
7.1.1. Mesura 1.1: Tancaments 18
7.1.2. Mesura 1.2: Lluminàries 26
7.2. ACTUACIONS MESURA 2: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 29
7.2.1. Característiques generals 29
7.2.2. Àmbit 1 – Mesura 2 38
7.2.3. Àmbit 2 – Mesura 2 40
7.2.1. Àmbit 3 – Mesura 2 41
7.3. ACTUACIONS MESURA 3: INSTAL·LACIÓ D'AEROTÈRMIA 43
7.3.1. Àmbit 1 – Mesura 3 43
7.3.2. Àmbit 2 – Mesura 3 51
7.3.3. Àmbit 3 – Mesura 3 51
8. INSTAL·LACIÓ EQUIPS DE CONTROL I MONITORITZACIÓ 53
8.1. ÀMBIT 1 – LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 53
8.2. ÀMBIT 2 – LOCAL DE BOMERS 54
8.3. ÀMBIT 3 – SALA POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA 55
9. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS 56
9.1. EXIGÈNCIES TÈCNIQUES 56

9.2. COMPLIMENT/EXCEMPCIÓ DEL CTE 56
9.3. NORMATIVA SISMORRESISTENT 57
10. VIDA ÚTIL I GARANTIA DE LES INSTAL·LACIONS 57
11. CONTROL DE QUALITAT 57
12. GESTIÓ DE RESIDUS....58
13. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES 58
13.1. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 58
13.2. REVISIÓ DE PREUS I PREUS CONTRADICTORIS 59
13.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....59
13.4. PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 59
13.5. MODIFICACIONS DE PROJECTE....60
12.5.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevistes....60
12.5.2. Modificacions del projecte per causes previsibles 60
13.6. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ....60
14. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA 61
15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 61
16. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL 62
17. CONCLUSIONS....63
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS 64
DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS 66
DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST 67
ESTAT D'AMIDAMENTS....68
QUADRE DE PREUS NÚM. 1....69
QUADRE DE PREUS NÚM. 2....70
PRESSUPOST....71
RESUM DE PRESSUPOST 72

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Local social Ardèvol....11
Figura 2: Generador d'aire calent de gasoil actual del local social d'Ardèvol....12
Figura 3: Local de bombers de Pinós....14
Figura 4: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya....15
Figura 5: Generador d'aire calent de gasoil actual de la sala polivalent i el bar-restaurant Vallmanya....16
Figura 6: Lluminària d'halogenurs metàl·lics de la sala polivalent de Vallmanya....16
Figura 7: Cobertes del Local Social Ardèvol....19
Taula 7: Superfícies a actuar en les cobertes del Local Social Ardèvol....19
Figura 8: Exemple de panell sandvitx proposat....20
Figura 9: Esquema de detall d'aïllament interior proposat....21
Figura 10: Exemple d'aïllament interior proposat....21
Figura 11: Cobertes del Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya....22
Figura 12: Esquema de la secció proposada per a l'aïllament exterior de la façana....24
Figura 13: Perfil d'alumini per aïllament exterior de la façana....24
Figura 14: Façana Nord de l'edifici polivalent i bar-restaurant Vallmanya....25
Figura 15: Enllumenat proposat per al Local Social Ardèvol....27
Figura 16: Exemple de instal·lació de Philips Trueline 28W o equivalent....27
Figura 17: Enllumenat proposat per al Local Social Vallmanya....28
Figura 18: Disposició proposada per la instal·lació fotovoltaica de l'àmbit 1....39
Figura 19: Disposició proposada per la instal·lació fotovoltaica de l'àmbit 2....41
Figura 20: Disposició proposada per la instal·lació fotovoltaica de l'àmbit 3....43
Figura 21: Sistema d'aerotèrmia Kosner Aquaris MX PRO R32 140....44
Figura 22: Dipòsit d'inèrcia Greenheiss DPI/DI/BC 500L....44
Figura 23: Vas d'expansió Calaf Waft de 35L....44

Figura 24: Sonda universal de temperatura NTC 10K 45
Figura 25: Resistència elèctrica 3,50 kW.....45
Figura 26: Bomba d'impulsió WILO, Tonos MAXO 40/0,5-12 45
Figura 27: Junta d'expansió amb brida DN50.....46
Figura 28: Servomotor amb interruptor.....46
Figura 29: Canonades green pipe ABN INSTAL CT FASER RD 47
Figura 30: Ventiloconvector horitzontal de doble tub amb distribució per conductes circulars 48
Figura 31: Ventiloconvector de doble tub tipus split.....48
Figura 32: Resta d'elements que completen la instal·lació d'aerotèrmia.....50

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Resum de les actuacions del projecte integral per àmbit i mesura 7

Taula 2: Estat actual de la demanda elèctrica dels edificis objecte del projecte 11

Taula 3: Estat actual de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 1.....13

Taula 4: Dades generals de l'edifici o infraestructura del Local Social Ardèvol.....13

Taula 5: Estat actual de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 3.....17

Taula 6: Dades generals de l'edifici o infraestructura del Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya 17

Taula 7: Superfícies a actuar en les cobertes del Local Social Ardèvol 23

Taula 8: Estat futur de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 1 26

Taula 9: Estat futur de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 3 28

Taula 10: Ubicacions del municipi de Pinós i la seva demanda de potència i energia actual31

Taula 11: Superfícies de les cobertes objecte de l'actuació de la mesura 2 31

Taula 12: Dades de la instal·lació generadora futura de l'àmbit 1.....39

Taula 13: Dades de la instal·lació generadora futura de l'àmbit 2.....40

Taula 14: Dades de la instal·lació generadora futura de l'àmbit 3.....42

Taula 15: Potència elèctrica màxima del sistema aerotèrmic proposat per l'àmbit 1.....51

Taula 16: Potència elèctrica màxima del sistema aerotèrmic proposat per l'àmbit 3.....52

Taula 17: Equips proposats instal·lació de control i monitorització àmbit 1.....54

Taula 18: Equips proposats instal·lació de control i monitorització àmbit 2.....54

Taula 19: Equips proposats instal·lació de control i monitorització àmbit 3.....55

Taula 20: Resum de pressupost.....62

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. ANTECEDENTS

Es redacta la present projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós per encàrrec de l'Ajuntament, per tal de definir les actuacions per la renovació i millora de l'eficiència energètica, instal·lació fotovoltaica i aerotèrmica dels edificis: local social d'Ardèvol, local de bombers i el local polivalent i bar-restaurant Vallmanya.

El present contracte forma part del programa d'ajudes per a inversions a projectes singulars locals d'energia neta en municipis amb repte demogràfic (PROGRAMA DUS 5000) en el marc del Programa de Regeneració i Repte Demogràfic del "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia", regulat pel Reial Decret 692/2021 de 3 d'agost.

L'objecte general del projecte és la millora de l'eficiència energètica dels edificis que formen part de l'àmbit del projecte i l'obtenció i utilització d'energia renovable.

Amb les actuacions es preveu fer una millora de l'eficiència energètica dels tres edificis mencionats. Per a realitzar les actuacions, el projecte integral es divideix en 3 mesures:

- Mesura 1: Reducció de la demanda i el consum energètic en edificis i infraestructures públiques.
- Mesura 2: Instal·lacions fotovoltaiques per autoconsum de generació elèctrica renovable.
- Mesura 3: Instal·lacions aerotèrmiques de generació tèrmica renovable.

En la següent taula es pot apreciar les mesures concedides en funció dels locals anteriorment mencionats:

Àmbit / Mesura	Mesura 1	Mesura 2	Mesura 3
Local social Ardèvol	- Aïllament coberta de teula - Canvi de coberta de fibrociment - Envolupant interior - Fusteria - Il·luminació	- Fotovoltaica -Bateries d'acumulació	- Aerotèrmia - Radiadors de baixa temperatura o ventiloconvectors
Local de bombers	----------	- Fotovoltaica -Bateries d'acumulació	----------
Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya	- Aïllament coberta de teula - Canvi de coberta de fibrociment - Envolupant exterior - Il·luminació	- Fotovoltaica -Bateries d'acumulació	- Aerotèrmia - Radiadors de baixa temperatura o ventiloconvectors

Taula 1: Resum de les actuacions del projecte integral per àmbit i mesura

2. ÀMBIT DEL PROJECTE INTEGRAL

L'àmbit del present projecte integral és en el terme municipal de Pinós. No obstant, es divideix el projecte en tres àmbits principals, els quals corresponen a cada un dels edificis del municipi on s'actua. El llistat d'àmbits és el següent:

- Àmbit 1: Local social Ardèvol.
- Àmbit 2: Local de bombers.
- Àmbit 3: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya.

En el Document Núm. 2: Plànols, es presenta amb millor detall cada un dels àmbits objecte del present projecte.

3. TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE INTEGRAL

El tècnic autor del present document és el Sr. Josep Barberillo Nualart, amb NIF. 53124665R, Enginyer Industrial i MS in Civil Engineering, col·legiat núm. 16.134, domiciliat al C. Onze de Setembre núm. 43, baixos 1A, 08520 Les Franqueses del Vallès, correu electrònic gesa@gesa.cat i telèfons: 93 846 53 20 / 600 49 66 70.

4. PROMOTOR DEL PROJECTE INTEGRAL

El promotor del projecte integral és l'Ajuntament de Pinós, amb NIF P-2520800J, amb adreça a la Plaça Santuari de Pinós (25827) de Pinós (comarca del Solsonès i província de Lleida) i telèfon 973473292.

5. NORMATIVA I OBJECTE DEL PROJECTE

La Directiva 2018/2002 del Parlament Europeu i del Consell, de 11 de desembre de 2018, relativa a l'eficiència energètica i amb la que es modifica la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, sobre l'eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics, estableix la necessitat de millorar l'eficiència de l'ús final de l'energia i gestionar la demanda energètica. Aquesta major eficiència contribuirà, també, a disminuir el consum d'energia primària, a reduir les emissions de CO_2 i altres gasos d'efecte hivernacle.

Aquesta Directiva té la finalitat de fomentar la millora rentable de l'eficiència de l'ús final de l'energia:

Aportant objectius orientatius, així com els mecanismes, els incentius i les normes generals institucionals, financeres i jurídiques necessàries per eliminar els obstacles existents en el mercat actual i els defectes que impedeixen l'ús final eficient de l'energia.

Creant les condicions pel desenvolupament i el foment d'un mercat de serveis energètics i per l'aportació d'altres mesures de millora de l'eficiència energètica destinades a consumidors finals.

La Unió Europea no ha avançat suficientment en els objectius de reduir el 20% el consum d'energia al 2020. Per aquest motiu, s'ha elaborat aquesta nova directiva, que proposa aplicar mesures en tots els sectors econòmics per assolir l'objectiu marcat. Les mesures més destacades són les que es detallen a continuació de forma general:

Consumidor – Empreses de Subministrament Energètic (ESE): els consumidors tindran la oportunitat de gestionar millor el seu consum, perquè rebran una millor informació a través dels seus comptadors i factures. Les empreses de subministrament energètic hauran de vetllar perquè els usuaris renovin calderes obsoletes o aïllin habitatges ineficients. La Directiva també proposa mesures de foment de la cogeneració de calor i electricitat en el sector de la transformació d'energia.

Indústria: La indústria, i especialment les grans empreses, tindran l'obligació de realitzar auditories energètiques cada 3 anys.

Serveis energètics: la Directiva també preveu el foment del mercat dels serveis energètics, així com facilitar l'accés de les PIMES a aquest mercat. A més, preveu introduir sistemes de certificació que hauran de garantir un alt nivell de competència tècnica dels proveïdors de serveis energètics.

Àmbit públic: la Directiva preveu que es renovi cada any un 3% del parc d'edificis amb sistema de calefacció i/o refrigeració, que sigui propietat de l'Administració Central i utilitzat per aquesta, amb sistemes energèticament més eficients.

L'objectiu d'aquesta Directiva, entre d'altres, és aconseguir un estalvi energètic del 32,5% per l'any 2030. També es la legalització de les instal·lacions i l'esmena dels defectes de les instal·lacions elèctriques objecte d'actuacions per a donar compliment a tots els reglaments i normatives objectes d'aplicació. Els quadres subjectes al projecte executiu per a actuar, no es contempla una unificació de quadres i tampoc s'afegeixen nous punts de llum dels actuals que contenen. Cada Estat membre crearà els seus Plans d'Acció d'Eficiència Energètica (PAEE) on fixaran els seus objectius orientatius. Igualment cada Estat membre elaborarà programes i accions per millorar l'eficiència energètica.

Dintre del Pacte Verd Europeu, en Setembre de 2020 la Comissió va proposar elevar la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle per l'any 2030 per avançar cap a una economia climàticament neutre i complir segons els compromisos a l'Acord de Paris. S'estableix com objectiu almenys d'un 32,5% de millora de l'eficiència energètica.

El govern espanyol ha aprovat en els últims anys diversos plans i programes relacionats amb l'estalvi i l'eficiència energètica. El Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima posa les bases per la millora del medi ambient per arribar a la millora de l'eficiència energètica en un 39,6 % per l'any 2030.

En l'Annex Núm. 2: Normativa d'obligat compliment, s'aprofundeix d'una manera més detallada la normativa específica que aplica a les actuacions del present projecte integral.

Per tots aquests motius, el present document té les finalitats següents, les quals es troben separades per mesures:

- Objecte de la mesura 1: Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis mitjançant un correcte aïllament tèrmic de l'interior dels edificis amb l'exterior i amb la substitució i col·locació de lluminàries interiors més eficients energèticament.

- Objecte de la mesura 2: Obtenció d'energia renovable per a autoconsum mitjançant panells fotovoltaics.

- Objecte de la mesura 3: Substitució de sistemes de calefacció poc eficients per instal·lacions de tecnologies aerotèrmiques més sostenibles.

6. DESCRIPCIÓ DELS EDIFICIS I DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

En aquest apartat es presentarà l'estat actual dels diferents àmbits del projecte. Les dades de la instal·lació elèctrica actual per als tres àmbits són les següents:

	Àmbit 1	Àmbit 2	Àmbit 3
Potència contractada (kW)	13	3,3	8,8
Energia elèctrica demandada (kWh)	16.177	2.395	972

Taula 2: Estat actual de la demanda elèctrica dels edificis objecte del projecte

A continuació, es procedeix a presentar l'estat actual de cada un dels àmbits objecte del projecte.

6.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

Sobre la parcel·la urbana situada en la carretera de Torà a Ardèvol en el nucli d'Ardèvol en el municipi de Pinós, s'emplaça l'edifici públic corresponent al local social construït l'any 1980. Esta desenvolupat en 698 m² construïts totals i 558.4 útils.

L'edifici es compon d'un primer bloc distribuït en tres nivells on es desenvolupen en planta baixa un consultori mèdic, uns vestuaris, i en les plantes restants tallers de diferents temàtiques d'accés públic. A continuació d'aquest bloc, es desenvolupa en un únic nivell, un saló polivalent, lavabos, una cuina i un menjador. Aquest edifici combina un ús docent, cultural i hospitalari.

Figura 1: Local social Ardèvol

L'estructura de l'edifici és de pilars interiors de formigó, forjats unidireccionals i tancaments de fàbrica de maó i blocs de formigó. La zona del saló polivalent no posseeix aïllant tèrmic a l'interior dels tancaments.

La coberta de l'edifici es caracteritza per ser a dos aigües, de plaques de fibrociment sobre estructura metàl·lica, en la zona del saló polivalent es fa present un fals sostre de plaques de guix laminat, sense aïllament tèrmic, en el menjador es presenta un fals sostre de fusta vista, mentre que en la zona dels tallers la coberta és vista i tampoc presenta aïllament tèrmic.
La coberta es troba orientada cap al SE, i té una superfície de coberta total de 247 m^2, dels quals s'estima que la superfície útil per a instal·lació de panells fotovoltaics és de 120 m^2.

Les fusteries dels tallers i del centre mèdic, així com també les de la cuina i menjador s'han canviat recentment i són de PVC amb doble vidre baix emissiu amb cambra d'aire. Algunes de les quals estan situades en la façana nord-oest del saló polivalent són de fusta amb vidre simple i estan deteriorades pel pas del temps.

Respecte a la climatització, el saló polivalent compta amb un generador d'aire calent que funciona a base de gasoil (Imatge 2) i el menjador té la seva pròpia caldera de biomassa per pèl·lets. En els tallers no es presenta sistema de calefacció. Per a la generació d'aigua calenta sanitària la cuina i els lavabos compten amb un termo elèctric sense acumulador. Els vestuaris compten amb ACS a partir d'un altre termo elèctric amb acumulador.

Figura 2: Generador d'aire calent de gasoil actual del local social d'Ardèvol

La il·luminació general de l'immoble es caracteritza per ser de tubs fluorescents, bombetes de baix consum, bombetes dicroiques i en el saló es van detectar reflectors d'halogenur metàl·lic.

En la següent taula es mostren les dades d'il·luminació interior de l'edifici de l'àmbit 1:

Instal·lació existent	Sistema / Tipus de lluminària	Nº de punts de llum	Potència nominal total (kW)
Fluorescent	Pantalla estanca fluorescent 2x120 cm 36W	14	1,21
Fluorescent	Fluorescent 150 cm 58W	19	1,32
Halògens	Projector halogenur metàl·lic 250W	5	1,50
Incandescent	Dicroica 50W	8	0,48
TOTAL		**46**	**4,51**

Taula 3: Estat actual de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 1

Per finalitzar, es presenten les dades generals de l'edifici o infraestructura:

Dades de l'edifici o infraestructura	
Nombre de l'edifici/infraestructura	Local Social Ardèvol
Ús principal de l'edifici/infraestructura	Cultural
Direcció edifici/infraestructura	Carretera de Tora a Ardèvol
Comunitat autònoma	Catalunya
Any de construcció	1980
Referència cadastral	7144101CG7374S0001RF
Superfície construïda	558 m^2

Taula 4: Dades generals de l'edifici o infraestructura del Local Social Ardèvol

6.2. ÀMBIT 2: LOCAL DE BOMBERS

El local de bombers de Pinós es troba situat a la carretera de Pinós a Vallmanya del municipi de Pinós, i en aquest espai es desenvolupen activitats pròpies d'un parc de bombers. L'edifici que forma part de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya, també es pot denominar Parc de Bombers Voluntaris de Pinós.

En la següent imatge es pot apreciar una fotografia de la façana de l'edifici:

Figura 3: Local de bombers de Pinós

Cal destacar que la coberta del local de bombers de Pinós es de tipus sandvitx i es troba en condicions correctes per a la instal·lació de panells solars fotovoltaics. Aquesta es troba orientada cap al SO, i té una superfície de coberta total de 170 m^2, dels quals s'estima que la superfície útil és de 80 m^2.

6.3. ÀMBIT 3: LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA

Aquest local social està situat en una parcel·la urbana del nucli de Vallmanya del municipi de Pinós, es tracta d'un edifici que reuneix diferents activitats d'ús cultural, d'oci i alhora residencial. Es desenvolupa en 498 m^2 construïts, en una primera planta es troba un saló polivalent, lavabos i un bar amb la seva cuina, i en un segon i tercer nivell, un habitatge social.

Figura 4: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya

Igual que l'edifici de l'àmbit 1: Local social d'Ardèvol, l'estructura és de pilars de formigó i forjats unidireccionals. Els tancaments són de blocs de formigó revocats, sense presència d'aïllament tèrmic a l'interior.

La coberta de l'edifici és a dos aigües i està conformada per una estructura metàl·lica, plaques de fibrociment i una part de teules. Les cobertes estan orientades cap al SO, i té una superfície de coberta total de 253 m^2, dels quals s'estima que la superfície útil per instal·lació de panells fotovoltaics és de 120 m^2. Es fa present un fals sostre de plaques de guix laminat sense aïllament acabo ni acústic. Respecte als tancaments de finestres, aquestes han estat renovades per unes de PVC en unes actuacions al present projecte integral, les quals són més eficients energèticament.

Respecte a la calefacció, el saló polivalent compta amb un generador d'aire calent a base de gasoil (Imatge 5) i el bar té una xemeneia a llenya. Per a l'aigua calenta sanitària, actualment els lavabos no disposen d'aquesta i la cuina del bar té un termo elèctric.

Figura 5: Generador d'aire calent de gasoil actual de la sala polivalent i el bar-restaurant Vallmanya

La il·luminació general de l'immoble es caracteritza per ser de tubs fluorescents, bombetes incandescents i en el saló es van detectar reflectors d'halogenur metàl·lic de 250W i de 150W. En la següent imatge es pot veure la làmpada del saló d'halogenurs metàl·lics.

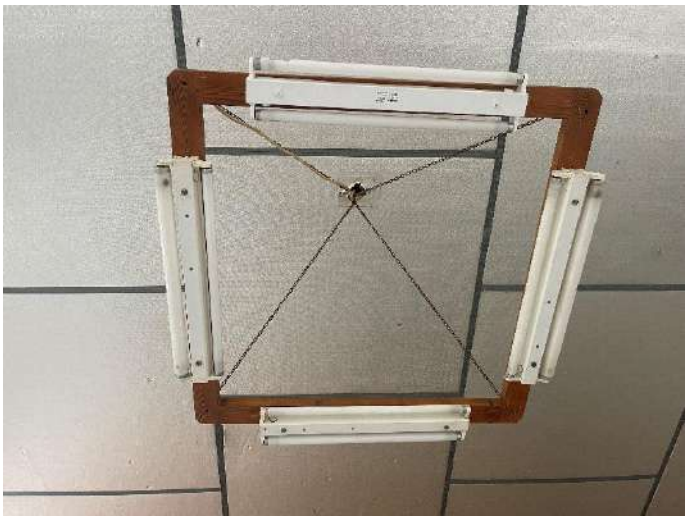


Figura 6: Lluminària d'halogenurs metàl·lics de la sala polivalent de Vallmanya

A continuació, en la següent taula es mostra l'inventari d'il·luminació interior de la sala polivalent de Vallmanya:

Instal·lació existent	Sistema / Tipus de lluminària	Nº de punts de llum	Potència nominal total (kW)
Halògens	Projector halogenur metàl·lic 250W	6	1,80
Halògens (supesa)	Lluminària suspesa halogenur metàl·lic 150W	2	0,36
Fluorescent	Pantalla estanca fluorescent 2x60 cm 18W	8	0,35
Incandescent	Incandescent 60W	12	0,72
Desconegut	Projector	2	-
TOTAL		**30**	**3,23**

Taula 5: Estat actual de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 3

Per a finalitzar, es presenten les dades generals de l'edifici o infraestructura:

Dades de l'edifici o infraestructura	
Nombre de l'edifici/infraestructura	Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya
Ús principal de l'edifici/infraestructura	Cultural
Direcció edifici/infraestructura	Polígon 10, Parcel·la 94, La Garriga-Pinós
Comunitat autònoma	Catalunya
Any de construcció	1981
Referència cadastral	25208A010000940001FL
Superfície construïda	498 m^2

Taula 6: Dades generals de l'edifici o infraestructura del Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya

En l'annex 1: Reportatge fotogràfic, es poden trobar més imatges descriptives dels tres àmbits del projecte integral.

7. DESCRIPCIONS DE LES ACTUACIONS

7.1. ACTUACIONS MESURA 1: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Per a poder fer una millor descripció de les actuacions de la mesura 1, es divideix aquest apartat en dos subapartats:

- Mesura 1.1: Tancaments.
- Mesura 1.2: Lluminàries.

Per a cada un d'aquests subapartats es dividirà entre els tres àmbits objecte del projecte integral, per tal de representar de manera ordenada les actuacions en cada una de les mesures corresponents.

7.1.1. Mesura 1.1: Tancaments

Àmbit 1 – Mesura 1.1

Les actuacions de l'àmbit 1: Local Social d'Ardèvol que formen part de la mesura 1.1 són les següents:

- Substitució de la coberta de fibrociment i instal·lació de coberta tipus sandvitx.
- Aïllament de la coberta de teula.
- Trasdossat amb aïllament tèrmic a l'interior de la façana de l'edifici.
- Substitució de la fusteria d'alumini de les finestres.

Durant les actuacions de la mesura 1.1: Tancaments, els falsos sostres dels locals d'Ardèvol i de Vallmanya es desmuntaran durant la retirada de la coberta de fibrociment amb amiant i no es tornaran a col·locar deixant vistes tant les encavallades existents com les instal·lacions al sostre.

Aquesta modificació no suposarà cap perjudici a la eficiència energètica dels edificis objecte del projecte respecte la petició del DUS5000. Això es deu a que s'incrementarà l'amplada del panell sandvitx proposat de 10cm (DUS5000) a 12 cm, dels materials aïllants PUR i PIR.

També, cal destacar la importància de tenir en compte que en el mateix edifici hi ha dos tipus de coberta diferents: de fibrociment i de teula. No obstant, per a cada tipus de coberta s'aïllarà tèrmicament de manera diferent.

En la següent imatge es mostren les diferents cobertes a actuar en el Local Social Ardèvol:

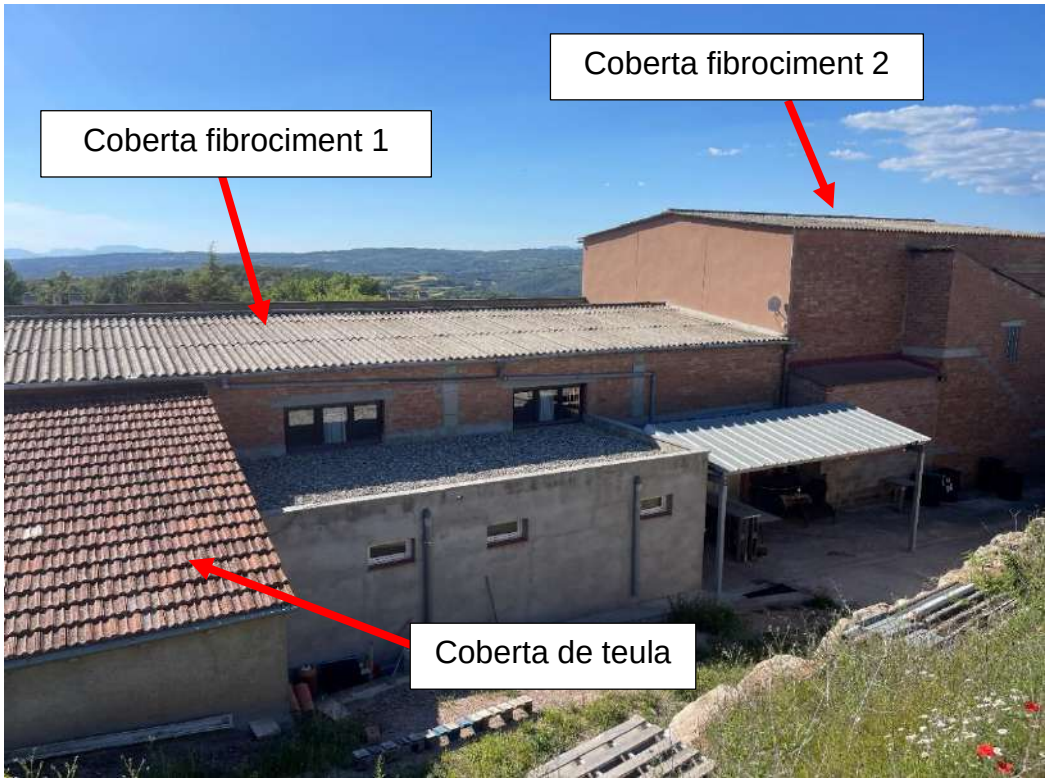


Figura 7: Cobertes del Local Social Ardèvol

La superfície a actuar en cada una de les cobertes és la següent:

Coberta	Superfície a actuar
Coberta de teula	74,11 m^2
Coberta de fibrociment 1	275,20 m^2
Coberta de fibrociment 2	138,59 m^2

Taula 7: Superfícies a actuar en les cobertes del Local Social Ardèvol

Per tant, la superfície total de cobertes a actuar és de 585,48 m^2, de les quals 74,11 m^2 corresponen a les actuacions en la coberta de teula i 413,79 m^2 a la coberta de fibrociment.

Substitució coberta de fibrociment i instal·lació de coberta tipus sandvitx:

Com bé s'ha comentat en l'apartat anterior, la coberta actual de l'edifici Local Social d'Ardèvol es de fibrociment. Degut a que aquest tipus de material és poc eficient tèrmicament, es proposa la substitució de la coberta per materials que dificultin l'intercanvi de calor entre l'interior de l'habitacle i l'exterior i, per tant, aquest sigui més eficient energèticament.

Les actuacions del present projecte integral per a l'àmbit 1 inclouen la instal·lació de panells solars fotovoltaics en la mesura 2, per tant, en la mesura 1 s'instal·larà una coberta que sigui capaç de resistir al pes del total de la instal·lació fotovoltaica.

El material escollit per la nova coberta del Local Social d'Ardèvol és un panell tipus sandvitx. Aquest element es impermeabilitzant i suficientment resistent com per sustentar el pes dels

mòduls solars fotovoltaics i el pas de les persones que realitzin tasques de manteniment alhora. En la següent imatge es mostra un exemple de tipus sandvitx proposat:

Figura 8: Exemple de panell sandvitx proposat

El panell sandvitx proposat comptarà amb 12cm de material aïllant de poliuretà (PUR) i poli-isocianurat (PIR), el qual garanteix un correcte aïllament de la coberta de l'edifici i proporciona una elevada eficiència energètica d'aquest.

En l'Annex 3.- Càlculs eficiència energètica de l'edifici, es justifica mitjançant els corresponents càlculs l'opció escollida i, en l'Annex 10.- Característiques tècniques dels materials, es mostra la fitxa tècnica de la coberta tipus sandvitx proposada.

Aïllament de la coberta de teula:

Com bé s'ha comentat anteriorment, una part de la totalitat de les cobertes a actuar de l'edifici de l'àmbit 1 és de teula. Per aïllar aquest tipus de coberta es proposen les següents actuacions:

1. Retirada de les teules de la coberta.
2. Col·locació del material aïllant.
3. Col·locació de capa de morter de formigó sobre el material aïllant.
4. Recol·locació de les teules anteriorment retirades de la coberta.
5. Impermeabilització del punts crítics de la coberta: canals, xemeneies, etc.

En el Document Núm. 2: Plànols, es pot veure un millor detall de l'actuació proposta per a aïllament d'aquest tipus de cobertes.

Aïllament dels tancaments:

Respecte a l'aïllament dels tancaments, es proposa realitzar la substitució dels tancaments que presenten un aïllant tèrmic molt baix com poden ser els que estan composats de fusta i vidre simple per la instal·lació de tancaments compostos de PVC i doble vidre de baixa emissió, els quals tenen millors propietats tèrmiques i, per tant, augmenten l'eficiència tèrmica de l'edifici.

Trasdossat amb aïllament tèrmic a l'interior de la façana de l'edifici:

Per a que l'edifici de l'àmbit 1 es trobi aïllat de manera correcta, també es proposa la instal·lació de panells trasdossats a l'interior de la façana de l'edifici que funcionen com a aïllants tèrmics.

El material proposat per l'aïllament interior esta composat per els materials que es mostren en la següent imatge:

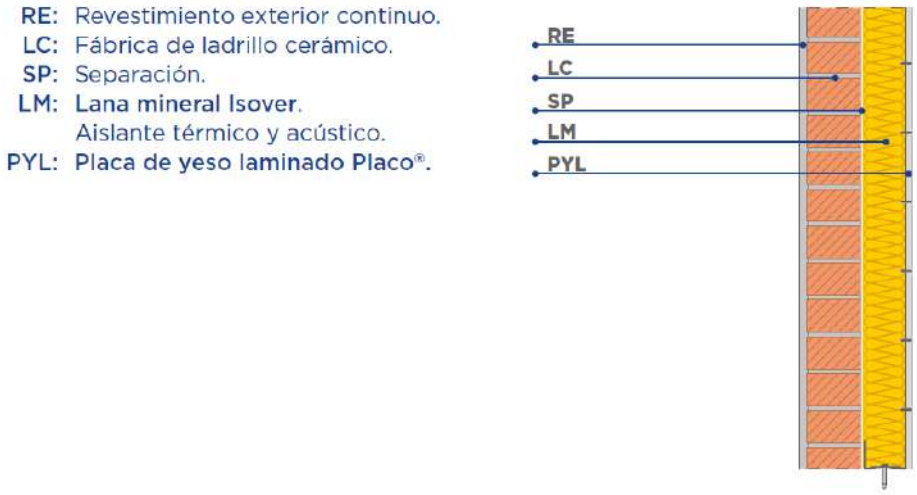


Figura 9: Esquema de detall d'aïllament interior proposat

Figura 10: Exemple d'aïllament interior proposat

En el Document Núm. 2: Plànols, es pot apreciar amb millor detall la solució proposada.

Es proposa que l'acabat del trasdossat interior del Local Social Ardèvol tingui un acabat de suro amb finalitats de millora acústica i estètica de l'edifici.

Àmbit 2 – Mesura 1.1

Per al cas de l'àmbit 2, tal com i s'ha mencionat anteriorment, en la mesura 1.1 no s'actua.

Àmbit 3 – Mesura 1.1

Les actuacions de l'àmbit 3: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya que formen part de la mesura 1.1 són les següents:

- Substitució de la coberta de fibrociment i instal·lació de coberta tipus sandvitx.
- Instal·lació de l'aïllant tèrmic exterior.

Per tant, de la mateixa manera que per a l'àmbit 1, el Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya presenta dos tipus de coberta diferents: de fibrociment i de teula. En la següent figura es mostra una imatge de les cobertes de l'edifici:

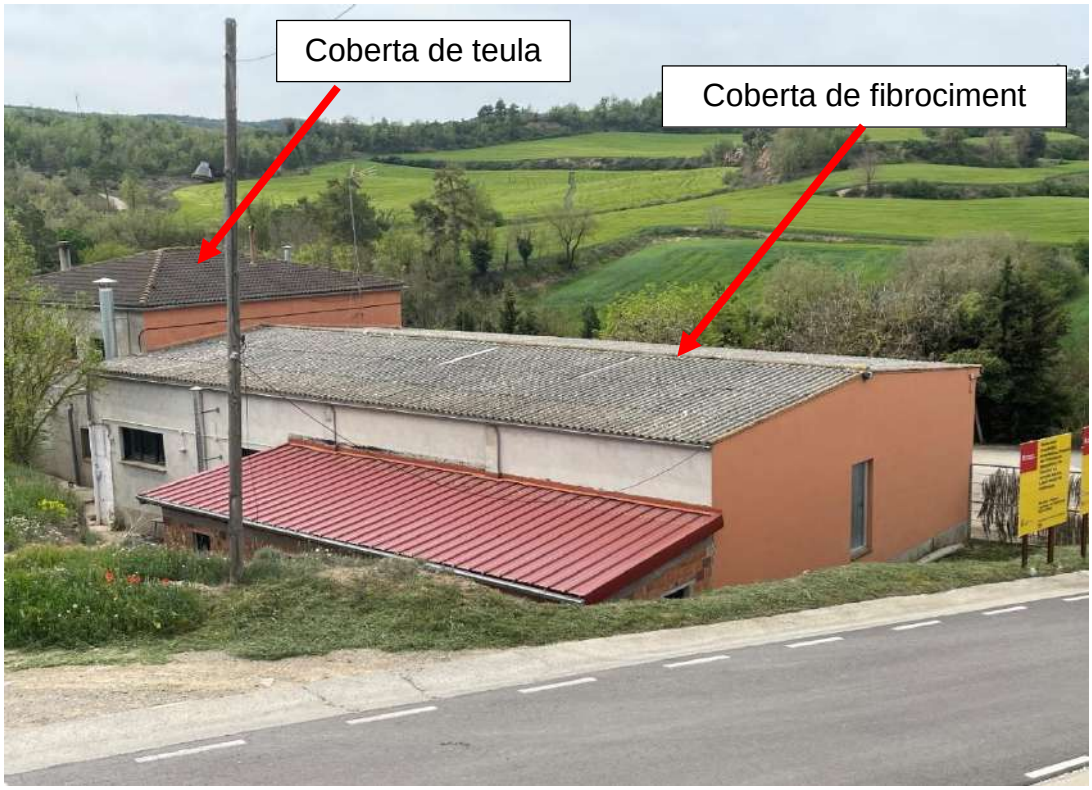


Figura 11: Cobertes del Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya

I, per tant, la superfície a actuar de les corresponents cobertes es pot veure en la següent taula:

Coberta	Superfície a actuar
Coberta de teula	79,98 m^2
Coberta de fibrociment	250,44 m^2

Taula 7: Superfícies a actuar en les cobertes del Local Social Ardèvol

Per tant, la superfície total de cobertes a actuar és de 330,42 m^2, de les quals 79,98 m^2 corresponen a les actuacions en la coberta de teula i 250,44 m^2 a la coberta de fibrociment.

Substitució coberta de fibrociment i instal·lació de coberta tipus sandvitx:

De la mateixa manera que per a la coberta del Local Social d'Ardèvol, es proposa la instal·lació de coberta tipus sandvitx per la substitució de la coberta de fibrociment. Es pot veure una imatge del panell tipus sandvitx proposat en la figura 7 de la memòria.

Aïllament de la coberta de teula:

Respecte a la part de la coberta de l'àmbit 3 que és de teula, aquesta s'aïllarà igual que per a l'àmbit 1:

1. Retirada de les teules de la coberta.
2. Col·locació del material aïllant.
3. Col·locació de capa de morter de formigó sobre el material aïllant.
4. Recol·locació de les teules anteriorment retirades de la coberta.
5. Impermeabilització del punts crítics de la coberta: canals, xemeneies, etc.

En el Document Núm. 2: Plànols, es pot veure un millor detall de l'actuació proposada per a aïllament d'aquest tipus de cobertes.

Instal·lació de l'aïllant tèrmic exterior:

Per al cas d'aïllament tèrmic exterior de l'àmbit 3: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya, l'aïllament serà diferent que per a la façana de l'àmbit 1 i es proposa el següent perfil de materials per la millora de l'eficiència tèrmica de l'habitacle.

En la següent imatge es pot veure un esquema de la secció:

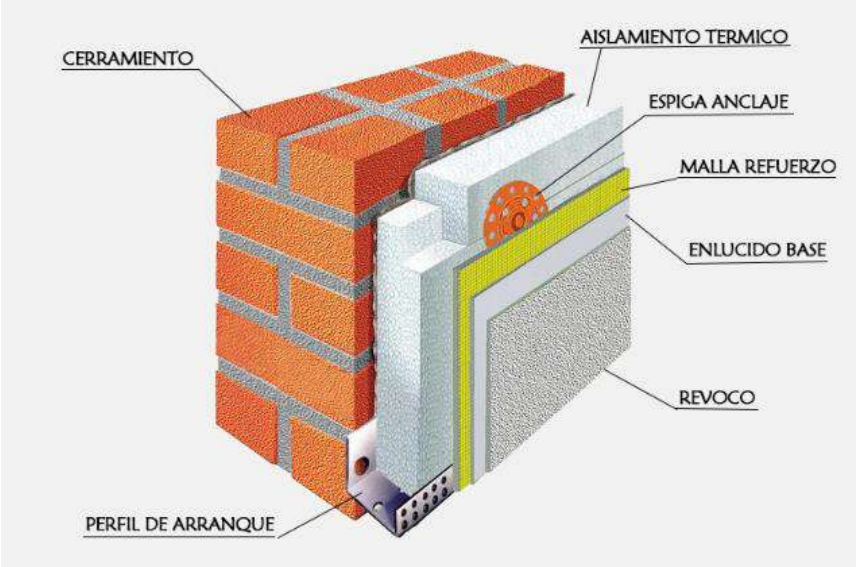


Figura 12: Esquema de la secció proposada per a l'aïllament exterior de la façana

Com es pot observar, aquesta solució incorpora un perfil d'alumini que anirà collat a la paret i al terra, restringint el moviment del perfil i immobilitzant l'aïllant tèrmic. A continuació, es mostra una imatge més detallada del perfil:

Figura 13: Perfil d'alumini per aïllament exterior de la façana

Un cop col·locat l'aïllant tèrmic, aquest tipus de solució proposa la impermeabilització del volum en el qual anirà col·locat l'aïllant, dues capes de morter de ciment i monocapa i una última capa exterior de pintura.

Cal destacar que degut a que les actuacions descrites es realitzaran sobre la façana, totes les instal·lacions que es trobin a l'exterior de l'edifici i es trobin en contacte amb la façana, s'hauran de desmuntar per a la col·locació de l'aïllament i posteriorment, s'hauran de tornar a muntar a sobre d'aquest.
Les instal·lacions que es veuen afectades per aquestes actuacions són:

- Finestres
- Bústies
- Canalitzacions
- Instal·lació elèctrica

Un exemple de les instal·lacions mencionades es pot veure en la façana Nord de l'edifici, tal i com es mostra en la següent imatge:

Figura 14: Façana Nord de l'edifici polivalent i bar-restaurant Vallmanya

Per aquest motiu, en el Document Núm. 4: Pressupost, es considera una partida alçada per als treballs de modificacions de les instal·lacions existents.

7.1.2. Mesura 1.2: Lluminàries

Àmbit 1 – Mesura 1.2

Per a l'àmbit 1: Local social d'Ardèvol, les actuacions en il·luminació interior consisteixen la substitució de tecnologies d'il·luminació de tipologia convencional per a tecnologies de baix consum LED.

Per tant, l'inventari futur de il·luminació interior per l'àmbit 1 és:

Tipus làmpada	Sistema/Tipus lluminària	Nº Punts de llum	Potència nominal total [kW]
LED	Lluminària suspesa Philips Trueline 28W 140cm o equivalent	11	0,32
LED	Pantalla estanca LED 2x120cm T8	10	0,52
LED	Tub CAILED 150cm 23W	19	0,45
LED	Projector HELIOLEDPRO 50W	5	0,25
LED	DICRO GU10	8	0,08
TOTAL		**53**	**1,62**

Taula 8: Estat futur de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 1

Cal destacar que a la sala principal del Local Social Ardèvol es realitzarà la instal·lació de la lluminària Philips Truline 28W o equivalent, en versió suspesa, per proporcionar una millor uniformitat de la il·luminació en la sala principal i un menor enlluernament generat per les lluminàries, tal com bé indiquen els estudis lumínics executats en la redacció del projecte i que es mostren en l'Annex 3.

Per a una millor eficiència energètica de l'edifici, es proposa que les noves lluminàries centrals a instal·lar en la sala principal del Local Social Ardèvol siguin regulables i, per tant, incloguin la reducció de flux per optimitzar el consum de l'edifici.

Les lluminàries regulables es trobaran en el centre de la sala i es proposa que tinguin una disposició de 11 d'elles en sèrie, tenint una amplada de 140 cm cada una.

Per tant, la proposta d'enllumenat interior del Local Social Ardèvol és la següent:

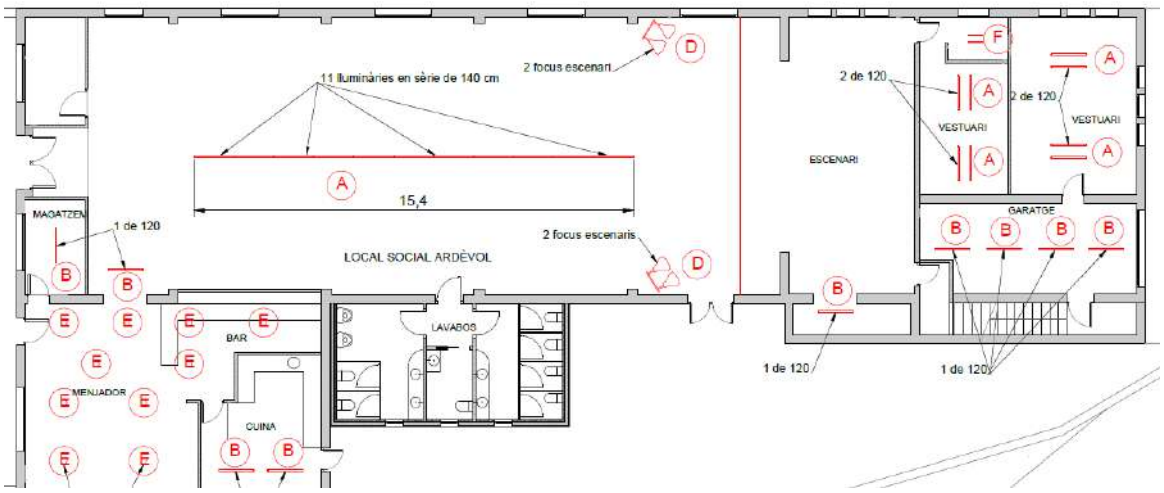


Figura 15: Enllumenat proposat per al Local Social Ardèvol

En el Document Núm. 2: Plànols es pot veure amb millor detall la disposició i els models proposats. A continuació, es mostra un exemple d'instal·lació de la lluminària central proposta per a il·luminar el centre de la sala principal de l'àmbit 1.

Figura 16: Exemple de instal·lació de Philips Trueline 28W o equivalent

Àmbit 2 – Mesura 1.2

Per al cas de l'àmbit 2, tal com i s'ha mencionat anteriorment, en la mesura 1.2 no s'actua.

Àmbit 3 – Mesura 1.2

De la mateixa manera que per a l'àmbit 1, es substitueixen totes les lluminàries de tipologia convencional per unes de baix consum LED que beneficiïn a la reducció del consum energètic empleat en l'edifici polivalent i bar-restaurant Vallmanya.

En la següent taula es mostra l'inventari futur proposat per a la millora de l'eficiència energètica de l'edifici:

Instal·lació existent	Sistema / Tipus de lluminària	Nº de punts de llum	Potència nominal total (kW)
LED	Lluminària suspesa Philips Trueline 28W 140cm o equivalent	16	0,46
LED	Projector HELIOLEDPRO 50W	5	0,26
Halògena	Projector halogenur metàl·lic 250W	1	0,3
LED	E27 P45 5W	12	0,06
Desconegut	Projector	2	-
TOTAL		**36**	**1,08**

Taula 9: Estat futur de les instal·lacions de lluminàries interiors de l'àmbit 3

A continuació, es mostra la disposició de les lluminàries propostes per al Local Social Vallmanya:

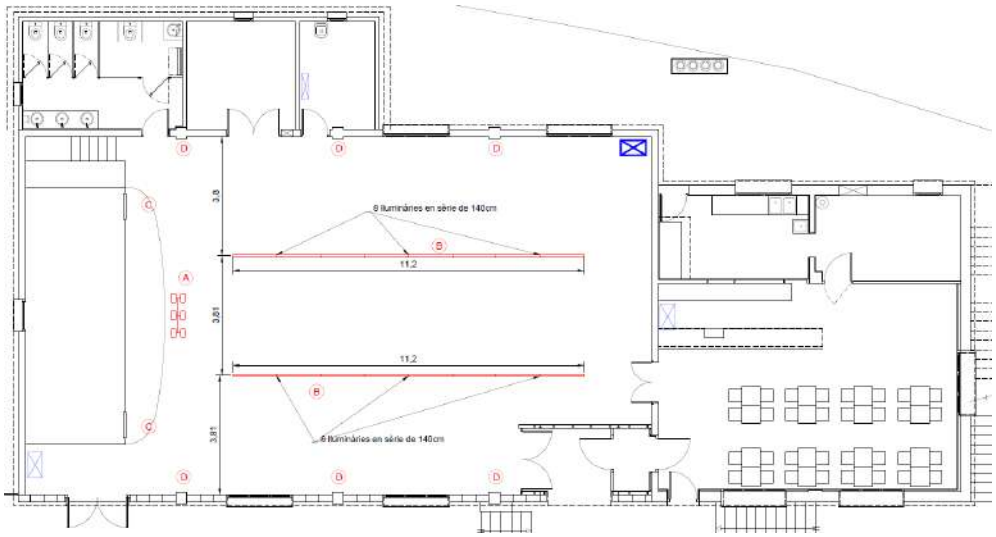


Figura 17: Enllumenat proposat per al Local Social Vallmanya

Com es pot apreciar en la imatge, per a poder garantir una bona uniformitat de la il·luminació en la sala principal del Local Social Vallmanya es proposen dues línies de llum de 11,2 metres de longitud en el centre de la sala, formada cada una d'elles per 8 lluminàries en línia.

El model principal és el mateix que per al Local Social Ardèvol: Philips Truline 28W o equivalent, en versió de lluminària suspesa i també serà regulable, podent així ajustar el flux lumínic a cada situació específica per a poder obtenir un consum elèctric de l'edifici més optimitzat.

En l'Annex 3, es mostren els estudis lumínics realitzats per a justificar la elecció de la solució proposada.

7.2. ACTUACIONS MESURA 2: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

7.2.1. Característiques generals

A continuació es presenten les actuacions que formen part de la mesura 2: Instal·lació fotovoltaica:

- **Xarxa fotovoltaica:** Es planteja la construcció d'una xarxa fotovoltaica que proveeixi a totes les instal·lacions municipals contemplades en la Taula 9 de 30,36 kW que sigui capaç de produir el subministrament elèctric del 99,75% sobre els consums elèctrics municipals, localitzades sobre les cobertes dels edificis Local Social Ardèvol, Parc de Bombers i Local Social Vallmanya.

- **Bateries d'acumulació:** Per a poder acumular els sobrants d'energia es projecta la incorporació de bateries d'acumulació d'energia solar de 55 kWh, que estaran situades pròximes a l'àrea de generació elèctrica. La intenció és que la instal·lació s'utilitzi per a l'autoconsum sense excedents, és a dir, sense contemplar en cap moment la possibilitat d'abocar l'energia sobrant.

- **Col·locació de pantalles divulgatives de les actuacions:** Per a poder donar promoció de les actuacions dutes a terme en aquesta mesura es col·locaran pantalles informàtiques en espai públic al costat d'instal·lació de generació elèctrica.

Com es pot veure, s'actuen en els tres àmbits del projecte integral.

Aquestes actuacions es tracten d'una instal·lació d'autoconsum en la modalitat d'autoconsum compartit o comunitat energètica amb excedents acollits a compensació per la totalitat dels subministres del municipi.
L'abast del projecte a executar consisteix en la instal·lació d'un sistema de generació solar fotovoltaica connectat a xarxa, amb tots els components necessaris per a assegurar un òptim funcionament i una correcta protecció per a disposar de total seguretat en la instal·lació.

Una instal·lació solar fotovoltaica és el conjunt d'elements destinats a convertir la radiació solar en energia elèctrica. Aquesta transformació es duu a terme en les cèl·lules fotovoltaiques contingudes en els panells. En el cas d'una instal·lació connectada a xarxa, l'energia produïda s'utilitza per a autoconsumir-la o es pot abocar a la xarxa elèctrica per al seu consum per altres abonats.

Les instal·lacions d'autoconsum són les que estan dissenyades per a servir de suport i reducció del consum d'energia de la xarxa. Els avantatges més destacables d'aquesta mena d'instal·lacions són les següents:

- Es tracta d'una font d'energia renovable, neta i gratuïta.
- Requereix poc manteniment.
- Satisfà la demanda energètica in situ.
- Són sistemes modulars, per la qual cosa es poden adaptar aplicacions molt variades i ampliar sense haver de canviar tots els elements existents.
- Permet aprofitar zones infrautilitzades (teulades, terrenys inutilitzats…) per a produir energia.
- Es considera única font d'energia renovable que pot instal·lar-se de manera massiva en el centre de zones urbanes.

En la següent taula es mostren totes les ubicacions que es beneficiaran de la instal·lació de la xarxa fotovoltaica de la mesura 2 del present projecte integral:

Actuació/Ubicació	Potència Contractada (kW)	Consum ANUAL Actual (kWh)
EDIFICI BOMBERS	3,3	2.395,00
ES0031405585040001PB0F		
ZONA ESPORTIVA ARDÈVOL + TRAM D'ENLLUMENAT PÚBLIC	13	16.177,00
ES0031405909771001JZ0F		
PINÓS TORRE VIGILÀNCIA	3,3	0,00
ES0031408178750001LB0F		
VALLMANYA LOCAL SOCIAL VALLMANYA	8,8	972,00
ES0031405766014001MY0F		
VALLMANYA ENLLUMENAT PÚBLIC	2,5	2.588,00
ES0031405745805001EW0F		
VALLMANYA PIS ESCOLA	2,2	407,00
ES0031405585070001RL0F		
RESTA D'ENLLUMENAT PÚBLIC ARDÈVOL	4,4	2.024,00
ES0031405766015001WV0F		
ESCOLA D'ARDÈVOL	9	9.712,00
ES0031405766013001FH0F		
ARDÈVOL ESGLÈSIA SANTUARI	1,1	448,00
ES0031405617707001QL0F		
PINÓS LLEIDA	3,4	207,00
ES0031408558003001MP0F		
LOCAL ANNEX DEL SANTUARI	13,856	4.630,00
ES0031408544802001JL0F		

Taula 10: Ubicacions del municipi de Pinós i la seva demanda de potència i energia actual

Per a la construcció de la xarxa fotovoltaica, es proposa que sigui mitjançant panells monocristal·lins de 460Wp sobre estructures auxiliars col·locades sobre les superfícies de les cobertes dels edificis dels tres àmbits del projecte. La superfície disponible es:

Edifici	Ref. Cadastral	m^2 coberta	Orientació	m^2 coberta útil
Local Social Ardèvol	7144101CG7374S0001RF	247	SE	120
Parc de Bombers	25208A012000590000DW	170	SO	80
Local Social Vallmanya	25208A010000940001FL	253	SO	120

Taula 11: Superfícies de les cobertes objecte de l'actuació de la mesura 2

Tots els edificis objecte d'intervenció definits en la Taula 9 estan subjectes a un consum elèctric de la xarxa elèctrica nacional, quantificats a partir de les seves CUPS, del que s'extreu un Consum Anual Total de 39.560 kWh. Tots aquests consums seran coberts pel Sistema de Generació fotovoltaica definit en aquesta Mesura.

A continuació, es presenten amb major detall les característiques tècniques dels materials proposats de manera general. No obstant, en l'Annex 10: Característiques tècniques dels materials s'adjunten les fitxes tècniques de tots els materials proposats en el projecte integral.

Les característiques tècniques de cadascun dels mòduls amb què s'ha dissenyat la instal·lació son:

7.2.1.1. Mòduls fotovoltaics

- Característiques físiques:

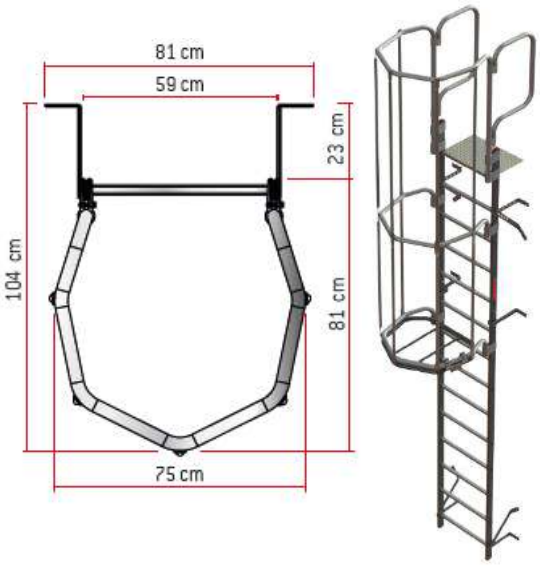
  - Amplada (mm): 2.112
  - Altura (mm): 1.052
  - Espessor (mm): 35
  - Pes (kg): 24,5
  - Número de cèl·lules: 144 (6x24)
  - Díodes de protecció: 3
  - Temperatura ús i emmagatzematge : -40ºC / +85ºC
  - Connector: MC4 EVO2 compatible.

- Característiques elèctriques:

  - Potència màxima (Wp): 460,0
  - Voltatge a potència màxima (V): 42,13
  - Corrent a potència màxima (A): 10,92
  - Voltatge de circuit obert (V): 50,01
  - Corrent de curtcircuit (A): 11,45

7.2.1.2. Escala de manteniment

Per tal que es pugui accedir a la coberta per dur a terme les tasques de manteniment de les instal·lacions dels mòduls solars fotovoltaics, es col·locarà una escala metàl·lica en façana en el cas d'Ardèvol i Vallmanya i en els bombers es posarà interior. Veure plànols de la ubicació de l'escala de manteniment. També es disposarà una línia de vida, per poder realitzar aquestes tasques de manteniment amb tota seguretat, prevenint la caiguda des de alçades perilloses. Veure traçat en els plànols de projecte dels 3 àmbits.



7.2.1.3. Inversors, bateries i quadres de protecció

Abans d'entrar a l'inversor, els dos strings de CC passaran per un quadre de protecció de CC.

L'inversor té la funció de convertir la corrent contínua generada pels mòduls fotovoltaics en corrent alterna, per tal que pugui ser utilitzada en el punt de consum. L'inversor disposa d'un control que desconnecta automàticament en cas que a la sortida no hi hagi tensió de xarxa, o bé que hi hagi desviació de la tensió o que la freqüència es trobi fora dels límits establerts.

A continuació, es desglossa en funció del tipus d'inversor escollit per a cada àmbit:

- **Àmbit 1: Local Social Ardèvol**

    - Inversor: HUAWEI SUN2000-12KTL-M2

En aquesta instal·lació és necessària la col·locació d'un sol inversor, model SUN2000-12KTL-M2 de Huawei o equivalent.

Com ja s'ha especificat anteriorment, la instal·lació compta amb 2 strings, essent constituït l'string 1 i 2 per 17 mòduls, sumant una potència de 15,64 kW. Aquests dos strings connectaran amb l'inversor. En el Document Núm. 2 del projecte i l'annex 8: Càlculs elèctrics, s'explica amb millor detall.

El cablejat entre els mòduls FV i les proteccions CC, es disposarà en muntatge superficial a la intempèrie i a l'interior de l'edificació.

- Les característiques tècniques de l'inversor són les següents:

    - Màxima eficiència: 98,5%
    - Eficiència europea ponderada: 98,0%

- Característiques físiques:

    - Dimensions (mm): 525 x 470 x 262 mm^2
    - Pes (kg): 25
    - Grau de protecció: IP65
    - Rang de temperatures de funcionament: -25ºC / 60ºC
    - Refredament: convecció natural

- Característiques elèctriques:

    - Tensió màxima d'entrada (V): 1.080
    - Tensió d'arrencada: 200
    - Intensitat d'entrada màxima per MPPT (A): 27
    - Nº MPPT: 2
    - Nº connexions entrada per MPPT: 2
    - Nombre total d'entrades: 4
    - Potència màxima d'entrada de CC (W): 18.000
    - Potència màxima activa de CA (W): 13.200
    - Potència màxima aparent de CA (VA): 13.200
    - Tensió nominal de sortida: 230V / 400 V, 3W+N+PE
    - Intensitat màxima de sortida (A): 20

L'inversor compta amb connexió a internet: WLAN-Ethernet i 4G-3G-2G (opcional).

Després de l'inversor, es col·locarà un quadre de distribució per albergar les proteccions corresponents al costat del CA. Juntament amb aquests dos, es disposaran els equips de seguiment i monitorització.
En la mateixa ubicació es trobaran les bateries per emmagatzematge de energia elèctrica. El model proposat es el que es mostra a continuació.

- Bateries: HUAWEI LUNA2000-15-S0

Es proposa la instal·lació de bateries de 30kWh de capacitat d'energia elèctrica emmagatzemada. El model proposat es el HUAWEI LUNA-15-S0 o equivalent i s'instal·laran 2 bateries en paral·lel per aconseguir els 30kWh d'emmagatzematge.

Les característiques tècniques generals són les següents:

- Número de mòduls: 3
- Capacitat nominal: 15 kWh
- Potència màxima de sortida: 5 kW
- Potència pic de sortida: 7 kW, 10 segons
- Tensió nominal: 600 V
- Rang de tensió: 600 – 980 V
- Dimensions: 670 x 150 x 1320 mm
- Pes: 163,8 kg
- Protecció: IP65

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 10: Característiques tècniques dels materials.

- **Àmbit 2: Local de Bombers**

  - Inversor: HUAWEI SUN2000-3KTL-M1

En aquesta instal·lació és necessària la col·locació d'un sol inversor, model SUN2000-3KTL-M1 de Huawei o equivalent.

Per a l'àmbit 2 del projecte integral de Pinós, es proposa que la instal·lació tan sols consti amb 1 string per als 8 mòduls fotovoltaics, sumant una potència de 3,68 kW. En el Document Núm. 2 del projecte i l'annex 8: Càlculs elèctrics, s'explica amb millor detall.

El cablejat entre els mòduls FV i les proteccions CC, es disposarà en muntatge superficial a la intempèrie i a l'interior de l'edificació.

- Les característiques tècniques de l'inversor són les següents:

  - Màxima eficiència: 98,3%
  - Eficiència europea ponderada: 98,0%

- Característiques físiques:

- Dimensions (mm): 365 x 365 x 156 mm^2
- Pes (kg): 12
- Grau de protecció: IP65
- Rang de temperatures de funcionament: -25ºC / 60ºC
- Refredament: convecció natural

- Característiques elèctriques:

- Tensió màxima d'entrada (V): 1.100
- Tensió d'arrencada: 200
- Intensitat d'entrada màxima per MPPT (A): 11
- Nº MPPT: 2
- Nº connexions entrada per MPPT: 1
- Nombre total d'entrades: 2
- Potència màxima d'entrada de CC (Wpic): 4.500
- Potència màxima activa de CA (W): 3.000
- Potència màxima aparent de CA (VA): 3.300
- Tensió nominal de sortida: 230V / 400 V, 3W+N+PE
- Intensitat màxima de sortida (A): 5,1

L'inversor compta amb connexió a internet: WLAN-Ethernet i 4G-3G-2G (opcional).

Després de l'inversor, es col·locarà un quadre de distribució per albergar les proteccions corresponents al costat del CA. Juntament amb aquests dos, es disposaran els equips de seguiment i monitorització.
En la mateixa ubicació es trobaran les bateries per emmagatzematge de energia elèctrica. El model proposat es el que es mostra a continuació.

- Bateries: HUAWEI LUNA2000-5-S0

Es proposa la instal·lació de bateries de 5 kWh de capacitat d'energia elèctrica emmagatzemada. El model proposat es el HUAWEI LUNA-5-S0 o equivalent.

Les característiques tècniques generals són les següents:

- Número de mòduls: 1
- Capacitat nominal: 5 kWh
- Potència màxima de sortida: 2,5 kW
- Potència pic de sortida: 3 kW, 10 segons
- Tensió nominal: 600 V
- Rang de tensió: 600 – 980 V
- Dimensions: 670 x 150 x 600 mm
- Pes: 63,8 kg
- Protecció: IP65

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 10: Característiques tècniques dels materials.

- **Àmbit 3: Sala polivalent i bar-restaurant Vallmanya**
    - Inversor: HUAWEI SUN2000-8KTL-M1

En aquesta instal·lació és necessària la col·locació d'un sol inversor, model SUN2000-8KTL-M1 de Huawei o equivalent.

Finalment, pel cas de la sala polivalent i bar-restaurant Vallmanya es proposa la distribució de 2 strings, amb 12 mòduls fotovoltaics per a cada un, sumant una potència de 11,04 kW. En el Document Núm. 2 del projecte i l'annex 8: Càlculs elèctrics, s'explica amb millor detall.

El cablejat entre els mòduls FV i les proteccions CC, es disposarà en muntatge superficial a la intempèrie i a l'interior de l'edificació.

- Les característiques tècniques de l'inversor són les següents:

    - Màxima eficiència: 98,6%
    - Eficiència europea ponderada: 98,0%

- Característiques físiques:

    - Dimensions (mm): 525 x 470 x 146 mm^2
    - Pes (kg): 17
    - Grau de protecció: IP65
    - Rang de temperatures de funcionament: -25ºC / 60ºC
    - Refredament: convecció natural

- Característiques elèctriques:

    - Tensió màxima d'entrada (V): 1.100
    - Tensió d'arrencada: 200
    - Intensitat d'entrada màxima per MPPT (A): 11
    - Nº MPPT: 2
    - Nº connexions entrada per MPPT: 1
    - Nombre total d'entrades: 2
    - Potència màxima d'entrada de CC (Wpic): 12.000
    - Potència màxima activa de CA (W): 8.000
    - Potència màxima aparent de CA (VA): 8.800
    - Tensió nominal de sortida: 230V / 400 V, 3W+N+PE
    - Intensitat màxima de sortida (A): 13,5

L'inversor compta amb connexió a internet: WLAN-Ethernet i 4G-3G-2G (opcional).

Després de l'inversor, es col·locarà un quadre de distribució per albergar les proteccions corresponents al costat del CA. Juntament amb aquests dos, es disposaran els equips de seguiment i monitorització.
En la mateixa ubicació es trobaran les bateries per emmagatzematge de energia elèctrica. El model proposat es el que es mostra a continuació.

- Bateries: HUAWEI LUNA2000-10-S0

Es proposa la instal·lació de dues bateries de 10 kWh col·locades en paral·lel. D'aquesta manera, s'obté fins a 20kWh de capacitat d'energia elèctrica emmagatzemada. El model proposat es el HUAWEI LUNA-10-S0 o equivalent.

Les característiques tècniques generals són les següents:

- Número de mòduls: 2
- Capacitat nominal: 10 kWh
- Potència màxima de sortida: 5 kW
- Potència pic de sortida: 7 kW, 10 segons
- Tensió nominal: 600 V
- Rang de tensió: 600 – 980 V
- Dimensions: 670 x 150 x 960 mm
- Pes: 113,8 kg
- Protecció: IP65

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 10: Característiques tècniques dels materials.

Seguidament, es divideix per àmbits per així mostrar un resum de les actuacions projectades.

7.2.2. Àmbit 1 – Mesura 2

Un cop realitzades les actuacions esmentades, es mostra un resum de les característiques tècniques especifiques de la instal·lació:

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ GENERADORA FUTURA ÀMBIT 1	
Potència elèctrica instal·lació FV	15,64 kWp
Producció elèctrica anual esperada	20.329,34 kWh
Energia elèctrica autoconsumida anual	20.329,34 kWh (inclosa compensació)
% d'energia elèctrica autoconsumida	100%
Energia elèctrica abocada a la xarxa anual	0 kWh
% d'energia elèctrica abocada a la xarxa	0 %
Capacitat d'emmagatzematge (màxim 2Wh/Wp)	30 kWh

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ INICIAL ÀMBIT 1	
Potència contractada o potència generador inicial	44 kW
Energia elèctrica demandada anual	16.177 kWh

Taula 12: Dades de la instal·lació generadora futura de l'àmbit 1

Com es pot observar, l'energia elèctrica generada mitjançant els mòduls solar fotovoltaics serà utilitzada per autoconsum. Cal destacar que l'energia elèctrica demandada de manera anual és inferior a la generada per la instal·lació d'energia renovable, això és degut a que l'energia elèctrica sobrant de la instal·lació es distribuirà als diferents edificis o ubicacions presentats en la Taula 9 del present projecte integral.

En la següent imatge es pot veure la distribució proposada dels mòduls solars fotovoltaics. Es proposa que la instal·lació es realitzi sobre la teulada de l'edifici de menor alçada del local social.

En el Document Núm. 2: Plànols es pot veure amb millor detall les característiques de la solució proposta.

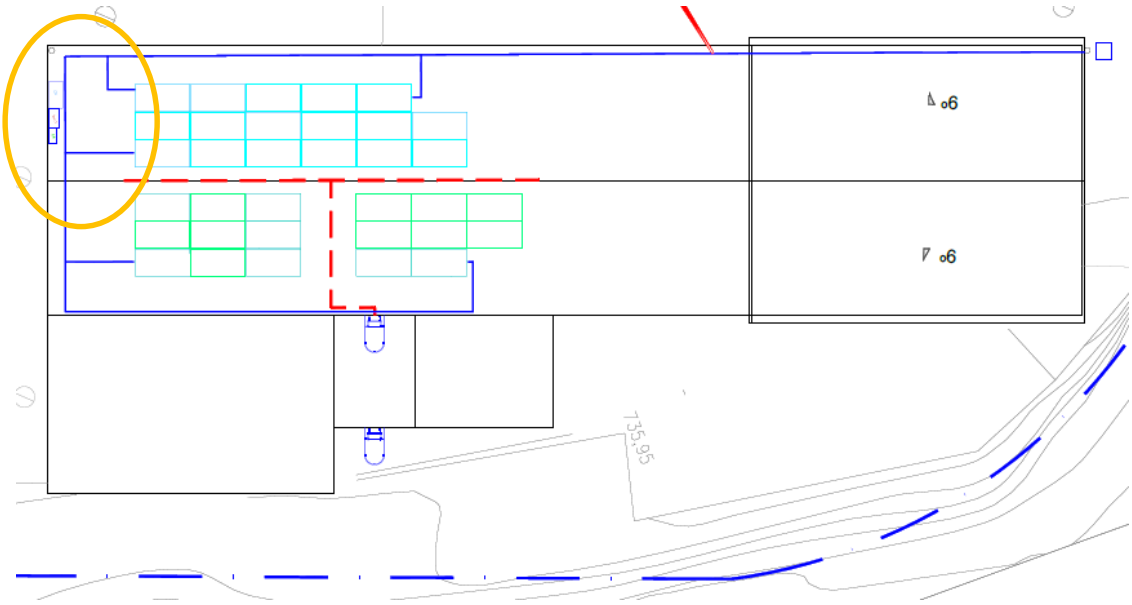


Figura 18: Disposició proposada per la instal·lació fotovoltaica de l'àmbit 1

En la Figura 18 es diferencien els 2 strings principals mitjançant el color dels mòduls fotovoltaics. De vermell es representa el recorregut la línia de vida proposta i en blau la ubicació de les dues escales de gat desplegables propostes per a un correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica.

Tot seguit, es mostra la línia blava que presenta el traçat de la rejiband proposta per guiar el cablejat de manera neta i ordenada al llarg de tota la teulada.

Finalment, encerclat de color taronja es mostra la ubicació proposa per la col·locació dels inversors i els quadres de protecció CC i CA.

7.2.3. Àmbit 2 – Mesura 2

Per al Local de Bombers es proposa la següent instal·lació:

- 8 mòduls solar fotovoltaics de 460 Wp cada un.
- Inversor HUAWEI SUN2000-3KTL-M1 o equivalent.
- Acumulador d'energia elèctrica HUAWEI LUNA2000-5-S0 o equivalent.

Per tant, la instal·lació tindria les següents característiques:

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ GENERADORA FUTURA ÀMBIT 2	
Potència elèctrica instal·lació FV	3,68 kWp
Producció elèctrica anual esperada	4.783,37 kWh
Energia elèctrica autoconsumida anual	4.783,37 kWh (inclosa compensació)
% d'energia elèctrica autoconsumida	100%
Energia elèctrica abocada a la xarxa anual	0 kWh
% d'energia elèctrica abocada a la xarxa	0 %
Capacitat d'emmagatzematge (màxim 2Wh/Wp)	5 kWh

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ INICIAL ÀMBIT 2	
Potència contractada o potència generador inicial	3,3 kW
Energia elèctrica demandada anual	2.395 kWh

Taula 13: Dades de la instal·lació generadora futura de l'àmbit 2

De la mateixa manera que per a l'àmbit anterior, l'energia elèctrica generada mitjançant els mòduls solar fotovoltaics serà utilitzada per autoconsum.

Com que la instal·lació fotovoltaica del local de bombers també té excedents, aquests excedents es distribuiran a la resta d'edificis de la Comunitat Energètica Local (Taula 9). D'aquesta manera, no s'aboca l'energia sobrant a la xarxa elèctrica.

En la Figura 14 es pot veure la distribució proposada dels mòduls solars fotovoltaics:

Figura 19: Disposició proposada per la instal·lació fotovoltaica de l'àmbit 2

Com es pot observar en la Figura, en vermell es troba la línia de vida. En verd, el recorregut del cablejat que anirà col·locat dintre d'una rejiband. Els inversors es trobaran resguardats sota la coberta, en groc, es troben encerclats en la Figura.

Finalment, es proposa que només s'utilitzi 1 string, del qual passarà per els 8 mòduls fotovoltaics.
En el Document Núm. 2: Plànols es pot veure amb millor detall les característiques de la solució proposta. De la mateixa manera, es mostra el detall de connexió de mòduls, inversor i bateria mitjançant plànols d'esquemes unifilars.

7.2.1. Àmbit 3 – Mesura 2

En el Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya es proposen els següents materials per a la instal·lació fotovoltaica del projecte integral:

- 24 mòduls solar fotovoltaics de 460 Wp cada un.
- Inversor HUAWEI SUN2000-8KTL-M1 o equivalent.
- Acumulador d'energia elèctrica HUAWEI LUNA2000-10-S0 o equivalent.

Per tant, la instal·lació tindria les següents característiques:

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ GENERADORA FUTURA ÀMBIT 3	
Potència elèctrica instal·lació FV	11,04 kWp
Producció elèctrica anual esperada	14.350,12 kWh
Energia elèctrica autoconsumida anual	14.350,12 kWh (inclosa compensació)
% d'energia elèctrica autoconsumida	100%
Energia elèctrica abocada a la xarxa anual	0 kWh
% d'energia elèctrica abocada a la xarxa	0 %
Capacitat d'emmagatzematge (màxim 2Wh/Wp)	20 kWh

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ INICIAL ÀMBIT 3	
Potència contractada o potència generador inicial	8,8 kW
Energia elèctrica demandada anual	972 kWh

Taula 14: Dades de la instal·lació generadora futura de l'àmbit 3

Com es pot observar, l'energia produïda anual per la instal·lació fotovoltaica del local polivalent i bar-restaurant Vallmanya es considerablement superior a l'energia demandada anualment.

Per aquest motiu, l'energia produïda per la instal·lació s'organitzarà i es gestionarà mitjançant la Comunitat Energètica Local (Taula 9). D'aquesta manera, es distribueix l'energia sobrant amb la resta d'edificis o ubicacions de la Comunitat Energètica Local i no s'aboca a la xarxa, pel que s'autoconsumeix.

A continuació, en la següent figura es mostra la posició proposada per als mòduls solar fotovoltaics.

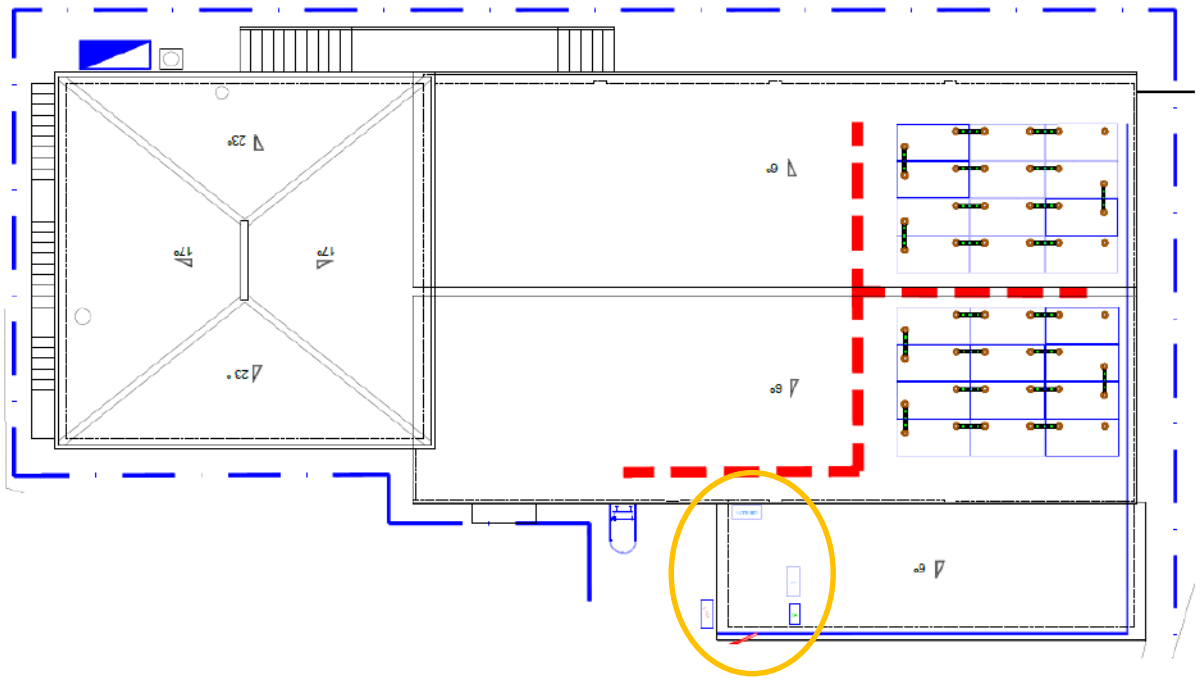


Figura 20: Disposició proposada per la instal·lació fotovoltaica de l'àmbit 3

Com es pot comprovar, la ubicació dels mòduls serà sobre la nova coberta tipus sandvitx proposada en la Mesura 1 del present projecte integral.

Es col·loquen els 24 mòduls fotovoltaics repartits 12 i 12 en la teulada a dos aigües. En vermell es mostra la línia de vida i en blau es pot veure l'escala en forma de gat col·locada en la façana Est de l'edifici.

Per a visualitzar amb millor detall les característiques de la instal·lació fotovoltaica, en el Document Núm. 2: Plànols es presenta la solució proposta.

7.3. ACTUACIONS MESURA 3: INSTAL·LACIÓ D'AEROTÈRMIA

Amb el principal objectiu de la substitució de les actuals calderes de gasoil que s'encarreguen de la climatització interior del Local Social d'Ardèvol i del Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya, es proposa la instal·lació de sistemes de calefacció i refrigeració aerotèrmics.

Tot seguit, es divideixen les actuacions de la mesura 3 per àmbits, amb el mateix ordre vist anteriorment i sense actuar en l'àmbit 2.

7.3.1. Àmbit 1 – Mesura 3

Es planteja la substitució de la caldera a base de gasoil existent per a calefacció, mitjançant un sistema d'aerotèrmia tipus Kosner Aquaris MX PRO R-32 140 o equivalent, format per una bomba de calor reversible amb les següents característiques generals:

- Potència calorífica nominal: 38,4 kW
- Potència frigorífica nominal: 29,5 kW
- Factor d'eficiència energètica estacional (SEER): 4,8
- Coeficient rendiment estacional (SCOP): 3,23 / 4,14
- Eficiència energètica: A++

A continuació, es presenta una imatge del model proposat:

Figura 21: Sistema d'aerotèrmia Kosner Aquaris MX PRO R32 140

Es proposa que el model es trobi ubicat en la façana Est de l'edifici Local Social d'Àrdevol. Per a poder veure amb millor detall la ubicació d'aquest, veure el Document Núm. 2: Plànols.

Aquesta instal·lació d'aerotèrmia, també contempla la implementació del dipòsit d'inèrcia per acumular l'energia generada per l'equip KOSNER AQUARIS, evitant l'arrencada de la màquina cada cop que es volguí escalfar o refredar el local. Aquest dipòsit d'inèrcia es de la marca GREENHEISS, model DPI/DI/BC 500 L. També es contempla un petit vas d'expansió per la instal·lació de 35L, en cas d'acumular un excés d'aigua, evitant una sobrepressió en el dipòsit.

A continuació es mostres les característiques del dipòsit d'inèrcia de 500 L i dels vas d'expansió de 35 L:

Dipòsit d'inèrcia de 500 L:

- Capacitat nominal: 500 L
- Capacitat real: 498 L
- Altura: 1.770 mm
- Diàmetre Ø: 730 mm
- Espessor de l'aïllament: 50 mm
- Règim d'operació dipòsit: -5 ºC a +95 ºC
- Pressió màxima de treball: 6 bar
- Pes en vuit: 155 kg
- Pèrdues estàtiques: 113 W
- Dispersió tèrmica: 2,71 kWh/día
- Coeficient de pèrdues globals (UA): 2,83 W/K
- Classificació energètica: C

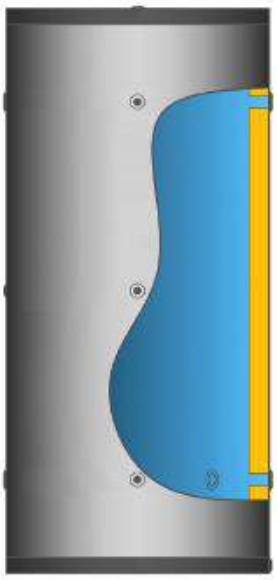


Figura 22: Dipòsit d'inèrcia Greenheiss DPI/DI/BC 500L

Vas d'expansió de 35 L:

- Pressió màxima: 10 bar
- Capacitat: 35 L
- Temperatura màxima permesa: 100 ºC
- Temperatura mínima permesa: -10 ºC
- Pes: 5,50 kg
- Diàmetre Ø: 354 mm
- Altura: 456 mm
- Diàmetre Ø nominal connexió del vas: 1"
- Color: Vermell

Figura 23: Vas d'expansió Calaf Waft de 35L

A continuació es mostraran quins són els elements més significatius que composen la instal·lació d'aerotèrmia proposada en el Local Social d'Ardèvol.

La instal·lació comptarà amb una sonda universal de temperatura, per tenir controlat la temperatura que hi ha en el dipòsit d'inèrcia. Aquesta sonda es del model NTC 10K, on les característiques son les següents:

- Construït en suru elastòmer termoplàstic
- Resistent a líquids corrosius
- Valor nominal: 10 kΩ a 25 ºC/BETA
- Temperatura del sensor: de -50 a +105 ºC.
- Tolerància: 2%
- Dimensions: 2 x 0,25 mm^2/1500 mm
- Connexions: puntes estanyades

Figura 24: Sonda universal de temperatura NTC 10K

Aquest dipòsit d'inèrcia de 500 L, contemplarà una resistència elèctrica per mantenir el calor acumulat i evitar que hi hagi un refredament del líquid emmagatzemat, evitant una pèrdua de l'eficiència energètica.

- Carrega a connectar: 3,50 kW
- Material: acer inoxidable
- Tensió: 1 x 230 V
- Tipus de connexió: roscada
- Diàmetre de connexió Ø: 1 ½"
- Longitud: 560 mm

Figura 25: Resistència elèctrica 3,50 kW

Es contempla una bomba d'impulsió per a la distribució del líquid per les canonades noves a instal·lar, que es de la casa WILO, model Yonos MAXO 40/0,5-12. Les característiques de la bomba són les següents:

- Diàmetre interior nominal Ø: 40 mm
- Altura màxima d'impulsió: 12 m
- Caudal de volum nominal: 16 m^3/h
- Longitud de muntatge: 250 mm
- Connexió elèctrica: 1 x 230
- Connexió de la bomba: 40 mm
- Diàmetre de la connexió de la canonada Ø: 40 mm
- Pressió nominal de la brida: 6/10 bar
- Rang de temperatura de treball: de -20 a +110 ºC.

Figura 26: Bomba d'impulsió WILO, Tonos MAXO 40/0,5-12

Es posaran dos 2 juntes d'expansió amb brida DN50, entre l'admissió i la impulsió de la bomba, per acomodar l'expansió del líquid. D'aquesta manera, els esforços interns que poden patir les canonades es veuran menys afectats. Les característiques de les juntes d'expansió es descriuen a continuació:

- Material: Poliamida 6
- Pressió nominal de treball: 16 bar
- Pressió de ruptura: 45 bar
- Pressió treball en buit: 0,56 bar
- Brides material: acer al carbó galvanitzat
- Diàmetre interior Ø: 50 mm
- Diàmetre fins eix dels cargols Ø: 125 mm
- Longitud total: 105 mm

Figura 27: Junta d'expansió amb brida DN50

Per a que es pugui tancar i obrir els splits per al seu funcionament, es posarà en cada element, un servomotor amb interruptor manual.

- Corrent de funcionament: 230 V ± 10%
- Freqüència de funcionament: 50/60 Hz
- Corrent Continu: 4,5 mA
- Cursa del pistó: 5 mm
- Rang temperatura fluid: de 0 a +100 ºC.
- Rang temperatura emmagatzematge: de -25 a +60 ºC.
- Rang temperatura ambiental: de 0 a +60 ºC.
- Protecció: IP54 en qualsevol posició
- Longitud: 50,30 mm
- Allargada: 44,30 mm
- Amplada: 48,40 mm

Figura 28: Servomotor amb interruptor

En aquesta instal·lació es col·locaran canonades per la calefacció i la refrigeració de la casa ABN INSTAL CT FASER RD green pipe, amb diàmetres de 32, 40, 50 i 63 mm, on presenten les següents característiques:

Sèrie 32:

- Diàmetre nominal Ø: 32 mm
- Gruix: 4,40 mm
- Sèrie SDR: 7

- Longitud: 4 m
- Pes: 0,374 kg/m
- Temps d'escalfament per soldar: 8 segons
- Temps d'assemblatge: 6 segons
- Temps de refredament després de soldar: 4 minuts

Sèrie 40:

- Diàmetre nominal Ø: 40 mm
- Gruix: 3,70 mm
- Sèrie SDR: 11
- Longitud: 4 m
- Pes: 0,445 kg/m
- Temps d'escalfament per soldar: 10 segons
- Temps d'assemblatge: 6 segons
- Temps de refredament després de soldar: 4 minuts

Sèrie 50:

- Diàmetre nominal Ø: 50 mm
- Gruix: 4,60 mm
- Sèrie SDR: 11
- Longitud: 4 m
- Pes: 0,682 kg/m
- Temps d'escalfament per soldar: 15 segons
- Temps d'assemblatge: 6 segons
- Temps de refredament després de soldar: 4 minuts

Sèrie 63:

- Diàmetre nominal Ø: 32 mm
- Gruix: 5,80 mm
- Sèrie SDR: 11
- Longitud: 4 m
- Pes: 1,025 kg/m
- Temps d'escalfament per soldar: 20 segons
- Temps d'assemblatge: 8 segons
- Temps de refredament després de soldar: 6 minuts

Figura 29: Canonades green pipe ABN INSTAL CT FASER RD

Veure traçat en plànols de projecte.

Addicionalment, s'inclou l'adaptació de la distribució interior al nou equip mitjançant la incorporació dels següents ventiloconvectors:

- 2 unitats de ventiloconvector model: KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER o equivalent, horitzontal de doble tub, amb distribució per conductes circulars, amb les característiques:

- Potència calorífica a velocitat màxima: 16,5 kW.
- Potència frigorífica a velocitat màxima: 10,8 kW.

Figura 30: Ventiloconvector horitzontal de doble tub amb distribució per conductes circulars

Es proposa que les ubicacions dels 2 ventiloconvectors horitzontals de doble tub amb distribució per a conductes circulars siguin:

- Magatzem interior, en la mateixa sala que el dipòsit.
- Magatzem interior que té accés amb el menjador.

La idea d'ubicar aquests ventiloconvectors en dos magatzems diferents és per després distribuir l'energia calorífica obtinguda per el sistema aerotèrmic mitjançant un tub d'impulsió d'aire, que es trobarà col·locat en el sostre de la sala principal del Local Social d'Ardèvol i serà l'encarregat de transportar l'aire fred o calent, depenent de les necessitats de la sala.

A més a més, es proposa la instal·lació de:

- 2 unitats de Ventiloconvector model: KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER o equivalent, horitzontal de doble tub, tipus split, amb les característiques:
  - Potència calorífica a velocitat màxima: 6,3 kW.
  - Potència frigorífica a velocitat màxima: 4,9 kW.

- 2 unitats de Ventiloconvector model: KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER o equivalent, horitzontal de doble tub, tipus split, amb les característiques:
  - Potència calorífica a velocitat màxima: 3,3 kW.
  - Potència frigorífica a velocitat màxima: 2,7 kW.

La resta de ventiloconvectors a instal·lar en el Local Social d'Ardèvol són de tipus split.

En la següent imatge es pot veure un exemple d'aquest tipus de ventiloconvectors:

Figura 31: Ventiloconvector de doble tub tipus split

Tal i com es pot veure en els plànols, els ventiloconvectors tipus split de baixa potència aniran ubicats en els vestuaris, un ventiloconvector a cada vestuari. Respecte els ventiloconvectors tipus split de més potència, es proposa que s'ubiquin en la sala polivalent del Local Social d'Ardèvol, un ventiloconvector per a cada una de les plantes (Planta 1 i Planta 2).

Una vegada exposats els elements més significatius de la instal·lació dissenyada d'aerotèrmia, s'exposen diferents elements que acabaran de completar la instal·lació perquè funcioni correctament. Aquests elements es podran veure en els plànols corresponents.

- Control remot tàctil I-CR
- Vàlvula tuller palanca HH 1 ½
- RFX separador de fangs de llautó EXDIRT D 2
- RFX separador de microbombolles de llautó EXVOID A 2
- Filtre d'aigua en Y de doble malla 2
- Vàlvula tuller palanca HH 3
- Vàlvula tuller palanca HH ½
- Purgador automàtic d'aire 3/8
- Termòmetre
- Vàlvula de seguretat ½ 3 KGS
- Manòmetre
- Vàlvula d'esfera 3 vies tipo L 1
- Vàlvula tuller palanca HH ¾
- Filtre d'aigua en Y de doble malla ¾
- Desconnecto hidràulic CA295 – ¾ A
- Vàlvula de papallona
- Filtro de brida en Y DN50
- Vàlvula de retenció Ruber-Check 2
- Vàlvula tuller de papallona M-H 3/8
- Comandament de control interior de paret KRV 3.0 KFCI
- Comandament de control de paret KOSNER
- Filtre d'aigua en Y de doble malla 1
- Vàlvula equilibrada dinàmica QTZ DN20
- Vàlvula equilibrada dinàmica cocon QTZ
- Vàlvula tuller palanca HH 11/4
- Filtre d'aigua en Y de doble malla 11/4
- Vàlvula diferencial DU 146 11/4

S'adjunta algunes imatges dels diferents materials que completen la instal·lació d'aerotèrmia per calefacció i refrigeració.

Figura 32: Resta d'elements que completen la instal·lació d'aerotèrmia

La potència elèctrica màxima dels elements proposats és la següent:

POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀXIMA DELS SISTEMA AEROTÈRMIC PROPOSAT		
Material	**Unitats**	**Potència elèctrica màxima total [kW]**
Bomba de calor (Kosner Aquaris MX PRO R32 140)	1	9,435
Fancoil (KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER)	2	0,27
Fancoil (KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER)	2	0,076
Fancoil (KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER)	2	0,026
TOTAL		**9,807**

Taula 15: Potència elèctrica màxima del sistema aerotèrmic proposat per l'àmbit 1

Com es pot apreciar en la taula, la potència elèctrica màxima instal·lada del sistema aerotèrmic proposat és de 9,807 kW.

En resum, per a l'àmbit 1 del projecte integral es proposa un sistema aerotèrmic i 6 ventiloconvectors encarregats de distribuir el calor/fred obtingut de l'aire exterior mitjançant el sistema aerotèrmic.

En l'annex corresponent, es mostren els càlculs realitzats per a l'elecció dels materials mencionats.

7.3.2. Àmbit 2 – Mesura 3

Com bé s'ha mencionat anteriorment, en l'àmbit 2 de la mesura 3 del projecte integral del municipi de Pinós no s'actua.

7.3.3. Àmbit 3 – Mesura 3

Per a la mesura 3 del local polivalent i bar-restaurant Vallmanya es presenta el mateix sistema d'aerotèrmia que per al Local Social d'Ardèvol (àmbit 1). Per tant, el sistema proposat és el Kosner Aquaris MX PRO R-32 140 o equivalent, format per una bomba de calor reversible i que té les següents característiques generals:

- Potència calorífica nominal: 38,4 kW
- Potència frigorífica nominal: 29,5 kW
- Factor d'eficiència energètica estacional (SEER): 4,8
- Coeficient rendiment estacional (SCOP): 3,23 / 4,14
- Eficiència energètica: A++

No obstant, per a aquest local es proposa la instal·lació dels següents ventiloconvectors per a una correcta distribució interior de la energia calorífica obtinguda per l'equip aerotèrmic:

- 2 unitats de ventiloconvector model: KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER o equivalent, horitzontal de doble tub, amb distribució per conductes circulars, amb les característiques:
  - Potència calorífica a velocitat màxima: 16,5 kW.
  - Potència frigorífica a velocitat màxima: 10,8 kW.

- 2 unitats de ventiloconvector model: KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER o equivalent, horitzontal de doble tub, tipus split, amb les característiques:
  - Potència calorífica a velocitat màxima: 6,3 kW.
  - Potència frigorífica a velocitat màxima: 4,9 kW.

Com es pot observar, per a l'àmbit 3 del projecte integral es proposen 2 ventiloconvectors amb distribució per a conductes circulars i 2 ventiloconvectors de tipus split. Els elements de la instal·lació d'aerotèrmia exposats anteriorment en el àmbit 1 mesura 3, també seran els mateixos que contemplarà per a l'àmbit 3.

Tal i com es pot veure en el Document Núm. 2: Plànols, la posició dels ventiloconvectors amb distribució per a conductes circulars és la saleta amb doble porta que es troba entre el lavabo i la sala de neteja.

Des d'aquests ventiloconvectors sortiran dos tubs d'impulsió d'aire, que seran els encarregats de distribuir l'aire calent/fred que proporcionaran els ventiloconvectors al llarg de tota la sala polivalent.

Respecte als ventiloconvectors tipus split, es proposa que aquests e col·locaran en la sala del menjador del bar-restaurant de l'edifici de Vallmanya.

La potència elèctrica màxima dels elements proposats és la següent:

POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀXIMA DELS SISTEMA AEROTÈRMIC PROPOSAT		
Material	**Unitats**	**Potència elèctrica màxima total [kW]**
Bomba de calor (Kosner Aquaris MX PRO R32 140)	1	9,435
Fancoil (KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER)	2	0,27
Fancoil (KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER)	2	0,076
TOTAL		**9,781**

Taula 16: Potència elèctrica màxima del sistema aerotèrmic proposat per l'àmbit 3

Com es pot apreciar en la taula, la potència elèctrica màxima instal·lada del sistema aerotèrmic proposat és de 9,781 kW.

En resum, per a l'àmbit 3 del projecte integral es proposa un sistema aerotèrmic i 4 ventiloconvectors encarregats de distribuir el calor/fred obtingut de l'aire exterior mitjançant el sistema aerotèrmic.
En l'annex corresponent, es mostren els càlculs realitzats per a l'elecció dels materials mencionats.

8. INSTAL·LACIÓ EQUIPS DE CONTROL I MONITORITZACIÓ

Per assolir una bona eficiència energètica dels tres edificis objecte del projecte i tal i com s'havia contemplat en la petició d'ajuda del DUS5000, es proposa la instal·lació de sistemes de control i monitorització, els quals presentaran les següents avantatges:

- Control del flux de les lluminàries lineals suspeses de les sales principals (Ardèvol i Vallmanya) mitjançant la regulació DALI.
- Monitorització de producció d'energia fotovoltaica i optimització de l'emmagatzematge d'energia mitjançant bateries elèctriques (Ardèvol, Bombers i Vallmanya).
- Instal·lació de sensors de presència per a l'automatització de les instal·lacions de les sales principals d'enllumenat interior.
- Control i monitorització dels equips d'aerotèrmia mitjançant el protocol de comunicació Modbus (RS-485) i comunicació amb router preparat per tarjeta 3G/4G amb Ethernet Switch (Ardèvol i Vallmanya).
- Instal·lació de sensors de temperatura per al control i la monitorització de les instal·lacions d'aerotèrmia (Ardèvol i Vallmanya).
- Instal·lació de detectors de presència per a l'automatització del control de l'enllumenat interior dels edificis (Ardèvol i Vallmanya).

A continuació, es mostra de manera detallada cada un dels equipaments necessaris per a una correcta instal·lació dels equips mencionats i separat per àmbits:

8.1. ÀMBIT 1 – LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

Es proposa que els equips de control i monitorització es resguardin en la mateixa sala en la qual es troben els quadres de protecció CC i CA i l'inversor de la instal·lació fotovoltaica. La instal·lació de control i monitorització proposada per al Local Social Ardèvol comptarà amb els següent equips:

Descripció	Unitats proposades
Font d'alimentació de 24V 4,2A	1 ut
Miniserver LOXONE o equivalent	1 ut
Extensió DALI	1 ut
Dispositiu de control Touch Pure Flex Tree o equivalent	4 ut
Detector de presència Tree o equivalent	3 ut
Extensió de cable 1-wire	1 ut
Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic	4 ut
Modbus extensió per control de fancoils	2 ut
Comptador d'energia Modbus Trifàsic	3 ut
Router preparat para targeta 3G/4G	1 ut

Taula 17: Equips proposats instal·lació de control i monitorització àmbit 1

Aquests dispositius seran els encarregats de monitoritzar i controlar les instal·lacions de les 3 mesures: enllumenat interior, fotovoltaica i aerotèrmia.

En el Document núm. 2: Plànols, es mostren amb més detall les solucions propostes i el recorregut del cablejat necessari per a poder realitzar el control i monitorització de les instal·lacions.

8.2. ÀMBIT 2 – LOCAL DE BOMERS

Per al cas del Local de Bombers de Pinós, degut a que la instal·lació proposada és la fotovoltaica de 3,68 kW de potencia, aquesta instal·lació tan sols es pot monitoritzar. Per a realitzar aquesta monitorització dels consums s'empren els següents dispositius:

Descripció	Unitats proposades
Font d'alimentació de 24V 4,2A	1 ut
Miniserver LOXONE o equivalent	1 ut
Router preparat para targeta 3G/4G	1 ut

Taula 18: Equips proposats instal·lació de control i monitorització àmbit 2

De la mateixa manera que per al Local Social Ardèvol, en el Document Núm. 2: Plànols es mostra amb millor detall aquest tipus de sistema proposat per a la monitorització dels consums.

8.3. ÀMBIT 3 – SALA POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA

Per a finalitzar, en el àmbit 3 del projecte integral de Pinós, mesures 1, 2 i 3 es proposa la instal·lació d'un sistema de control i monitorització semblant al de l'àmbit 1 del projecte. Es proposa que els equips s'emmagatzemin en la mateixa ubicació que els quadres de protecció de CA i CC.Els equips proposats són els següents:

Descripció	Unitats proposades
Font d'alimentació de 24V 4,2A	1 ut
Miniserver LOXONE o equivalent	1 ut
Extensió DALI	1 ut
Dispositiu de control Touch Pure Flex Tree o equivalent	1 ut
Detector de presència Tree o equivalent	3 ut
Extensió de cable	1 ut
Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic	4 ut
Modbus extensió per control de fancoils	2 ut
Comptador d'energia Modbus Trifàsic	3 ut
Router preparat para targeta 3G/4G	1 ut

Taula 19: Equips proposats instal·lació de control i monitorització àmbit 3

En el Document Núm. 2: Plànols es mostra la solució proposada amb millor detall.

En l'Annex 10.- Característiques tècniques dels materials, es mostren les fitxes tècniques dels materials proposats.

9. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS

9.1. EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de l'edificació objecte del present projecte han estat dissenyades i calculades de manera que:

- S'obté una qualitat tèrmica de l'ambient i una qualitat de l'aire interior que són acceptables pels usuaris de l'edificació amb ús d'escola bressol, sense perjudici de la qualitat acústica de l'ambient, en compliment de l'exigència de benestar i higiene.

- Es millora l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixen les emissions d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, complint amb l'exigència d'eficiència energètica, energies renovables i energies residuals.

- Es preveu i redueix a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys o perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o al medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir molèsties o malalties en els usuaris, en compliment de l'exigència de seguretat.

En l'Annex 7. Càlculs del sistema aerotèrmic i compliment RITE, s'explica de manera més detallada la justificació del compliment de les exigències tècniques.

9.2. COMPLIMENT/EXCEMPCIÓ DEL CTE

Seguretat Estructural (SE): No és d'aplicació ja que no es modifiquen les estructures.

Seguretat en cas d'Incendi (SI): No és d'aplicació.

Seguretat d'utilització i accessibilitat (SUA):

- **SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes:** Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells i la neteja dels vidres compliran el DB SUA 1.
- **SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades:** Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables.
- **SUA 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat:** Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte.
- **SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il•luminació inadequada:** A les zones de circulació es limitarà el risc de danys a les persones per una il•luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats a la memòria descriptiva.
- **SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació:** No és aplicable, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.
- **SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament:** Aquesta exigència bàsica no és aplicable.

- **SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment:** Aquesta exigència bàsica no és aplicable.
- **SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp:** Aquesta exigència bàsica no és aplicable.

Estalvi d'energia (HE): Si que és d'aplicació. La justificació d'aquest apartat queda reflectida a la memòria descriptiva del Projecte.

Protecció al soroll (HR): No és d'aplicació ja que son actuacions en edificis ja existents.

Salubritat (HS): La justificació dels apartats que siguin aplicables queden reflectits a la memòria descriptiva del projecte.

9.3. NORMATIVA SISMORRESISTENT

Segons la NCSR-02, Al punt 1.2.1 Àmbit d'aplicació, només és d'aplicació a nova planta, o reformes que impliquin modificacions substancials de l'estructura. Per tant, no és d'aplicació en cap dels edificis objectes d'aquest projecte al no modificar les seves estructures.

10. VIDA ÚTIL I GARANTIA DE LES INSTAL·LACIONS

La vida útil de la instal·lació solar fotovoltaica s'estima en 25 anys per la instal·lació, mantenint un 80% de la producció prevista. No obstant, al final d'aquest període s'avaluarà mantenir en operació la planta, podent ésser la seva vida útil d'aproximadament 5 o 10 anys més.
En quant a l'eficiència de la instal·lació solar fotovoltaica, cal contemplar que es produeix un augment de les pèrdues cada any, estimant-se que al final de la seva vida útil el seu rendiment es podrà veure reduït en un 20%.
En l'estudi econòmic s'haurà d'aplicar un coeficient de pèrdues de producció anual, que serà més elevat els darrers anys de vida de la planta, ja que l'envelliment (o pèrdua de productivitat) no és lineal. També es podrà tenir en compte un valor residual de la instal·lació als 25 anys, que representi el preu al qual podran vendre's els seus components.

La garantia del mòduls fotovoltaics proporcionada pel fabricant és de 12 anys.

Pel que fa a la instal·lació del sistema d'aerotèrmia, la garantia del fabricant per a la bomba de calor és de 3 anys.

11. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un annex de Control de Qualitat per a l'execució de manera correcta de les instal·lacions, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs mínims a realitzar.

Durant l'execució de les instal·lacions, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment en la proposta del programa del control de qualitat. Aquests assaigs de control de qualitat seran realitzats per un laboratori degudament homologat.

En l'annex 11: Control de Qualitat s'explica amb més detall els controls de qualitat que s'hauran de dur a terme en el transcurs de l'obra.

12. GESTIÓ DE RESIDUS

L'adjudicatari retirarà selectivament tots els residus resultants dels treballs realitzats, disposant a aquest efecte dels mitjans necessaris per a la seva recollida, transport i deposició, a un gestor autoritzat de residus, complint amb els requisits establerts a normativa vigent en matèria de gestió de residus Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Veure Annex 13: Gestió de Residus on s'avaluen els residus generats calculant-se el seu cost en el pressupost.

13. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

13.1. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

A l'annex 14 queda recollida la planificació de les obres, que preveu una durada de les obres de 7 mesos, que dependrà de les unitats d'instal·lacions i d'obra, dels rendiments per l'execució d'aquestes unitats i dels imprevistos que puguin esdevenir per causes diverses (meteorologia, etc.).

Contemplant les unitats d'instal·lacions a executar, es preveu un termini d'execució de 6 mesos. S'ha realitzat el Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les instal·lacions. Un cop finalitzi de l'ordre d'un 50% aproximadament del termini, s'haurà d'haver executat aproximadament el 40% del pressupost material previst al projecte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 259 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final produirà una penalització progressiva per cada setmana de retard. El Contractista estarà obligat a respondre pels danys i perjudicis que el promotor hauria de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual.

El termini de garantia que es considera pels equips és de 3 anys i per les instal·lacions és d'1 any a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

13.2. REVISIÓ DE PREUS I PREUS CONTRADICTORIS

En compliment dels articles 103 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no es preveu la revisió de preus.

Les actes de preus contradictoris de partides o treballs no previstos al projecte valorat es realitzaran, si s'escau, seguint els criteris de la descomposició i quadre de preus simples i compostos de projecte, i en el seu defecte, seguint les determinacions en rendiments i preus establerts per l'Institut de Tecnologia de Catalunya (ITEC), per l'any en el qual es formalitzi el contracte.

13.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el projecte inclou un Estudi de Seguretat i Salut dels treballs a executar, aquest es podrà trobar a l'annex 15: Estudi de Seguretat i Salut (ESS).

Durant el termini d'execució de les instal·lacions es complirà la normativa de senyalització i protecció vigent, en tots els seus extrems. El contractista tindrà l'obligació de protegir tot l'àmbit de treball i restringir el pas de tota persona aliena al mateix. L'equip de treball disposarà d'accés a les instal·lacions higièniques de la mateixa edificació.

13.4. PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

És d'aplicació la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i el Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la llei de contractes de les administracions públiques, així com el Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre, sempre i quan no s'oposi als anteriors, així com també el plec de condicions tècniques que defineix les condicions necessàries i suficients per executar les obres projectades, veure document número 3 (Plec de condicions).

El present projecte es defineix com una obra completa dins de l'àmbit definit en aquest projecte, segons els articles 13 i 14 del reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals del Decret 179/1995, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

13.5. MODIFICACIONS DE PROJECTE

12.5.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevistes

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que, consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a la llei.

12.5.2. Modificacions del projecte per causes previsibles

Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per l'article 92, de la llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES) el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.

A més a més, s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat. Al projecte es fixen les següents causes previsibles:

- 5 % d'increment de pressupost per l'aparició de serveis afectats no detectats a la fase de projecte, tot i que s'han fet els contactes possibles amb l'ajuntament i les diverses companyies detectades a la zona.

- 7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

13.6. Compliment defectuós de la prestació

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució determinades en el projecte:

- En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

14. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en l'article 77 s'exposa que, per contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres públiques o de serveis d'un import igual o superior a 500.000€ (PEC sense IVA), és requisit indispensable que l'empresa estigui degudament classificada. Donat que la present obra té un import superior a l'indicat en la llei de contractes, caldrà que l'empresa adjudicatària estigui classificada, on es treballarà amb la mateixa empresa adjudicada en cada àmbit 1 , 2 i 3. Aquesta solvència mitjançant la classificació empresarial especificada a continuació o una de superior:

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS. MESURES 1, 2 I 3

Classificació del contractista d'acord amb la Llei 9/2017 de 8 de novembre, article 77:

GRUP	SUBGRUP		CATEGORIA
C	7	Edificaciones. Aislamientos e impermeabilizaciones.	1
I	1	Instalaciones elèctricas. Alumbrados, iluminaciones y balilzamien	3
J	5	Instalaciones mecànicas. Instalacioes mecànicas sin cualificación	2

Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui inferior a 500.000 euros la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que serà recollit als plecs del contracte, acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres al grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació o a la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectuarà conforme als criteris, requisits i mitjans recollits al segon incís de l'apartat 3 de l'article 87 de la Llei 9/2017, que tindran caràcter supletori del que respecte d'aquests hagi estat omès o no concretat als plecs.

En aquest cas en concret, en dividir les actuacions per lots de valor estimat inferior a 500.000€, s'haurà d'aplicar l'estipulat per l'article 77 de la llei 9/2017 per a aquest tipus de casos, recollit al paràgraf anterior.

15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

S'ha calculat el preu de la mà d'obra que intervé a cada unitat que compon el projecte, ajustant-se igualment al preu actual dels materials. Els preus unitaris adoptats són de la base ITEC, i en qualsevol cas, aquests preus es veuran sotmesos a la licitació que depurarà i compensarà les variacions que es produeixin entre la redacció del projecte i l'execució de l'obra. Amb el cost de la mà d'obra, i els preus dels materials, inclòs transport, s'han obtingut els preus que es justifiquen a l'annex 17 de Justificació de preus, i es detallen al document número 4 (Pressupost) al Quadre de preus 2.

16. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL

Els preus adoptats s'han obtingut a partir dels preus dels jornals, transport i maquinària actuals. Aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra, s'obté un pressupost d'execució material i de contracte següent:

RESUM PRESSUPOST		Import (€)
1	**MESURA 1: REDUCCUÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC**	
1.01	MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	270.192,55
1.02	MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA	174.663,24
1.03	MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT	4.278,35
2	**MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQIES PER AUTOCONSUM**	
2.01	MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	32.630,96
2.02	MESURA 2: LOCAL SOCIAL VALLMANYA	11.357,24
2.03	MESURA 2: PARC DE BOMBERS	32.158,75
3	**MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES**	
3.01	MESURA 3: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	43.595,17
3.02	MESURA 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA	37.271,74
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL SUBTOTAL		**606.148,00**
	DESPESES GENERALS (13%)	78.799,24
	BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	36.368,88
TOTAL PRESSUPOST		**721.316,12**
	IVA (21%)	151.476,39
TOTAL PRESSUPOST AMB IVA		**872.792,51**

Taula 20: Resum de pressupost

El present projecte puja a VUIT-CENTS SETANTA-UN MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS.

17. CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat al present document, així com en els que segueixen, es considera que s'ha assolit l'objectiu del projecte que contempla una obra completa. Segons el parer del signatari, està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Pinós, a juliol de 2024

GESA enginyeria

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial (Col·legiat 16.134)

ANNEX 1- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 4
1. INTRODUCCIÓ..... 4
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC AMB ANOTACIONS 4
2.1 ACTUACIÓ 1: LOCAL ARDÈVOL 5
2. 2 ACTUACIÓ 2: PARC DE BOMBERS.....11
2.3. ACTUACIÓ 3: LOCAL VALLMANYA 16

ÍNDEX IMATGES

IMATGE 1: ACTUACIÓ 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 6
IMATGE 2: ACTUACIÓ 1: FAÇANA EST LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 6
IMATGE 3: ACTUACIÓ 1: FAÇANA EST LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 7
IMATGE 4: ACTUACIÓ 1: FAÇANA OEST LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 7
IMATGE 5: ACTUACIÓ 1: FAÇANA OEST LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 8
IMATGE 6: ACTUACIÓ 1: INTERIOR LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 8
IMATGE 7: ACTUACIÓ 1: INTERIOR LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 9
IMATGE 8: ACTUACIÓ 1: INTERIOR LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 9
IMATGE 9: ACTUACIÓ 1: INTERIOR LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 10
IMATGE 10: ACTUACIÓ 2: FAÇANA SUD PARC DE BOMBERS 12
IMATGE 11: ACTUACIÓ 2: FAÇANA OEST PARC DE BOMBERS 12
IMATGE 12: ACTUACIÓ 2: FAÇANA EST PARC DE BOMBERS 13
IMATGE 13: ACTUACIÓ 2: INTERIOR PARC DE BOMBERS 13
IMATGE 14: ACTUACIÓ 2: INTERIOR PARC DE BOMBERS 14
IMATGE 15: ACTUACIÓ 2: INTERIOR PARC DE BOMBERS 14
IMATGE 16: ACTUACIÓ 2: INTERIOR PARC DE BOMBERS 15
IMATGE 17: ACTUACIÓ 3: LOCAL VALLMANYA 17
IMATGE 18: ACTUACIÓ 3: FAÇANA OEST LOCAL VALLMANYA 17
IMATGE 19: ACTUACIÓ 3: FAÇANA OEST LOCAL VALLMANYA 18
IMATGE 20: ACTUACIÓ 3: FAÇANA NORD LOCAL VALLMANYA 18
IMATGE 21: ACTUACIÓ 3: FAÇANA SUD LOCAL VALLMANYA 19
IMATGE 22: ACTUACIÓ 3: FAÇANA EST LOCAL VALLMANYA 19
IMATGE 23: ACTUACIÓ 3: FAÇANA EST LOCAL VALLMANYA 20
IMATGE 24: ACTUACIÓ 3: FAÇANA EST LOCAL VALLMANYA 20
IMATGE 25: ACTUACIÓ 3: FAÇANA EST LOCAL VALLMANYA 21
IMATGE 26: ACTUACIÓ 3: COBERTES LOCAL VALLMANYA 21
IMATGE 27: ACTUACIÓ 3: INTERIOR LOCAL VALLMANYA 22
IMATGE 28: ACTUACIÓ 3: INTERIOR LOCAL VALLMANYA 22
IMATGE 29: ACTUACIÓ 3: INTERIOR LOCAL VALLMANYA 23
IMATGE 30: ACTUACIÓ 3: INTERIOR LOCAL VALLMANYA 23

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present document es mostren les fotografies més significatives de l'estat actual de les instal·lacions existents i de les diverses zones afectades per les diferents intervencions previstes a dur a terme en els locals seleccionats del municipi de Pinós.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC AMB ANOTACIONS

A continuació s'aporten les fotografies preses durant el treball de camp:

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

2.1 ACTUACIÓ 1: LOCAL ARDÈVOL

Imatge 1: Actuació 1: Local Social Ardèvol

Imatge 2: Actuació 1: Façana Est Local Social Ardèvol

Imatge 3: Actuació 1: Façana Est Local Social Ardèvol

Imatge 4: Actuació 1: Façana Oest Local Social Ardèvol

Imatge 5: Actuació 1: Façana Oest Local Social Ardèvol

Imatge 6: Actuació 1: Interior Local Social Ardèvol

Imatge 7: Actuació 1: Interior Local Social Ardèvol

Imatge 8: Actuació 1: Interior Local Social Ardèvol

Imatge 9: Actuació 1: Interior Local Social Ardèvol

2. 2 ACTUACIÓ 2: PARC DE BOMBERS

Imatge 10: Actuació 2: Façana Sud Parc de Bombers

Imatge 11: Actuació 2: Façana Oest Parc de Bombers

Imatge 12: Actuació 2: Façana Est Parc de Bombers

Imatge 13: Actuació 2: Interior Parc de Bombers

Imatge 14: Actuació 2: Interior Parc de Bombers

Imatge 15: Actuació 2: Interior Parc de Bombers

Imatge 16: Actuació 2: Interior Parc de Bombers

2.3. ACTUACIÓ 3: LOCAL VALLMANYA

Imatge 17: Actuació 3: Local Vallmanya

Imatge 18: Actuació 3: Façana Oest Local Vallmanya

Imatge 19: Actuació 3: Façana Oest Local Vallmanya

Imatge 20: Actuació 3: Façana Nord Local Vallmanya

Imatge 21: Actuació 3: Façana Sud Local Vallmanya

Imatge 22: Actuació 3: Façana Est Local Vallmanya

Imatge 23: Actuació 3: Façana Est Local Vallmanya

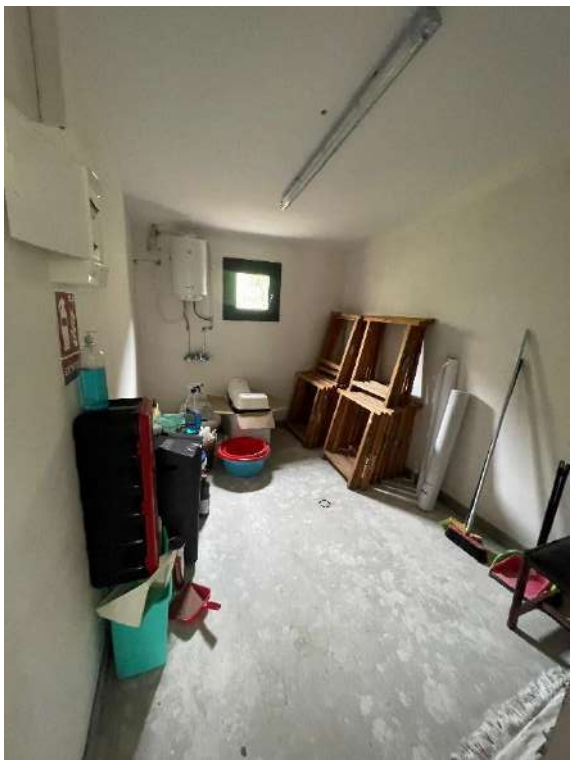
Imatge 24: Actuació 3: Façana Est Local Vallmanya

Imatge 25: Actuació 3: Façana Est Local Vallmanya

Imatge 26: Actuació 3: Cobertes Local Vallmanya

Imatge 27: Actuació 3: Interior Local Vallmanya

Imatge 28: Actuació 3: Interior Local Vallmanya



Imatge 29: Actuació 3: Interior Local Vallmanya

Imatge 30: Actuació 3: Interior Local Vallmanya

ANNEX 2- NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. INTRODUCCIÓ..... 3
2. NORMATIVA AUTONÒMICA..... 3
3. NORMATIVA GENERAL..... 4
4. NORMATIVA ESPECÍFICA..... 7

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present document es descriu un llistat de la normativa d'obligat compliment que serà d'aplicació en el tipus d'intervenció que ens ocupa.

Es divideix el present annex en 3 apartats principals: Normativa autonòmica, normativa general i normativa específica.

2. NORMATIVA AUTONÒMICA

- Decret 352/2001. del 18 de desembre, sobre procediments administratius aplicables a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica (DOGC 3544, de 02/01/2002).

- Instrucció 5/2006 sobre evacuació d'energia d'instal•lacions fotovoltaica individuals compartint infraestructures d'interconnexió (Parcs solars) DOGC s/n, 31/05/2006.

- Edicte 03-08-2006. pel qual se sotmet a informació pública de decret sobre regulació de la ubicació de sistemes de captació de energia solar fotovoltaica instal·lada directament sobre el terreny amb connexió a la xarxa elèctrica. DOGC Núm. 4693, 08-08-2006.

- Decret legislatiu 1/2010, de 03-08-2010, pel qual s'aprova el Text refós de la llei d'urbanisme DOGC Núm. 5686, 05-08-2010.

- Llei 3/2012, del 22-02-2012, de modificació del text refós de la llei d'urbanisme, aprova pel decret legislatiu 1/2010, del 03-08-2010. DOGC Nº6077, 29-02-2012

- Nota informativa sobre el règim d'autorització i registre aplicable a les instal·lacions generadores d'energia elèctrica connectades a la xarxa interior. DOGC.s/n, 04-05-2014

- Acord GOV/11/2017, de 07-02-2017, pel qual s'aprova la creació de la taula d'impulsos d'autoconsum fotovoltaic de Catalunya. DOGC.s/Núm. 7305, 09-02-2017

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

- Decret llei 16/2019, de 26-11-2019, de mesures urgents per l'emergència climàtica i l'impuls per les energies renovables. DOGC.s/Núm. 8012, 28-11-2019

- Llei 5/2020, del 29-04-2020, de mesures fiscals, financeres, administratives i de sector públic i de creació de l'impost sobre les instal•lacions que incideixen en el medi ambient. DOGC.s/Núm. 8124, 30-04-2020

- Decret llei 24/2021, de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades. (DOGC.s/Núm. 8531, de 27-10-2021) DOGC.s/Núm. 8537, 05-11-2021

- Llei 2/2021, del 29-12-2021, de mesures fiscals, financeres, administratives i de sector públic. DOGC.s/Núm. 8575, 31-12-2021

- Llei 3/2023, de les mesures fiscals, financeres, administratives i de sector públic per al 2023. DOGC.s/Núm. 8877, 17-03-2023

3. NORMATIVA GENERAL

- Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica. BOE núm. 121, 21/05/2021.

- Reial decret 244/2019, del 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques d'autoconsum d'energia elèctrica.

- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a Baixa tensió (REBT) i les seves instruccions complementàries. BOE 224, 18/09/2002.

- Reial decret 1699/2011, del 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

- Resolució 31-05-2001, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen el model de contracte tipus i model de factura per instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió. BOE 148, 21-06-2001.

- Resolució 06/08/2010, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la qual es defineix el col·lectiu d'instal·lacions de tecnologia fotovoltaica que seran requerides per a acreditar la disposició dels equips, en aplicació d'allò previst en el reial decret pel qual es regula la liquidació de la prima equivalent a les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de tecnologia fotovoltaica en règim especial. BOE núm. 191, 07/08/2010.
- Decret 308/1996, de 2 de setembre, sobre procediment administratiu per l'autorització d'instal·lacions de producció d'energia en règim especial.

- Ordre ITC/1857/2008, de 26/06/2008, per la qual es revisen les tarifes elèctriques a partir de l'1 de juliol de 2008. BOE núm. 156, 28/06/2008.

- Reial decret 1578/2008, de 26/09/2008, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial decret 661/2007, de 25/05/2007, per a l'esmentada tecnologia. BOE núm. 234, 27/09/2008.

- Reial decret 1955/2000 de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfronti el risc elèctric. BOE núm. 148, 21/06/2001.

- Reial decret 1003/2010, de 05/08/2010, pel qual es regula la liquidació de la prima equivalent a les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de tecnologia fotovoltaica en règim especial. BOE núm. 190, 06/08/2010.

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

- Reial decret 732/2019, de 20/12/2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17/03/2006. BOE núm. 311, 27/12/2019.

- Reial Decret 723/2019 de 27 de desembre, per qual s'aprova el nou Codi Tècnic de la Edificació (CTE), modifica el CTE aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

- Ordre FOM/1635/2013, de 10/09/2013, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia", del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17/03/2006. BOE núm. 219, 12/09/2013.

- Directiva (UE) 2018/2001 de Parlament Europeu i del Consell d'11 de desembre de 2018 relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fons renovables.
- Reial Decret 56/2016, de 12/03/2016, pel qual es transposa la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25/10/2012, relativa a la eficiència energètica, en allò referent a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditors energètics i promoció de l'eficiència del subministrament d'energia.

- Reial Decret 390/2021, d'01/06/2021, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE nº 131, 02/06/2021.

- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE nº 224, 18/09/2007.

- Reial decret llei 13/2012, de 30 de març, pel qual es transposen les directives en matèria de mercats interiors d'electricitat i gas i en matèria de comunicacions electròniques, i pel qual s'adopten mesures per a la correcció de les desviacions per

desajustos entre els costos i ingressos dels sectors elèctric i del gas. BOE núm. 78, de 31/03/2012.

- Reial decret 1048/2013, de 27 de desembre, pel qual s'estableix la metodologia pel càlcul de la retribució de l'activitat de distribució d'energia elèctrica. BOE núm. 312, 30/12/2013.

- Reial decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica. BOE núm. 340, 30/12/2020.

- Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus. BOE núm. 140, 10/06/2014.

- Reial decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum. BOE núm. 243, 10/10/2015.

- Normativa CPR (Construction Products Regulation), de l'1 de juliol de 2016, que regula la seguretat dels materials utilitzats la construcció enfronti el foc i matèries perilloses.

- Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per la transició energètica i la protecció de consumidors. BOE núm. 242, 06/10/2018.

- Reial decret llei 14/2010, de 23/12/2010, pel qual s'estableixen mesures urgents per a la correcció del dèficit tarifari del sector elèctric. BOE núm. 312, 24/12/2010.

- Llei 24/2013, de 26 de desembre del Sector Elèctric, en el seu article 9 defineix l'autoconsum i distingeix diverses modalitats d'autoconsum. BOE núm. 310, 27/12/2013.

- Reial decret 647/2020, de 07/07/2020, pel qual es regulen aspectes necessaris per a la implementació dels codis de xarxa de connexió de determinades instal·lacions elèctriques. BOE núm. 187, 08/07/2020.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals. BOE núm. 269, 10/11/1995.

- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- Llei 3/2013, de 4 de juny, de creació de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència. BOE núm. 134, 05/06/2013.

- Llei 9/2013, de 12 de juliol, pel qual s'adopten mesures urgents per garantir l'estabilitat financera del sistema elèctric. BOE nº 167, 13/07/2013.

- Ordre 9 de març de 1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i higiene en el treball. BOE núm. 64, 16/03/1971.

- Condicions Tècniques de la IDAE d'instal·lacions solars fotovoltaiques connectades en xarxa, publicades el 2011.

- Normes particulars de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica: e Distribució.

- Norma UNE 157001/2014: Criteris generals per a l'elaboració formal dels documents que constitueixen un projecte tècnic.

- UNE- HD 60364-5-52/2022: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Part 5-52: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.

- UNE 20434/2022: Sistema de designació de cables.

- UNE 211435/2021: Guia per a elecció de cables elèctrics per a circuits de distribució d'energia elèctrica.

- UNE-HD 60364-4-43/2013: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Part 4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra sobreintensitats.

- UNE-HD 60364-5-54: 2015: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Part 5-54: Selecció i instal·lació dels equips elèctrics. Connexió a terra i conductors de protecció.

- UNE-EN 60947-2/2018: Aparellatge B.T. Part 2. Interruptors automàtics.

- UNE-EN 60947-6/2005: Aparellatge B.T. Part 6-2: Materials de funcions múltiples. Aparells (o material) de connexió de comandament i de protecció (APC).

- UNE-EN IEC 60947-3/2022: Aparellatge de baixa tensió. Part 3: Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles.

- UNE-EN IEC 60269-1/2008: Fusibles de baixa tensió. Part 1: Regles generals.

- Decret 64/2014 de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre la protecció de la legalitat urbanística.

4. NORMATIVA ESPECÍFICA

Instal·lació Fotovoltaica

- Mòduls fotovoltaics: UNE-EN 61215.

- Cablejat CC: Doblement aïllat i adequat per a la intempèrie UNE 21123.

- Cablejat CA: MIE BT 004, 007 i 017 l'aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE) per a un nivell de 0.6/1 KV.

- Quadre de mesura: Reial decret 1663/1400 (article 10).

- Connexió a terra: Reial decret 1663/1400 (article 12).

- Certificats CE.

- Reial decret 1699/2011, de 18 novembre, pel qual es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. BOE núm. 295, 08/12/2011.

- Directiva 2014/30/UE del parlament europeu i del consell, de 26 de febrer de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions de l'estat membres en matèria de compatibilitat electromagnètica. Text pertinent a l'efecte del EEE.

- Estàndards europeus: UNE-EN 50178, 50081-1,50082-2, 61000-3-2.

- Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts renovables, cogeneració i residus. BOE núm. 140, 10/06/2011.

- Requisits de seguretat per les instal·lacions de generació d'energia fotovoltaica (ONORM/OVE E2750) en la mesura en el qual aquestes directrius concerneixen els inversors de corrent.

Instal·lació Aerotèrmica

- Reial Decret 115/2017 de 17 de febrer, regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que els utilitzen i pel que s'estableixen els requisits tècnics per a les instal·lacions que desenvolupin activitats que emetin gasos fluorats.

- Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol, s'aprova l'actual Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).

- Reial Decret 552/2019 de 27 de setembre, modifica substancialment el Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques (RSIF) i les seves instruccions tècniques complementàries.

- Reglament Delegat (UE) 2018/543 de la Comissió, de 23 de gener, en lo que respecta al etiquetat energètic dels escalfadors d'aigua calenta i el equips combinats d'escalfament d'aigua i dispositiu solar.

A més de tota la normativa relacionada anteriorment, serà també d'aplicació la legislació que complementi, modifiqui o substitueixi les disposicions relacionades amb anterioritat a la data de signatura del contracte. En cas de produir-se algun tipus de contradicció entre dues normatives, sempre caldrà tenir en compte la que sigui de caràcter més restrictiu.

ANNEX 3.- CÀLCULS EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 5

1. INTRODUCCIÓ 5

2. JUSTIFICACIÓ DE LES ACTUACIONS DE LA MESURA 1 DEL DUS5000 5

2.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 5
2.2. ÀMBIT 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA 6
3. OBJECTIU I MÈTODE DE CÀLCUL 7

3.1. TANCAMENTS 7
3.2. LLUMINÀRIES 8
4. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS 8

4.1. MESURA 1.1: TANCAMENTS 8
4.1.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 8
4.1.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya 10
4.2. MESURA 1.2: LLUMINÀRIES 12
4.2.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 12
4.2.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya 12
5. ESTAT FUTUR DE LES INSTAL·LACIONS 13

5.1. AÏLLAMENT TÈRMIC 13
5.1.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 13
5.1.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya 15
5.2. LLUMINÀRIES 17
5.2.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 17
5.2.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya 17
6. SISTEMES DE CONTROL I MONITORITZACIÓ 18

6.1. ÀMBIT 1 – LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 19

6.2. ÀMBIT 2 – LOCAL DE BOMBERS 19

6.3. ÀMBIT 3 – LOCAL SOCIAL VALLMANYA 20

APÈNDIX 1. ESTUDIS LUMINOTÈNICS ARDÈVOL 21

APÈNDIX 2. ESTUDIS LUMINOTÈNICS VALLMANYA 22

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Dades de Energia Primària No Renovable Local Social Ardèvol 6
Taula 2: Dades de Energia Primària No Renovable Local Social Vallmanya 6
Taula 3: Variables a utilitzar pel càlcul de la resistència tèrmica (R) 7
Taula 4: Característiques tècniques estat actual coberta fibrocimentl Local Social Ardèvol ... 8
Taula 5: Característiques tècniques estat actual coberta de teula del Local Social Ardèvol .. 9
Taula 6: Característiques tècniques estat actual de la façana del Local Social Ardèvol 9
Taula 7: Característiques tècniques estat actual dels tancaments del Local Social Ardèvol .10
Taula 8: Característiques tècniques estat actual coberta fibrociment Local Social Vallmanya 10
Taula 9: Característiques tècniques estat actual coberta de teula Local Social Vallmanya...11
Taula 10: Característiques tècniques estat actual façana Local Social Vallmanya 11
Taula 11: Resum lluminàries interiors estat actual Local Social Ardèvol.....12
Taula 12: Resum lluminàries interiors estat actual Local Social Vallmanya 13
Taula 13: Característiques tècniques estat futur coberta Local Social Ardèvol 13
Taula 14: Característiques tècniques estat futur coberta de teula Local Social Ardèvol.....14
Taula 15: Característiques tècniques estat futur façana Local Social Ardèvol 14
Taula 16: Característiques tècniques estat futur dels tancaments del Local Social Ardèvol .15
Taula 17: Característiques tècniques estat futur coberta Local Social Ardèvol 15
Taula 18: Característiques tècniques estat futur coberta de teula Local Social de Vallmanya 16
Taula 19: Característiques tècniques estat futur façana Local Social Vallmanya.....16
Taula 20: Resum lluminàries interiors estat futur Local Social Ardèvol 17
Taula 21: Resum lluminària interior estat futur Local Social Vallmanya 18
Taula 22: Equips necessàries per al control i monitorització de les instal·lacions de l'àmbit 1 19
Taula 23: Equips necessàries per a la monitorització de les instal·lacions de l'àmbit 2 19

Taula 24: Equips necessàries per al control i monitorització de les instal·lacions de l'àmbit 4 20

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és justificar els materials escollits per a la implementació de l'aïllament tèrmic i la substitució de la lluminària en els àmbits 1 i 3 del projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós.

Per a poder justificar els càlculs s'explicarà de manera detallada amb les taules que hi ha en el present document.

2. JUSTIFICACIÓ DE LES ACTUACIONS DE LA MESURA 1 DEL DUS5000

Amb les dades que s'inclouen en les següents taules, es pot justificar que com a mínim existeix un estalvi en el consum d'Energia Primària No Renovable del 30%, complint d'aquesta manera amb els requisits de la mesura.

Per al càlcul dels consums anuals s'ha partit dels Certificats Energètics de l'estat actual dels edificis objectes de ser intervinguts, comparant-los amb els consums anuals extrets dels Certificats Energètics aconseguits després de les reformes (s'inclouen les Mesures 1 i 3).

A continuació, es mostra la justificació mitjançant els càlculs realitzats i la reducció del consum energètic d'energies no renovables en cada un dels edificis.

2.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

Com es pot veure en la Taula 1 de l'Annex, l'energia anual consumida per l'edifici de l'àmbit 1: Local Social Ardèvol es veu reduïda un 70% amb les actuacions d'eficiència energètica propostes per a l'edifici.

També, s'eliminaran els consums d'Energia Primària No Renovable com la caldera de gasoil i el gas natural, provocant d'aquesta manera una reducció en els gasos d'efecte d'hivernacle generats per l'edifici.

LOCAL SOCIAL ARDÈVOL		
CONSUM EDIFICI/INFR.	**Consum anual (Energia Primària No Renovable abans de l'actuació) [kWh]**	**Consum anual (Energia Primària No Renovable després de l'actuació) [kWh]**
Electricitat	33.358,34	45.721,77
Gasoil calefacció	70.443,84	
Gas natural	48.654,4	
Biomassa densificada (pèl·lets)	916,78	285,25
TOTAL	**153.373,36**	**46.007,02**
Estalvi d'Energia Primària NO Renovable obtingut [%]		70,00

Taula 1: Dades de Energia Primària No Renovable Local Social Ardèvol

2.2. ÀMBIT 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

A continuació, en la Taula 2 es mostra la reducció del consum anual d'energia consumida per l'edifici de l'àmbit 3: Local Social Vallmanya abans i després de les actuacions proposades per la mesura 1 del projecte integral d'energia neta de Pinós.

Aquest estalvi es correspon al 76,4% de la reducció del consum, mostrant la clara importància que té l'eficiència energètica dels edificis i com es veu plasmada en el consum elèctric.

De la mateixa manera que per a l'àmbit 1, s'elimina l'ús de combustibles fòssils. En aquest cas, mitjançant la retirada de la caldera de gasoil encarregada de la calefacció de l'edifici.

LOCAL SOCIAL VALLMANYA		
CONSUM EDIFICI/INFR.	**Consum anual (Energia Primària No Renovable abans de l'actuació) [kWh]**	**Consum anual (Energia Primària No Renovable després de l'actuació) [kWh]**
Electricitat	20.028,03	23.132,48
Gasoil calefacció	10.0929,71	
Gas natural	19.313,49	10.021,2
TOTAL	**140.271,23**	**33.153,68**
Estalvi d'Energia Primària NO Renovable obtingut [%]		76,40

Taula 2: Dades de Energia Primària No Renovable Local Social Vallmanya

3. OBJECTIU I MÈTODE DE CÀLCUL

3.1. TANCAMENTS

L'objectiu principal de l'ús d'aïllants tèrmics per a millora d'eficiència energètica dels edificis és obtenir una resistència tèrmica dels envolupants (façanes o cobertes) el més elevada possible.

D'aquesta manera, el material empleat per al tancament es comportarà com a un bon aïllant tèrmic, reduint la quantitat de calor que es transfereix a través dels tancaments. A l'hivern un bon aïllant tèrmic ajudarà a mantenir el calor en l'interior de l'edifici i a l'esteu l'ajudarà mantenir-lo fora.

Aquest fet resulta en una menor necessitat de calefacció i refrigeració, implicant un estalvi d'energia i reduint els costos d'energia consumida.

Abans però, es mostra les variables a utilitzar per a calcular la resistència tèrmica de les seccions de materials:

Variable dels materials	Abreviatura	Unitats
Gruix	d	m
Conductivitat tèrmica	λ	W/mK
Resistència tèrmica	R	m^2K/W

Taula 3: Variables a utilitzar pel càlcul de la resistència tèrmica (R)

On, la fórmula a calcular per al càlcul de la resistència tèrmica (R) mitjançant el gruix del material (d) i la conductivitat tèrmica (λ) és:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

Com es pot veure, per a que un material sigui bon aïllant, haurà de tenir una conductivitat tèrmica el més baixa possible.

Finalment, per a poder realitzar una comparació entre l'estat abans i després de les actuacions propostes, es calcularà la transmitància tèrmica (U) mitjançant la següent fórmula:

$$U = \frac{1}{R}$$

Per tant, la transmitància tèrmica (U) és la inversa de la resistència tèrmica (R) i té les unitats: W/m^2K.

D'aquesta manera, es dimensiona l'objectiu de la instal·lació de l'aïllament tèrmic i la millora de l'eficiència energètica dels edificis buscant que la transmitància tèrmica (U) tingui el valor més reduït possible.

3.2. LLUMINÀRIES

Per a la substitució i col·locació de noves lluminàries interiors de l'edifici, l'objectiu per al present projecte és mantenir el mateix estil i nivell d'il·luminació reduint el consum elèctric.

On, per aconseguir aquesta premissa, es proposa la eliminació de les tecnologies d'il·luminació poc eficients per la instal·lació de tecnologies de baix consum LED.

4. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

A continuació, es mostren les característiques tècniques de l'estat actual de l'eficiència energètica dels edificis, dividint la mesura en dos subapartats, els quals són:

- Mesura 1.1: Tancaments.
- Mesura 1.2: Lluminàries.

4.1. MESURA 1.1: TANCAMENTS

En les següents taules es pot veure l'estat actual de l'envolupant tèrmica dels dos establiments. En ambdós àmbits es treballa tant a coberta com a les façanes.

4.1.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

Actualment l'edifici té la coberta de fibrociment i mancança en el seu aïllament, tant a façana com a la pròpia coberta.

La transmitància tèrmica de la secció de la coberta de fibrociment és la següent:

Identificació del tancament	**COBERTA DE FIBROCIMENT**		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Morter de ciment	0,01	0,03	1,8
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	1,12
Càmera d'aire lleugerament ventilada horitzontal 1 cm	0,08		
XPS expandit amb diòxid de carboni CO_2 (0,038 W/mK)	1,58	0,06	0,04
Placa de guix laminat	0,08	0,02	0,25
Resistència interior (Ri)	0,1		
Resistència total de la secció	2,11		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**0,474**

Taula 4: Característiques tècniques estat actual coberta fibrocimentl Local Social Ardèvol

A continuació, es mostra el càlcul de la transmitància tèrmica de la coberta de teula:

Identificació del tancament	COBERTA DE TEULA		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Teula	0,02	0,02	1
Morter de ciment	0,01	0,03	1,8
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	1,12
Càmera d'aire lleugerament ventilada horitzontal 1 cm	0,08		
XPS expandit amb diòxid de carboni CO_2 (0,038 W/mK)	1,58	0,06	0,04
Placa de guix laminat	0,08	0,01	0,25
Resistència interior (Ri)	0,1		
Resistència total de la secció	2,13		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**0,469**

Taula 5: Característiques tècniques estat actual coberta de teula del Local Social Ardèvol

Seguidament, es mostra la transmitància tèrmica (U) de la façana del Local Social Ardèvol:

Identificació del tancament	MUR DE LA FAÇANA		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Plaqueta ceràmica	0,02	0,02	1
Morter de ciment	0,02	0,02	1,3
Bloc ceràmic argila alleugerada	0,57	0,24	0,424
Morter de ciment	0,02	0,02	1,3
Arrebossat de guix	0,05	0,02	0,4
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	0,81		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**1,239**

Taula 6: Característiques tècniques estat actual de la façana del Local Social Ardèvol

Per últim, es mostra quin es la transmitància dels tancaments actuals que conte el Local Social Ardèvol:

Identificació del tancament		TANCAMENTS			
Nº	Superfície (m^2)	λ vidre (W/m*K)	Factor Solar	Tipus fusteria	λ fusteria (W/mK)
V3	8	5	0,67	Fusta vidre simple	0,94
V4	1,6	5	0,67	Fusta vidre simple	0,94
V5	1,08	5	0,67	Fusta vidre simple	0,94
P3	3	2,55	0,12	Fusta vidre simple	1,17

Taula 7: Característiques tècniques estat actual dels tancaments del Local Social Ardèvol

4.1.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya

Al Local Social Vallmanya la situació és similar a la d'Ardèvol. Hi ha una part de coberta de fibrociment i una altre part de coberta de teula. Respecte a la façana, aquesta no està aïllada correctament i es veurà plasmat en el valor tant elevat de transmitància tèrmica (U).

A continuació, es mostra el càlcul per a la coberta de fibrociment de Vallmanya:

Identificació del tancament	COBERTA DE FIBROCIMENT		
Material	R (m^2K/W)	Gruix (m)	λ (W/mK)
Resistència exterior (Re)	0,04		
Morter de ciment	0,01	0,03	1,8
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	1,12
Càmera d'aire lleugerament ventilada horitzontal 1 cm	0,08		
XPS expandit amb diòxid de carboni CO_2 (0,038 W/mK)	1,58	0,06	0,04
Placa de guix laminat	0,08	0,02	0,25
Resistència interior (Ri)	0,1		
Resistència total de la secció	2,11		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	0,474

Taula 8: Característiques tècniques estat actual coberta fibrociment Local Social Vallmanya

Respecte al càlcul de la coberta de teula, aquest també és el mateix que per al Local Social Ardèvol:

Identificació del tancament	COBERTA DE TEULA		
Material	**R (m²K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Teula	0,02	0,02	1
Morter de ciment	0,01	0,03	1,8
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	1,12
Càmera d'aire lleugerament ventilada horitzontal 1 cm	0,08		
XPS expandit amb diòxid de carboni CO_2 (0,038 W/mK)	1,5	0,06	0,04
Placa de guix laminat	0,08	0,01	0,25
Resistència interior (Ri)	0,1		
Resistència total de la secció	2,05		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m²K	**0,488**

Taula 9: Característiques tècniques estat actual coberta de teula Local Social Vallmanya

Tanmateix, el càlcul de la transmitància tèrmica (U) per a les façanes de Vallmanya es pot veure en la Taula 10:

Identificació del tancament	MUR DE LA FAÇANA		
Material	**R (m²K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,07		
Morter de ciment	0,029	0,02	0,7
Bloc ceràmic argila alleugerada	0,248	0,25	1,007
Morter de ciment	0,067	0,02	0,3
Arrebossat de guix	0,035	0,02	0,57
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	0,549		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m²K	**1,822**

Taula 10: Característiques tècniques estat actual façana Local Social Vallmanya

4.2. MESURA 1.2: LLUMINÀRIES

A continuació, es mostra l'inventari actual de punts de llum interiors per a cada un dels àmbits (1 i 3) abans de les actuacions corresponents a la Mesura 1 del projecte integral d'energia neta de Pinós.

4.2.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

L'inventari de l'enllumenat interior del Local Social Ardèvol és:

Instal·lació existent	Sistema/Tipus lluminària	Nº Punts de llum	Potència làmpada [kW]	Potència equip auxiliar [kW]	Potència nominal [kW]	Superfície afectada [m^2]
Fluorescent	Pantalla estanca fluorescent 2x120cm 36W	14	0,072	0,0144	1,2096	169,95
Fluorescent	Fluorescent 150cm 58W	19	0,058	0,0116	1,3224	230,64
Halògena	Projector halogenur metàl·lic 250W	5	0,25	0,05	1,5	60,7
Incandescent	Dicroica 50W	8	0,05	0,01	0,48	97,11

Taula 11: Resum lluminàries interiors estat actual Local Social Ardèvol

4.2.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya

Per al cas de l'àmbit 3: Local Social Vallmanya, cal mencionar que en l'estat actual hi ha 6 projectors col·locats davant de l'escenari però tan sols es contempla renovar-ne 5.

Respecte a les lluminàries suspeses, en l'inventari del DUS5000 es nombren 4 unitats. No obstant, físicament tant sols hi ha 2 i, per tant, tan sols s'actuarà en aquestes 2.

També, cal destacar que en l'inventari del DUS5000 consten 14 lluminàries incandescents de 60W però degut a que en el treball de camp del projecte tan sols s'han trobat 12, s'actuarà en 12.

Finalment, hi ha 2 petits projectors als laterals de l'escenari que no estan inventariats en el DUS5000, per tant, no s'actuarà en ells.

Instal·lació existent	Sistema/Tipus lluminària	Nº Punts de llum	Potència làmpada [kW]	Potència equip auxiliar [kW]	Potència nominal [kW]	Superfície afectada [m²]
Halògena	Projector halogenur metàl·lic 250W	6	0,25	0,05	1,8	51,97
Suspesa	Lluminària suspesa halogenur metàl·lic 150W	2	0,15	0,03	0,36	41,58
Fluorescent	Pantalla estanca fluorescent 2x60cm 18W	8	0,036	0,0072	0,3456	83,16
Incandescent	Incandescent 60W	12	0,06	0	0,72	145,53
Desconegut	Projector	2	-	-	-	-

Taula 12: Resum lluminàries interiors estat actual Local Social Vallmanya

5. ESTAT FUTUR DE LES INSTAL·LACIONS

Una vegada s'ha implementat la actuació, en taules d'aquest apartat tenim el recull descriptiu de les característiques instal·lades:

5.1. AÏLLAMENT TÈRMIC

5.1.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

A continuació, es mostren els càlculs realitzats per a obtenir la transmitància tèrmica (U) de l'estat futur de l'antiga coberta de fibrociment per una de panell tipus sàndwich que compta amb aïllament de poliuretà (PUR) de 120mm de gruix en el Local Social Ardèvol.

Identificació del tancament	INSTAL·LACIÓ COBERTA TIPUS SÀNDWICH		
Material	**R (m²K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Panell tipus sàndwich de PUR	4,29	0,12	0,028
Entrebigat de formigó alleugerat	0,31	0,25	0.8
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	4,74		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m²K	0,211

Taula 13: Característiques tècniques estat futur coberta Local Social Ardèvol

Respecte a l'aïllament de la coberta de teula de l'edifici del Local Social d'Ardèvol, els càlculs realitzats han estat els següents:

Identificació del tancament	AÏLLAMENT COBERTA DE TEULA		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Teula	0,02	0,02	1
Morter de ciment	0,02	0,04	1,8
Capa d'aïllant tèrmic PUR	4,29	0,12	0,028
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	1,12
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	4,69		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**0,213**

Taula 14: Característiques tècniques estat futur coberta de teula Local Social Ardèvol

Respecte l'aïllament exterior de les façanes de l'edifici Local Social Ardèvol, els càlculs realitzats han estat els següents:

Identificació del tancament	MUR DE LA FAÇANA + AÏLLAMENT		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Plaqueta ceràmica	0.02	0.02	1
Morter de ciment	0,02	0,02	1,3
Bloc ceràmic argila alleugerada	0,57	0,24	0,424
Morter de ciment	0,02	0,02	1,3
Arrebossat de guix	0,05	0,02	0,4
ARENA ISOVER o equivalent	3,75	0,12	0,032
Placa de guix laminat	0,12	0,03	0,25
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	4,69		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**0,213**

Taula 15: Característiques tècniques estat futur façana Local Social Ardèvol

Respecte l'aïllament dels tancaments de l'edifici Local Social Ardèvol, els càlculs realitzats han estat els següents:

Identificació del tancament		TANCAMENTS			
Nº	Superfície (m^2)	λ vidre (W/m*K)	Factor Solar	Tipus fusteria	λ fusteria (W/mK)
V3	8	0,87	0,45	PVC	1,20
V4	1,6	0,87	0,45	PVC	1,20
V5	1,08	0,87	0,45	PVC	1,20
P3	3	0,87	0,45	PVC	1,20

Taula 16: Característiques tècniques estat futur dels tancaments del Local Social Ardèvol

5.1.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya

Pel que fa al Local Social Vallmanya, de mateixa manera que a Ardèvol, la coberta es substitueix per una de tipus sàndwich de PUR 120mm de gruix. No obstant, l'aïllament tèrmic de les façanes en comptes de ser interior és exterior:

Identificació del tancament	INSTAL·LACIÓ COBERTA TIPUS SÀNDWICH		
Material	R (m^2K/W)	Gruix (m)	λ (W/mK)
Resistència exterior (Re)	0,04		
Panell tipus sàndwich de PUR	4,29	0,12	0,028
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	0,8
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	4,65		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	0,211

Taula 17: Característiques tècniques estat futur coberta Local Social Ardèvol

Respecte a l'aïllament de la coberta de teula de l'edifici del Local Social de Vallmanya, els càlculs realitzats han estat els següents:

Identificació del tancament	AÏLLAMENT COBERTA DE TEULA		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,04		
Teula	0,02	0,02	1
Morter de ciment	0,02	0,04	1,8
Capa d'aïllant tèrmic PUR	4,29	0,12	0,028
Entrebigat de formigó alleugerat	0,22	0,25	1,12
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	4,69		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**0,213**

Taula 18: Característiques tècniques estat futur coberta de teula Local Social de Vallmanya

Respecte l'aïllament exterior de les façanes de l'edifici Local Social de Vallmanya, els càlculs realitzats han estat els següents:

Identificació del tancament	MUR DE LA FAÇANA + AÏLLAMENT		
Material	**R (m^2K/W)**	**Gruix (m)**	**λ (W/mK)**
Resistència exterior (Re)	0,07		
Plaqueta ceràmica	0.02	0.02	1
ECOVENT 32 ISOVER o equivalent	4,375	0,14	0,032
Morter de ciment	0,029	0,02	0,7
Bloc ceràmic argila alleugerada	0,248	0,25	1,007
Morter de ciment	0,067	0,02	0,3
Arrebossat de guix	0,035	0,02	0,57
Resistència interior (Ri)	0,10		
Resistència total de la secció	4,924		

Transmitància tèrmica de l'estat actual (U), en W/m^2K	**0,203**

Taula 19: Característiques tècniques estat futur façana Local Social Vallmanya

5.2. LLUMINÀRIES

En el present i últim apartat es presenta la proposta d'estat futur de les lluminàries interior per als àmbits objecte de la Mesura 1 del projecte integral d'energia neta de Pinós.

En les dues sales principals (tant del Local Social Ardèvol com Vallmanya) es proposa la instal·lació de lluminàries lineals suspeses per a obtenir una millor uniformitat de la il·luminació en les sales principals i un menor enlluernament.

I, per tant, en els apèndix 1 i 2 del present annex es mostren els estudis luminotècnics realitzats per a justificar la elecció de lluminàries proposta.

5.2.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

Per al Local Social d'Ardèvol es proposa la substitució de les lluminàries interiors actuals de tecnologies convencionals per lluminàries de baix consum i tecnologia LED.

Tipus làmpada	Sistema/Tipus lluminària	Nº Punts de llum	Potència làmpada [kW]	Potència equip auxiliar [kW]	Potència nominal [kW]	Superfície afectada [m²]
LED	Lluminària suspesa Philips Trueline 28W 140cm o equivalent	11	0,028	0,00084	0,3172	137,63
LED	Pantalla estanca LED 2x120cm T8	10	0,036	0,0011	0,5194	88,11
LED	Tub CAILED 150cm 23W	19	0,023	0,00069	0,45011	119,51
LED	Projector HELIOLEDPRO 50W	5	0,05	0,0015	0,2575	31,44
LED	DICRO GU10	8	0,005	0	0,04	50,31

Taula 20: Resum lluminàries interiors estat futur Local Social Ardèvol

5.2.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya

Per a l'estat futur del Local Social Vallmanya es proposa lo següent:

- En la petició d'ajuda realitzada en el DUS5000 Mesura 1 – Àmbit 3 apareixen proposats 14 unitats de E27 P45 5W. No obstant, realitzant el treball de camp del projecte integral tan sols s'han inventariat 12 punts de llum de casquet petit Ø27 en l'edifici, pel que es proposa la instal·lació de 12 punts de llum (en comptes de 14) d'aquest mateix model.
- En l'estat futur de l'àmbit 3 es mantenen els dos projectors dels laterals de l'escenari, degut a que no van ser contemplats pel DUS5000.
- Respecte als 6 projectors, es canviaran 5 per LED i 1 es manté. Això és degut a que tan sols es van incloure 5 d'ells en la petició del DUS5000.

En la següent taula, es mostra un resum de l'enllumenat interior proposat per al Local Social Vallmanya.

Tipus làmpada	Sistema/Tipus lluminària	Nº Punts de llum	Potència làmpada [kW]	Potència equip auxiliar [kW]	Potència nominal [kW]	Superfície afectada [m²]
LED	Lluminària suspesa Philips Trueline 28W 140cm o equivalent	16	0,028	0,00084	0,5824	117,35
LED	Projector HELIOLEDPRO 50W	5	0,05	0,0015	0,2575	51,97
Halògena	Projector halogenur metàl·lic 250W	1	0,25	0,05	0,3	
LED	E27 P45 5W	12	0,005	0,00015	0,0618	124,52
Desconegut	Projector	2	-	-	-	-

Taula 21: Resum lluminària interior estat futur Local Social Vallmanya

6. SISTEMES DE CONTROL I MONITORITZACIÓ

Per a assolir una bona eficiència energètica de l'edifici, es proposa la instal·lació de sistemes de control i monitorització, els quals permetran regular i controlar:

- Flux de les lluminàries lineals suspeses de les sales principals mitjançant regulació DALI.
- Monitorització de producció d'energia fotovoltaica i optimització de l'emmagatzematge d'energia mitjançant bateries elèctriques.
- Instal·lació de sensors de presència per a automatització de les instal·lacions d'enllumenat interior.
- Control i monitorització dels equips d'aerotèrmia mitjançant el protocol de comunicació Modbus (RS-485) i comunicació amb router preparat per tarjeta 3G/4G amb Ethernet Switch.
- Instal·lació de sensors de temperatura per a la monitorització de les instal·lacions d'aerotèrmia.

A continuació, es mostra de manera detallada cada un dels equipaments necessaris per a una correcta instal·lació dels equips mencionats i separat per àmbits:

6.1. ÀMBIT 1 – LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

Es proposa que la instal·lació dels equips de control i monitorització de les instal·lacions del Local Social Ardèvol sigui la següent:

Descripció	Unitats proposades
Font d'alimentació de 24V 4,2A	1 ut
Miniserver LOXONE o equivalent	1 ut
Extensió DALI	1 ut
Dispositiu de control Touch Pure Flex Tree o equivalent	4 ut
Detector de presència Tree o equivalent	3 ut
Extensió de cable	1 ut
Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic	4 ut
Modbus extensió per control de fancoils	2 ut
Comptador d'energia Modbus Trifàsic	3 ut
Router preparat para targeta 3G/4G	1 ut

Taula 22: Equips necessàries per al control i monitorització de les instal·lacions de l'àmbit 1

6.2. ÀMBIT 2 – LOCAL DE BOMBERS

Es proposa que la instal·lació dels equips de monitorització de la instal·lació fotovoltaica amb emmagatzematge d'energia del Local de Bombers de Pinós sigui la següent:

Descripció	Unitats proposades
Font d'alimentació de 24V 4,2A	1 ut
Miniserver LOXONE o equivalent	1 ut
Router preparat para targeta 3G/4G	1 ut

Taula 23: Equips necessàries per a la monitorització de les instal·lacions de l'àmbit 2

6.3. ÀMBIT 3 – LOCAL SOCIAL VALLMANYA

Es proposa que la instal·lació dels equips de control i monitorització de les instal·lacions del Local Social Ardèvol sigui la següent:

Descripció	Unitats proposades
Font d'alimentació de 24V 4,2A	1 ut
Miniserver LOXONE o equivalent	1 ut
Extensió DALI	1 ut
Dispositiu de control Touch Pure Flex Tree o equivalent	1 ut
Detector de presència Tree o equivalent	3 ut
Extensió de cable	1 ut
Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic	4 ut
Modbus extensió per control de fancoils	2 ut
Comptador d'energia Modbus Trifàsic	3 ut
Router preparat para targeta 3G/4G	1 ut

Taula 24: Equips necessàries per al control i monitorització de les instal·lacions de l'àmbit 4

APÈNDIX 1. ESTUDIS LUMINOTÈNICS ARDÈVOL

SALA ARDEVOL truline lineal

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 3

Fichas de producto

Philips - SP531P LED31S/940 SRD L1450 (1x LED31S/940) 4

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias 5

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1 6
Lista de luminarias 8
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 9

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA ARDEVOL

Resumen / Escena de luz 1 11
Plano de situación de luminarias 13
Lista de luminarias 15
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 16
Plano útil (SALA ARDEVOL) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 18

DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
35200 lm	308.0 W	114.3 lm/W

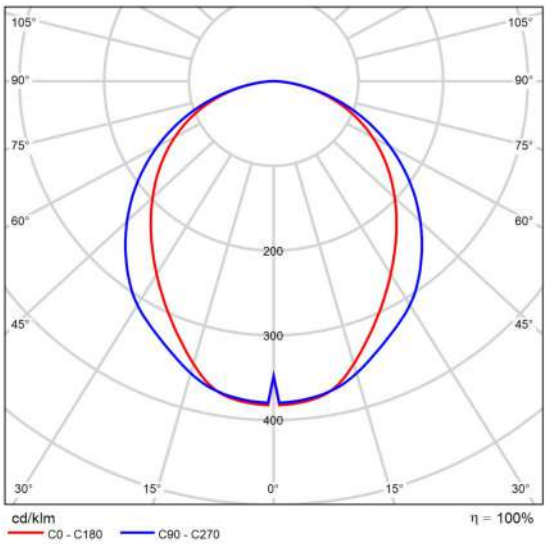
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

DIALux

Ficha de producto

Philips - SP531P LED31S/940 SRD L1450

N° de artículo	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412
P	28.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3200 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3200 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	114.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.3	22.7	21.6	22.9	23.2	22.1	23.4	22.4	23.7	23.9
	3H	22.9	24.1	23.2	24.4	24.6	23.6	24.8	23.9	25.1	25.4
	4H	23.5	24.7	23.8	24.9	25.2	24.2	25.4	24.5	25.7	25.9
	6H	23.9	25.0	24.3	25.3	25.6	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3
	8H	24.0	25.1	24.4	25.4	25.7	24.7	25.8	25.1	26.1	26.4
	12H	24.1	25.1	24.5	25.4	25.8	24.8	25.8	25.2	26.1	26.4
4H	2H	22.1	23.3	22.5	23.6	23.9	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.5	24.4	25.4	24.8	25.8	26.1
	4H	24.6	25.5	25.0	25.9	26.2	25.2	26.1	25.6	26.4	26.8
	6H	25.2	25.9	25.6	26.3	26.7	25.7	26.5	26.1	26.9	27.3
	8H	25.3	26.1	25.8	26.5	26.9	25.8	26.6	26.3	27.0	27.4
	12H	25.4	26.1	25.9	26.5	26.9	25.9	26.6	26.4	27.0	27.5
8H	4H	24.9	25.7	25.4	26.1	26.5	25.4	26.2	25.9	26.6	27.0
	6H	25.6	26.2	26.1	26.7	27.1	26.1	26.7	26.5	27.1	27.6
	8H	25.9	26.4	26.3	26.8	27.3	26.3	26.8	26.8	27.3	27.8
	12H	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9
12H	4H	25.0	25.6	25.4	26.0	26.5	25.4	26.1	25.9	26.5	27.0
	6H	25.7	26.2	26.2	26.7	27.1	26.1	26.7	26.6	27.1	27.6
	8H	26.0	26.4	26.4	26.9	27.4	26.4	26.8	26.9	27.3	27.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.5 / -0.7					+0.4 / -0.7				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		8.7					9.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3200lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1

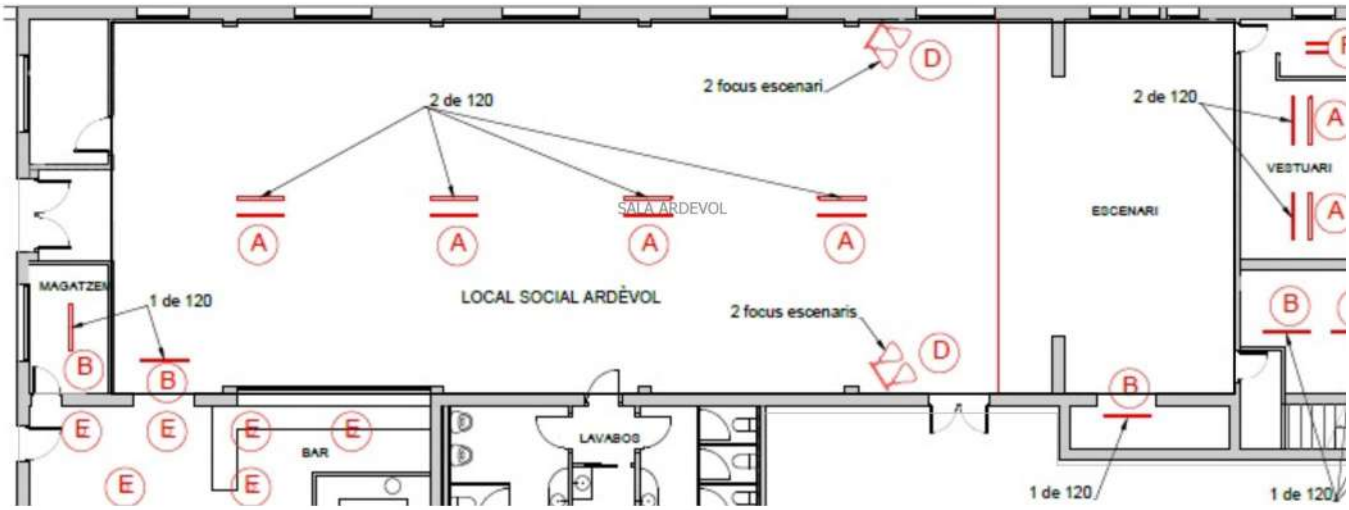
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
35200 lm	308.0 W	114.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

SALA ARDEVOL

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
308.0 W	281.30 m²	1.09 W/m² = 0.85 W/m²/100 lx (Local) 1.54 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Plano útil)	129 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
11	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

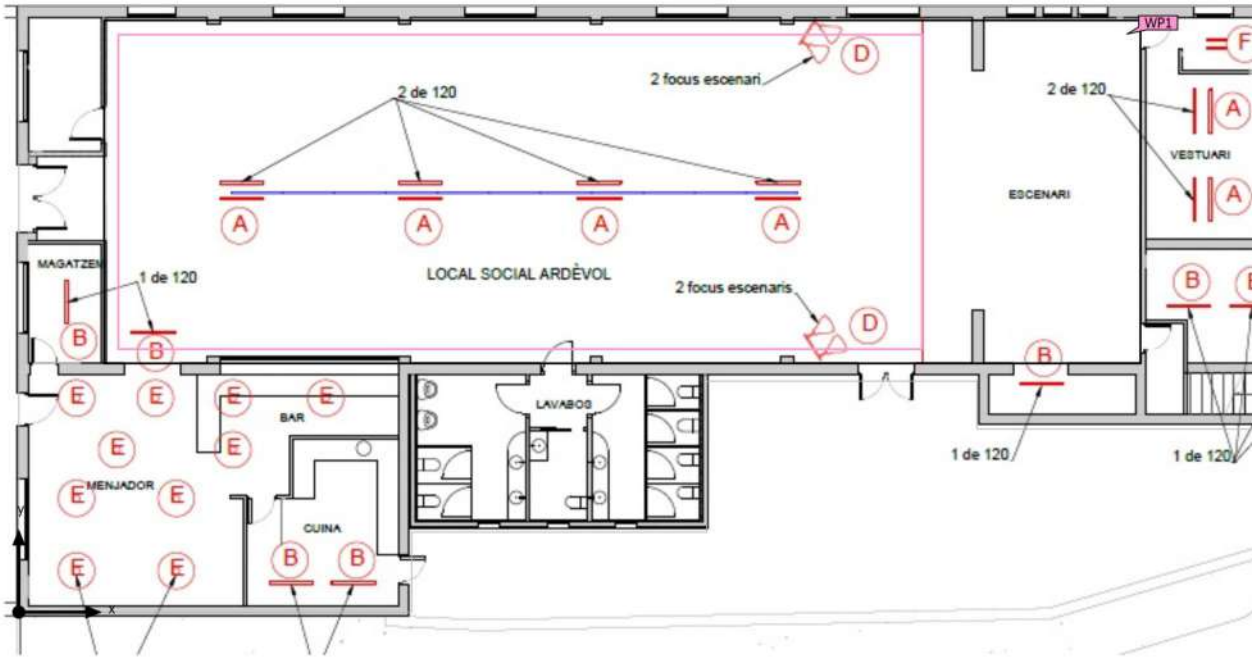
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
35200 lm	308.0 W	114.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

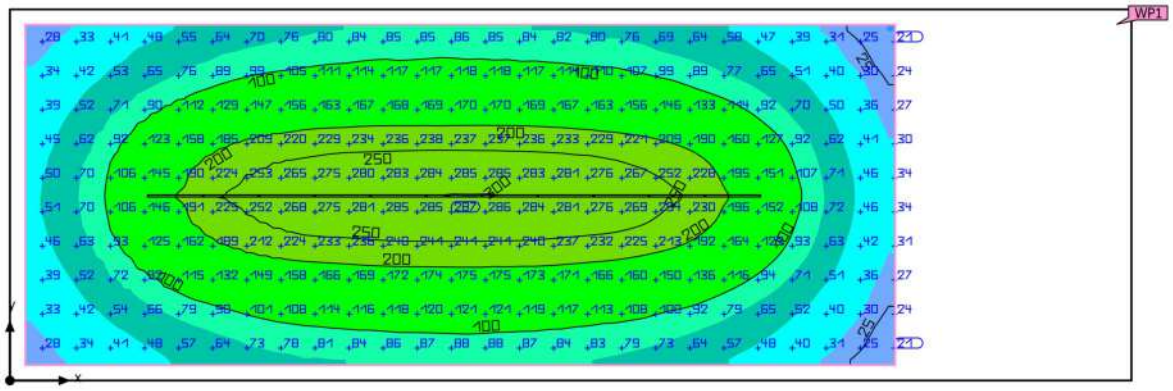
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (SALA ARDEVOL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.400 m	129 lx (≥ 100 lx) ✓	19.9 lx	300 lx	0.15 (≥ 0.10) ✓	0.066	WP1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	281.30 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	4.100 m
Altura de montaje	3.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.400 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	129 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.15	≥ 0.10	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	1.54 W/m²	–		
		1.19 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 28	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	339 kWh/a	máx. 9850 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	1.09 W/m²	–		
		0.85 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 29.150 m x 9.650 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

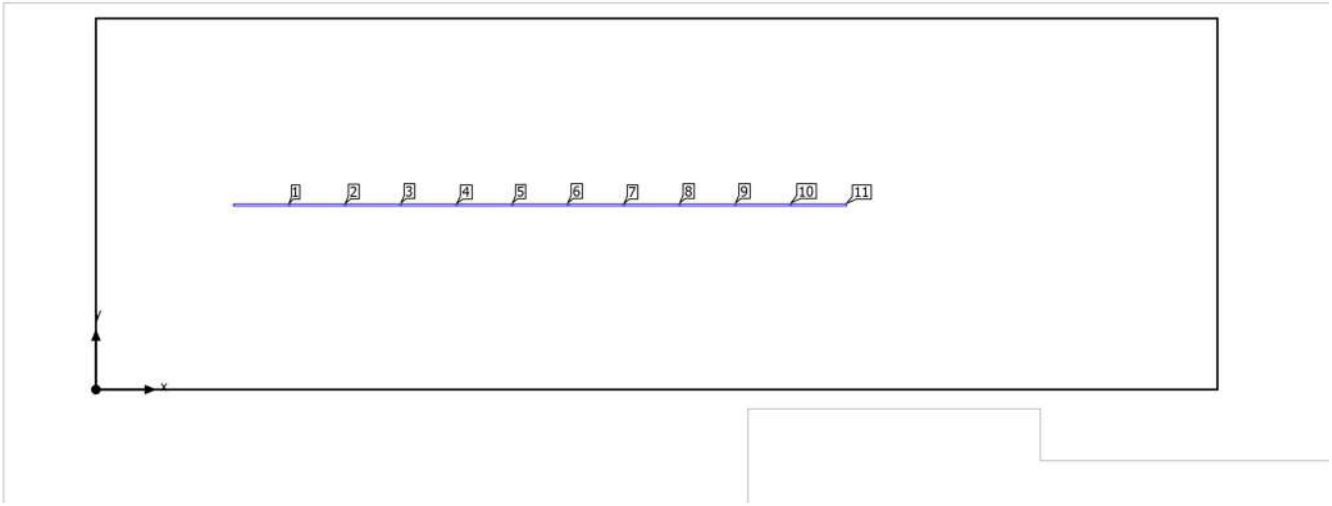
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	26	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

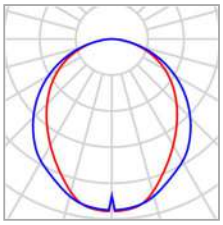
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	28.0 W
N° de artículo	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	$\Phi_{Luminaria}$	3200 lm
Nombre del artículo	SP531P LED31S/940 SRD L1450		
Lámpara	1x LED31S/940		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.300 m	4.800 m	3.500 m	1
5.749 m	4.800 m	3.500 m	2
7.198 m	4.800 m	3.500 m	3
8.647 m	4.800 m	3.500 m	4
10.096 m	4.800 m	3.500 m	5
11.545 m	4.800 m	3.500 m	6
12.994 m	4.800 m	3.500 m	7
14.443 m	4.800 m	3.500 m	8
15.893 m	4.800 m	3.500 m	9
17.336 m	4.800 m	3.500 m	10
18.785 m	4.800 m	3.500 m	11

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL

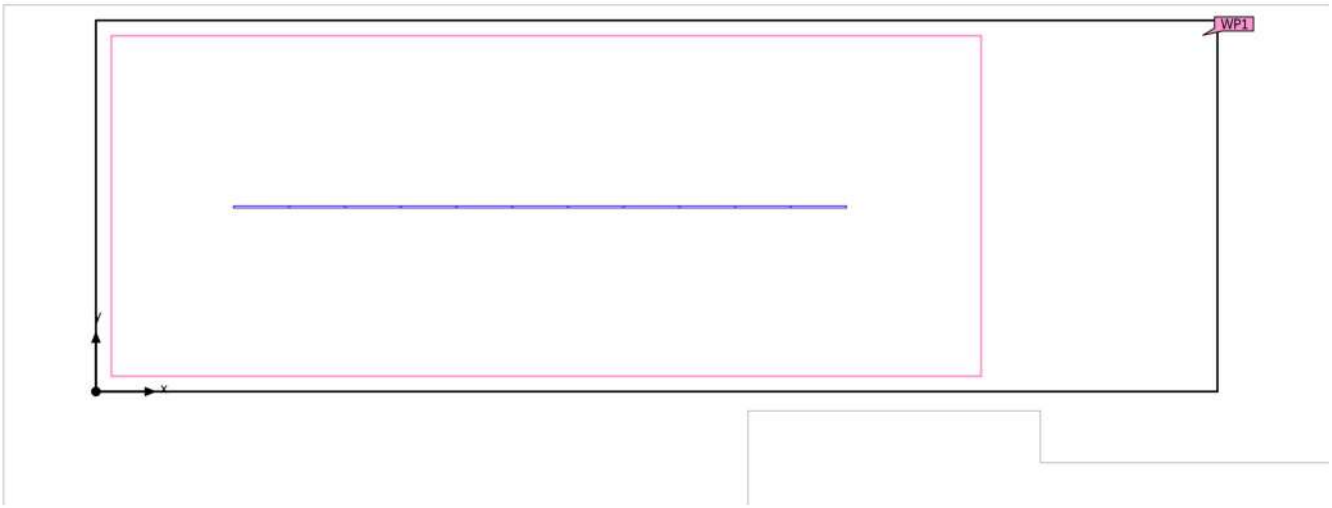
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
35200 lm	308.0 W	114.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

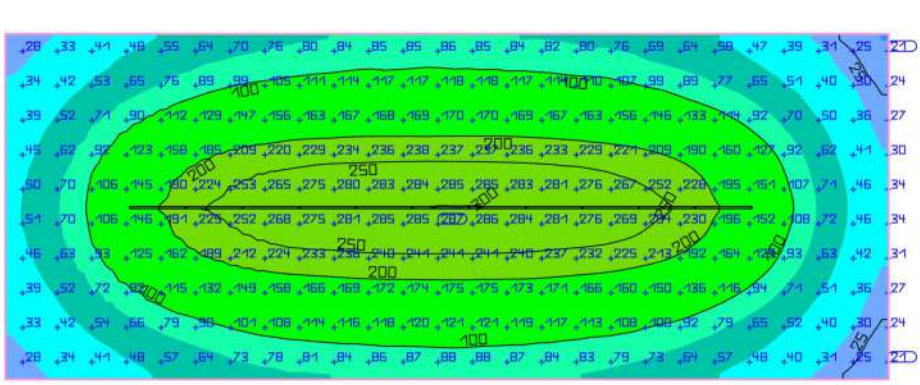
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (SALA ARDEVOL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.400 m	129 lx (≥ 100 lx) ✓	19.9 lx	300 lx	0.15 (≥ 0.10) ✓	0.066	WP1

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA ARDEVOL (Escena de luz 1)

Plano útil (SALA ARDEVOL)



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (SALA ARDEVOL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.400 m	129 lx (≥ 100 lx) ✓	19.9 lx	300 lx	0.15 (≥ 0.10) ✓	0.066	WP1

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

APÈNDIX 2. ESTUDIS LUMINOTÈNICS VALLMANYA

SALA VALLMANYA PINOS X GESA

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 3

Fichas de producto

Philips - SP531P LED31S/940 SRD L1450 (1x LED31S/940) 4

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias 5

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1 6
Lista de luminarias 8
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 9

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 1

Resumen / Escena de luz 1 11
Plano de situación de luminarias 13
Lista de luminarias 16
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 17
Plano útil (Local 1) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 19

DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
51200 lm	448.0 W	114.3 lm/W

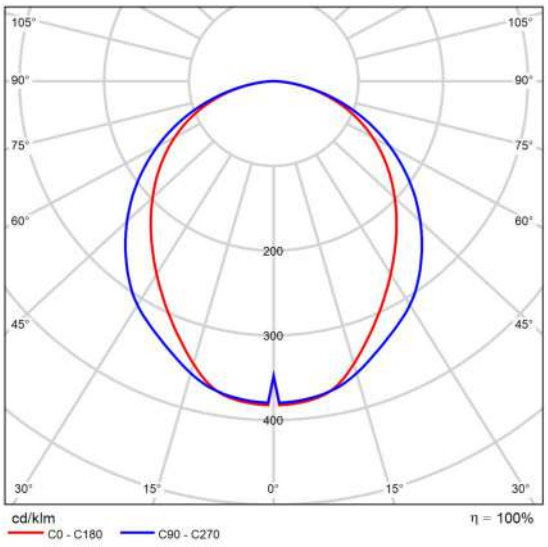
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

DIALux

Ficha de producto

Philips - SP531P LED31S/940 SRD L1450

N° de artículo	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412
P	28.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3200 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3200 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	114.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.3	22.7	21.6	22.9	23.2	22.1	23.4	22.4	23.7	23.9
	3H	22.9	24.1	23.2	24.4	24.6	23.6	24.8	23.9	25.1	25.4
	4H	23.5	24.7	23.8	24.9	25.2	24.2	25.4	24.5	25.7	25.9
	6H	23.9	25.0	24.3	25.3	25.6	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3
	8H	24.0	25.1	24.4	25.4	25.7	24.7	25.8	25.1	26.1	26.4
	12H	24.1	25.1	24.5	25.4	25.8	24.8	25.8	25.2	26.1	26.4
4H	2H	22.1	23.3	22.5	23.6	23.9	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.5	24.4	25.4	24.8	25.8	26.1
	4H	24.6	25.5	25.0	25.9	26.2	25.2	26.1	25.6	26.4	26.8
	6H	25.2	25.9	25.6	26.3	26.7	25.7	26.5	26.1	26.9	27.3
	8H	25.3	26.1	25.8	26.5	26.9	25.8	26.6	26.3	27.0	27.4
	12H	25.4	26.1	25.9	26.5	26.9	25.9	26.6	26.4	27.0	27.5
8H	4H	24.9	25.7	25.4	26.1	26.5	25.4	26.2	25.9	26.6	27.0
	6H	25.6	26.2	26.1	26.7	27.1	26.1	26.7	26.5	27.1	27.6
	8H	25.9	26.4	26.3	26.8	27.3	26.3	26.8	26.8	27.3	27.8
	12H	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9
12H	4H	25.0	25.6	25.4	26.0	26.5	25.4	26.1	25.9	26.5	27.0
	6H	25.7	26.2	26.2	26.7	27.1	26.1	26.7	26.6	27.1	27.6
	8H	26.0	26.4	26.4	26.9	27.4	26.4	26.8	26.9	27.3	27.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.5 / -0.7					+0.4 / -0.7				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		8.7					9.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3200lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1

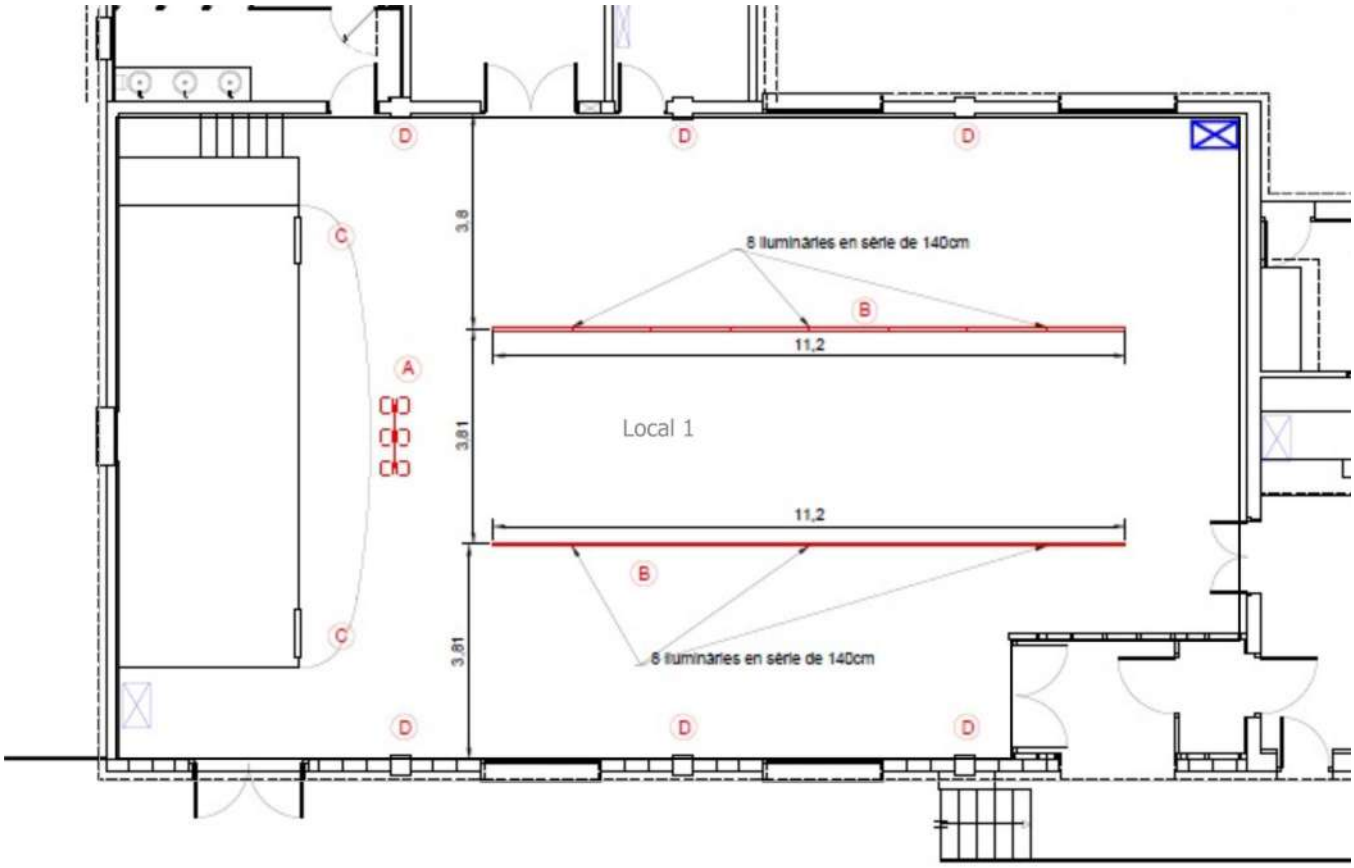
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
51200 lm	448.0 W	114.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Local 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
448.0 W	218.93 m²	2.05 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Local)	177 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
16	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

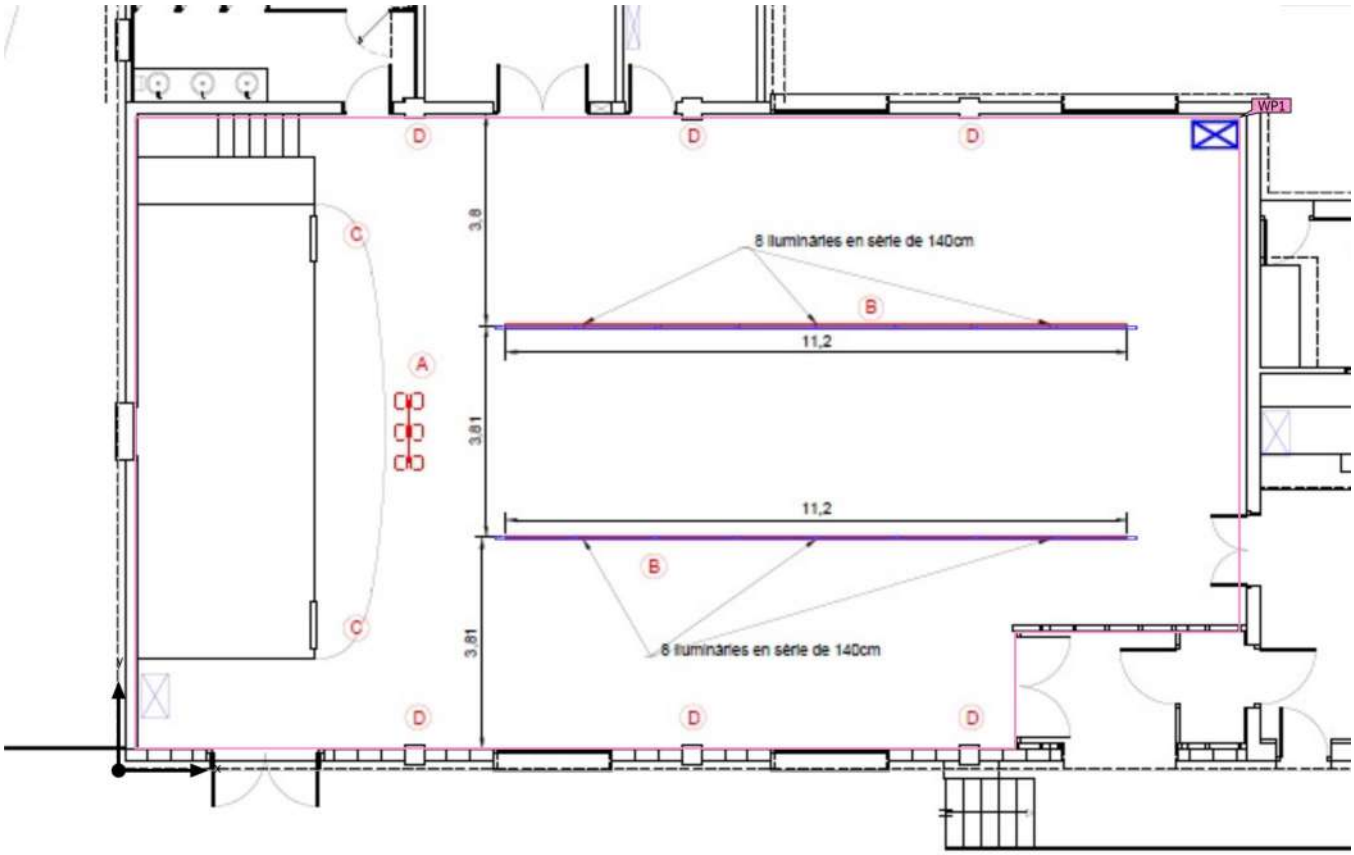
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
51200 lm	448.0 W	114.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

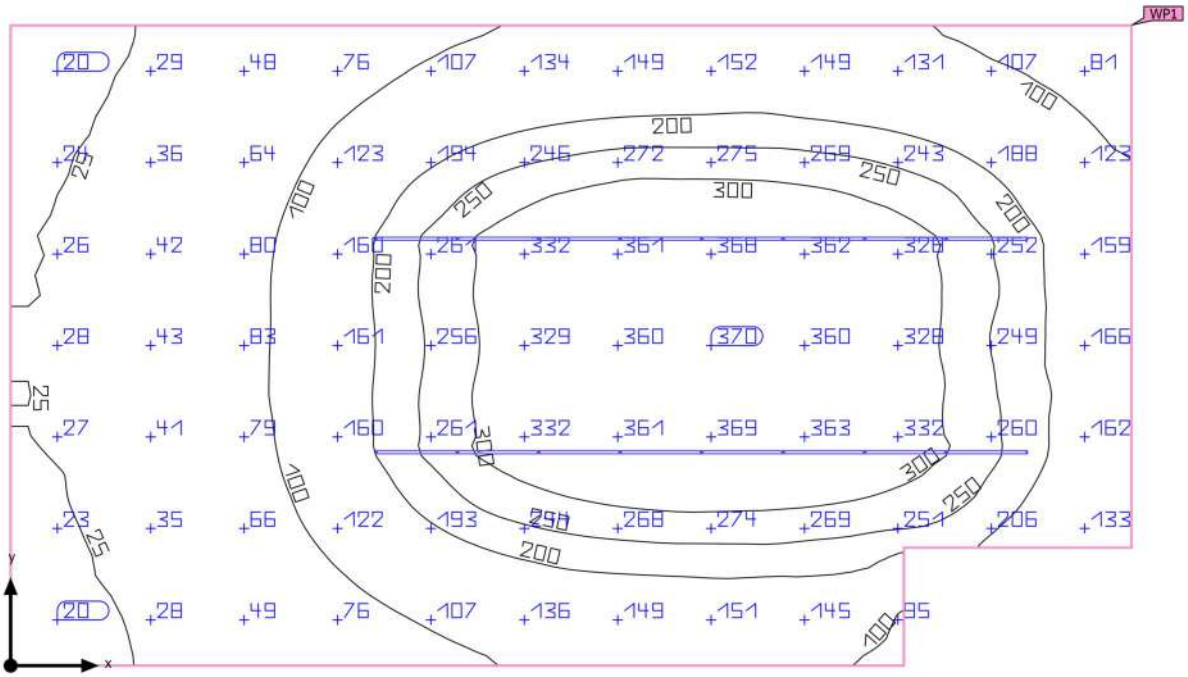
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	177 lx (≥ 100 lx) ✓	18.4 lx	375 lx	0.10 (≥ 0.050) ✓	0.049	WP1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	218.93 m²	Altura interior del local	4.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.500 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	177 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.10	≥ 0.050	✓	WP1
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	26	≤ 28	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	493 kWh/a	máx. 7700 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	2.05 W/m²	–		
		1.16 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 19.950 m x 11.400 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

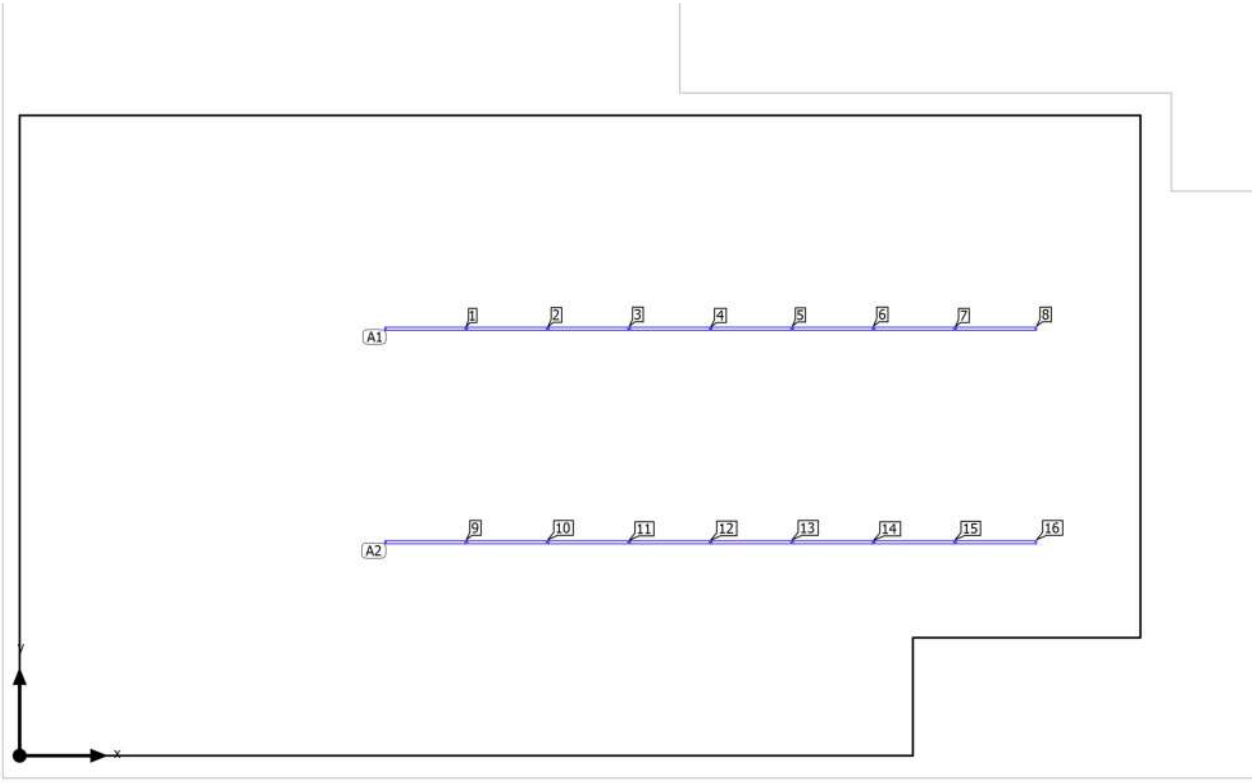
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	26	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

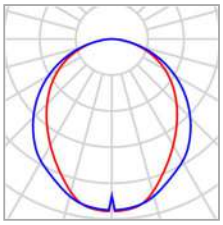
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	28.0 W
N° de artículo	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	$\Phi_{Luminaria}$	3200 lm
Nombre del artículo	SP531P LED31S/940 SRD L1450		
Lámpara	1x LED31S/940		

8 x Philips SP531P LED31S/940 SRD L1450

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.225 m / 7.600 m / 3.500 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, 1.450 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.225 m	7.600 m	3.500 m	1
8.675 m	7.600 m	3.500 m	2
10.125 m	7.600 m	3.500 m	3
11.575 m	7.600 m	3.500 m	4
13.025 m	7.600 m	3.500 m	5
14.475 m	7.600 m	3.500 m	6
15.925 m	7.600 m	3.500 m	7
17.375 m	7.600 m	3.500 m	8

8 x Philips SP531P LED31S/940 SRD L1450

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.225 m / 3.800 m / 3.500 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.225 m	3.800 m	3.500 m	9

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	8 Uni., Centro - centro, 1.450 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
8.675 m	3.800 m	3.500 m	10
10.125 m	3.800 m	3.500 m	11
11.575 m	3.800 m	3.500 m	12
13.025 m	3.800 m	3.500 m	13
14.475 m	3.800 m	3.500 m	14
15.925 m	3.800 m	3.500 m	15
17.375 m	3.800 m	3.500 m	16

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

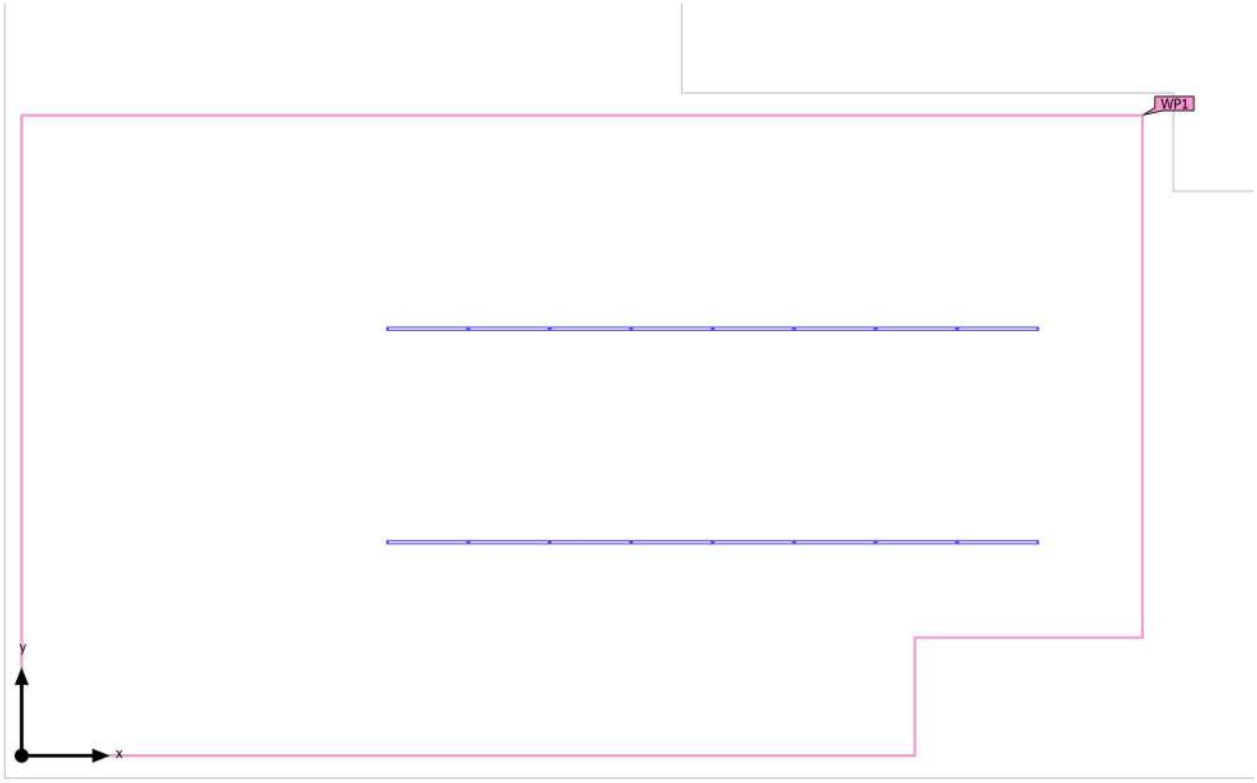
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
51200 lm	448.0 W	114.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Philips	SM530CI-8cba1133-3f53-4916-aefc-09a74b6f4412	SP531P LED31S/940 SRD L1450	28.0 W	3200 lm	114.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

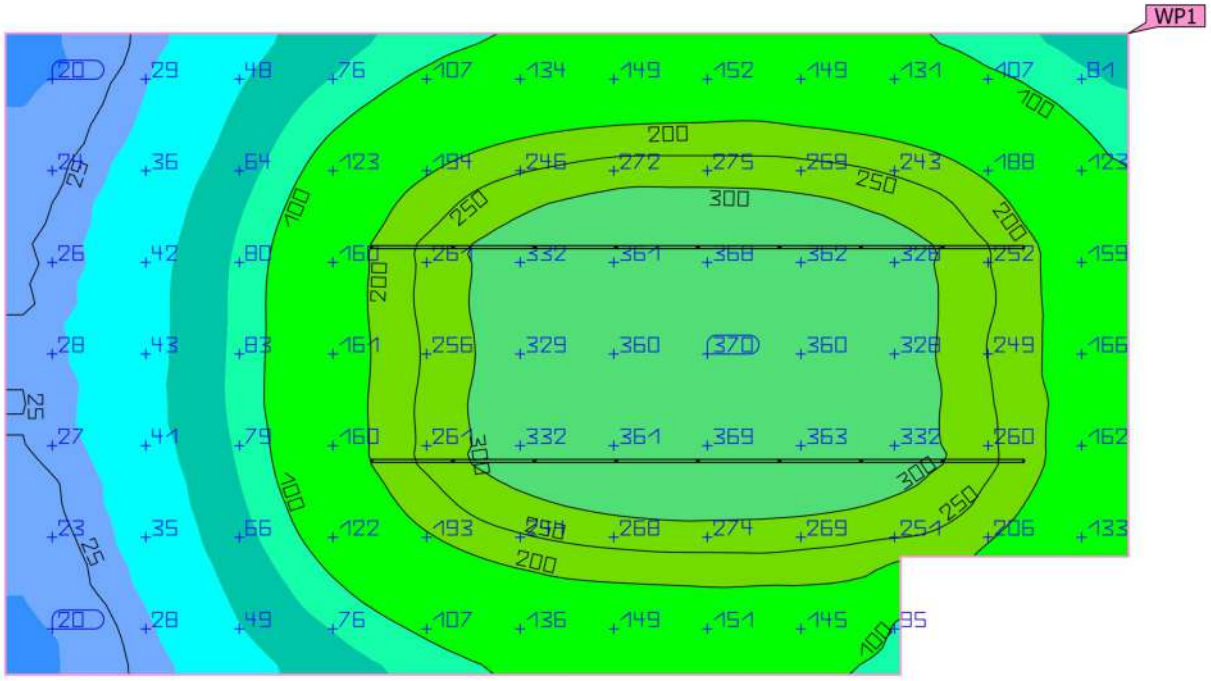
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	177 lx (≥ 100 lx) ✓	18.4 lx	375 lx	0.10 (≥ 0.050) ✓	0.049	WP1

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 1)



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	177 lx (≥ 100 lx) ✓	18.4 lx	375 lx	0.10 (≥ 0.050) ✓	0.049	WP1

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

ANNEX 4- CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. INTRODUCCIÓ..... 3
APÈNDIX 1. CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ABANS DE LES ACTUACIONS..... 4
APÈNDIX 2. CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DESPRÉS DE LES ACTUACIONS 5

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

Amb relació a l'annex anterior número 3. Càlculs d'eficiència energètica de l'edifici, s'adjunten en els següents apèndix per cada edifici objecte de realitzar-hi les renovacions i millora, els corresponents certificats d'eficiència energètica d'abans i de després de les actuacions.

APÈNDIX 1. CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ABANS DE LES ACTUACIONS

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

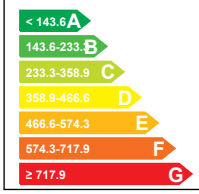
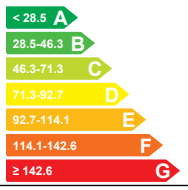
Nombre del edificio	BOMBEROS PINÓS		
Dirección	Polígono 12 Parcela 59		
Municipio	Pinós	**Código Postal**	25287
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1906
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	25208A012000590000DW		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ana Mª Nuñez Rivera	**NIF(NIE)**	44027927Q
Razón social	DELENDA SOLAR S.L	**NIF**	B02796910
Domicilio	Calle Ciudadela N.26		
Municipio	Las Rozas de Madrid	**Código Postal**	28290
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	ana.nunez@dsconsultores.es	**Teléfono**	681954728
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
			

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/11/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	415.2

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	173.0	2.56	Estimadas
FACHADA SURESTE	Fachada	121.1	2.94	Estimadas
FACHADA SUROESTE	Fachada	126.74	2.94	Estimadas
FACHADA NORESTE	Fachada	113.84	2.94	Estimadas
FACHADA NOROESTE	Fachada	124.1	2.94	Estimadas
Suelo con terreno	Suelo	135.95	0.65	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1_SO	Hueco	2.16	4.65	0.11	Estimado	Estimado
V1_SE	Hueco	4.32	4.65	0.08	Estimado	Estimado
P1_SE	Hueco	3.0	2.20	0.05	Estimado	Estimado
V1_NO	Hueco	4.32	4.65	0.60	Estimado	Estimado
P1_NO	Hueco	7.5	2.20	0.08	Estimado	Estimado
P2_SE	Hueco	7.5	4.30	0.10	Estimado	Estimado
V1_NE	Hueco	2.88	4.65	0.60	Estimado	Estimado
V2_NE	Hueco	0.18	5.00	0.67	Estimado	Estimado
P1_NE	Hueco	12.0	2.20	0.08	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	120.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	7.61	1.52	500.00	Estimado
Edificio Objeto	6.33	1.27	500.00	Estimado
TOTALES	6.76			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	415.2	Intensidad Baja - 24h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 24h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 28.5 A 28.5-46.3 B 46.3-71.3 C 71.3-92.7 D 92.7-114.1 E 114.1-142.6 F ≥ 142.6 G	91.2 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	G	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	F
		74.18		1.98	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		0.13		14.94	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	44.99	18681.33
Emisiones CO2 por otros combustibles	46.24	19200.68

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 143.6 A 143.6-233.3 B 233.3-358.9 C 358.9-466.6 D 466.6-574.3 E 574.3-717.9 F ≥ 717.9 G	484.0 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	G	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	F
		383.30		11.71	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		0.79		88.19	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

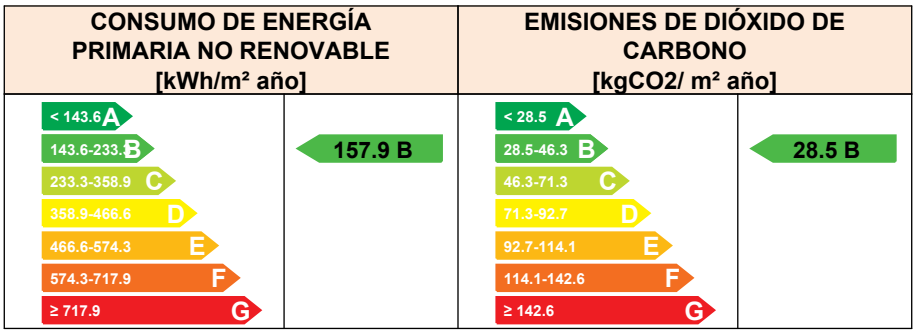
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 26.4 A 26.4-42.9 B 42.9-66.0 C 66.0-85.8 D 85.8-105.7 E 105.7-132.1 F ≥ 132.1 G	253.2 G	< 4.3 A 4.3-6.9 B 6.9-10.7 C 10.7-13.9 D 13.9-17.1 E 17.1-21.3 F ≥ 21.3 G	0.8 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

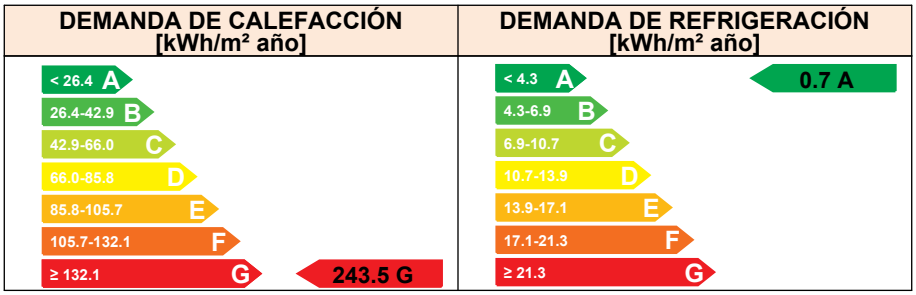
ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

MEDIDAS DE MEJORAS DEL PROGRAMA DUS 5000

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	51.52		80.8%	0.37		9.4%	1.20		80.0%	45.13		0.0%	94.60		70.4%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	73.71	C	80.8%	0.71	A	9.4%	2.34	A	80.0%	88.19	A	0.0%	157.89	B	67.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	14.26	B	80.8%	0.12	A	9.4%	0.40	A	80.0%	14.94	A	0.0%	28.52	B	68.7%
Demanda [kWh/m² año]	243.47	G	3.9%	0.73	A	9.4%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Contribuciones energéticas por Fotovoltaica - Sustitucion de carpinterias

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	18/10/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

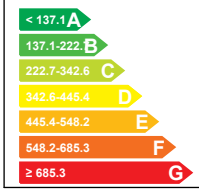
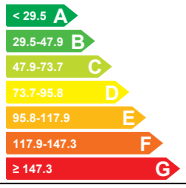
Nombre del edificio	Local Social Ardevol		
Dirección	CARR. TORA A ARDEVOL		
Municipio	Pinós	**Código Postal**	25287
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	7144101CG7374S0001RF		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ana Mª Nuñez Rivera	**NIF(NIE)**	44027927Q
Razón social	DELENDA SOLAR S.L.	**NIF**	B02796910
Domicilio	C/ Ciudadela n. 26		
Municipio	Las Rozas de Madrid	**Código Postal**	28290
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	ana.nunez@dsconsultores.es	**Teléfono**	681954728
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	379.4 D		78.1 D

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/11/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	558.4

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta 1	Cubierta	247.33	0.47	Conocidas
Cubierta 2	Cubierta	110.15	0.47	Conocidas
Fachada LAT NO	Fachada	228.72	1.20	Conocidas
Fachada LAT. SE	Fachada	245.52	1.20	Conocidas
Fachada EXT N	Fachada	70.75	1.20	Conocidas
Fachada EXT SO	Fachada	78.53	1.20	Conocidas
Suelo con terreno	Suelo	392.22	0.65	Estimadas
Cubierta 3	Cubierta	85.68	0.47	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	2.88	2.60	0.54	Estimado	Estimado
V2	Hueco	2.88	2.60	0.54	Estimado	Estimado
P1_1	Hueco	5.04	2.31	0.15	Estimado	Estimado
P2	Hueco	2.52	2.20	0.07	Estimado	Estimado
V6	Hueco	6.0	2.55	0.48	Estimado	Estimado
V7	Hueco	1.44	2.55	0.48	Estimado	Estimado
PG 1	Hueco	2.1	2.20	0.08	Estimado	Estimado
V9	Hueco	4.0	2.55	0.47	Estimado	Estimado
V10	Hueco	10.5	2.55	0.38	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P3	Hueco	3.0	2.31	0.11	Estimado	Estimado
V3	Hueco	8.0	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V4	Hueco	1.6	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V5	Hueco	1.08	3.08	0.62	Estimado	Estimado
V8	Hueco	0.96	2.55	0.48	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción cocina	Equipo de Rendimiento Constante		80.0	Biomasa densificada (pelets)	Conocido
Sólo calefacción salon usos multiples	Caldera Estándar	60	66.2	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	2100.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Termo Cocina	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Termo Talleres	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	8.08	1.62	500.00	Conocido
TOTALES	8.08			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	558.4	Intensidad Media - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 29.5 A 29.5-47.9 B 47.9-73.7 C 73.7-95.8 D 95.8-117.9 E 117.9-147.3 F ≥ 147.3 G	78.1 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	D	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	F
		44.65		26.77	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	-	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	B
		0.00		6.70	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	33.47	18689.84
Emisiones CO2 por otros combustibles	44.65	24934.98

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 137.1 A 137.1-222.2 B 222.7-342.6 C 342.6-445.4 D 445.4-548.2 E 548.2-685.3 F ≥ 685.3 G	379.4 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	D	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	F
		181.82		158.05	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	B
		0.00		39.54	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 39.3 A 39.3-63.9 B 63.9-98.3 C 98.3-127.8 D 127.8-157.3 E 157.3-196.6 F ≥ 196.6 G	143.9 E	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CONJUNTO DE MEJORAS DEL PROGRAMA DUS 5000

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 137.0 A 137.0-222.8 B 222.6-342.5 C 342.5-445.3 D 445.3-548.0 E 548.0-685.0 F ≥ 685.0 G	67.6 A	< 29.5 A 29.5-47.9 B 47.9-73.6 C 73.6-95.7 D 95.7-117.8 E 117.8-147.3 F ≥ 147.3 G	11.9 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 39.3 A 39.3-63.9 B 63.9-98.2 C 98.2-127.7 D 127.7-157.2 E 157.2-196.5 F ≥ 196.5 G	122.1 D	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	20.73		89.1%	0.00		-%	16.18		80.0%	9.66		52.3%	44.24		84.8%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	21.68	A	88.1%	0.00	-	-%	31.61	A	80.0%	18.87	A	52.3%	67.61	A	82.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	4.13	A	90.8%	0.00	-	-%	5.35	A	80.0%	3.20	A	52.3%	11.91	A	84.8%
Demanda [kWh/m² año]	122.14	D	15.1%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

-Sustitucion de cubierta existente de fibrocemento por panel sandwich -Aislamiento termico de cerramientos por el interior -Sustitucion de ventanas existentes de madera con vidrio simple por otras de pvc con doble vidrio bajo emisivo -Sustitucion del sistema de calefaccion existente -Sustitucion de toda la luminaria existente a LED -Contribucion energetica para autoconsumo de placas F.V

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	18/10/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Local Polivalent i Bar-Restaurant VALLMANYA		
Dirección	Polígono 10 Parcela 94, LA GARRIGA-PINOS		
Municipio	Pinós	**Código Postal**	25287
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1981
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	25208A010000940001FL		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ana Mª Nuñez Rivera	**NIF(NIE)**	44027927Q
Razón social	DELENDA SOLAR S.L.	**NIF**	B02796910
Domicilio	C/ Ciudadela n. 26		
Municipio	Las Rozas de Madrid	**Código Postal**	28290
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	ana.nunez@dsconsultores.es	**Teléfono**	681954728
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 106.3 A 106.3-172.8 B 172.8-265.9 C 265.9-345.6 D 345.6-425.4 E 425.4-531.7 F ≥ 531.7 G	**361.8 E**	< 25.0 A 25.0-40.7 B 40.7-62.6 C 62.6-81.4 D 81.4-100.1 E 100.1-125.2 F ≥ 125.2 G	**89.9 E**

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 16/11/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	352.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta URALITA	Cubierta	398.25	0.47	Conocidas
Fachada NO	Fachada	64.52	1.95	Conocidas
Fachada NE	Fachada	97.03	1.95	Conocidas
Fachada SO	Fachada	149.53	1.95	Conocidas
Fachada SE	Fachada	50.14	1.95	Conocidas
Suelo con terreno	Suelo	251.0	0.83	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	0.6	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V3	Hueco	1.98	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V10	Hueco	2.37	5.00	0.53	Estimado	Estimado
V2	Hueco	2.31	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V4	Hueco	2.53	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V5	Hueco	3.3	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V6	Hueco	4.73	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V7	Hueco	0.3	5.00	0.67	Estimado	Estimado
P1	Hueco	12.18	2.20	0.06	Estimado	Estimado
P2	Hueco	4.4	2.20	0.05	Estimado	Estimado
V8	Hueco	9.24	5.00	0.53	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V9	Hueco	4.5	5.00	0.50	Estimado	Estimado
V11	Hueco	1.65	5.00	0.50	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción Salon y Bar	Caldera Estándar	70	66.9	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		214.4	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	20.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	12.56	2.51	500.00	Conocido
TOTALES	11.39			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	352.0	Intensidad Baja - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 25.0 A 25.0-40.7 B 40.7-62.6 C 62.6-81.4 D 81.4-100.1 E 100.1-125.2 F ≥ 125.2 G	89.9 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	F	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	D
		80.11		0.39	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	C
		0.00		9.44	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	9.83	3461.17
Emisiones CO2 por otros combustibles	80.11	28199.47

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 106.3 A 106.3-172.8 B 172.8-265.9 C 265.9-345.6 D 345.6-425.4 E 425.4-531.7 F ≥ 531.7 G	361.8 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	F	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	D
		303.70		2.30	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	C
		0.00		55.74	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 44.1 A 44.1-71.7 B 71.7-110.4 C 110.4-143.5 D 143.5-176.6 E 176.6-220.7 F ≥ 220.7 G	172.3 E	< 0.0 A 0.0-0.0 B 0.0-0.0 C 0.0-0.0 D 0.0-0.0 E 0.0-0.0 F ≥ 0.0 G	0.0 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

MEDIDAS DE MEJORAS DEL PROGRAMA DUS 5000

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 106.3 A	33.6 A	< 25.0 A	5.7 A
106.3-172.8 B		25.0-40.7 B	
172.8-265.9 C		40.7-62.6 C	
265.9-345.6 D		62.6-81.4 D	
345.6-425.4 E		81.4-100.1 E	
425.4-531.7 F		100.1-125.2 F	
≥ 531.7 G		≥ 125.2 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
< 44.1 A		< 0.0 A	0.0 A
44.1-71.7 B		0.0-0.0 B	
71.7-110.4 C		0.0-0.0 C	
110.4-143.5 D	111.1 D	0.0-0.0 D	
143.5-176.6 E		0.0-0.0 E	
176.6-220.7 F		0.0-0.0 F	
≥ 220.7 G		≥ 0.0 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	11.10		95.7%	0.00		-%	0.24		80.0%	9.55		66.5%	17.19		94.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	21.68	A	92.9%	0.00	A	-%	0.46	A	80.0%	18.67	A	66.5%	33.60	A	90.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	3.67	A	95.4%	0.00	A	-%	0.08	A	80.0%	3.16	A	66.5%	5.69	A	93.7%
Demanda [kWh/m² año]	111.13	D	35.5%	0.00	A	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

-Sustitucion de cubierta de fibrocemento a panel sandwich -Aislamiento termico envolvente por el exterior -Sustitucion de iluminacion a LED -Contribucion energetica por placas FV

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	18/10/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

APÈNDIX 2. CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DESPRÉS DE LES ACTUACIONS

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

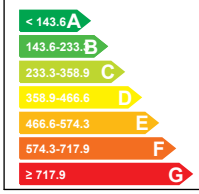
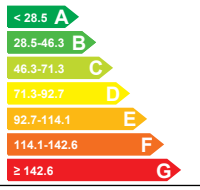
Nombre del edificio	BOMBEROS PINÓS		
Dirección	Polígono 12 Parcela 59		
Municipio	Pinós	**Código Postal**	25287
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1906
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	25208A012000590000DW		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ana Mª Nuñez Rivera	**NIF(NIE)**	44027927Q
Razón social	DELENDA SOLAR S.L	**NIF**	B02796910
Domicilio	Calle Ciudadela N.26		
Municipio	Las Rozas de Madrid	**Código Postal**	28290
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	ana.nunez@dsconsultores.es	**Teléfono**	681954728
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 18/11/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	415.2

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	173.0	2.56	Estimadas
FACHADA SURESTE	Fachada	121.1	2.94	Estimadas
FACHADA SUROESTE	Fachada	126.74	2.94	Estimadas
FACHADA NORESTE	Fachada	113.84	2.94	Estimadas
FACHADA NOROESTE	Fachada	124.1	2.94	Estimadas
Suelo con terreno	Suelo	135.95	0.65	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1_SO	Hueco	2.16	0.97	0.07	Conocido	Conocido
V1_SE	Hueco	4.32	0.97	0.06	Conocido	Conocido
P1_SE	Hueco	3.0	2.20	0.05	Estimado	Estimado
V1_NO	Hueco	4.32	0.97	0.40	Conocido	Conocido
P1_NO	Hueco	7.5	2.20	0.08	Estimado	Estimado
P2_SE	Hueco	7.5	1.00	0.07	Conocido	Conocido
V1_NE	Hueco	2.88	0.97	0.40	Conocido	Conocido
V2_NE	Hueco	0.18	0.94	0.45	Conocido	Conocido
P1_NE	Hueco	12.0	2.20	0.08	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	120.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	7.61	1.52	500.00	Estimado
Edificio Objeto	6.33	1.27	500.00	Estimado
TOTALES	6.76			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	415.2	Intensidad Baja - 24h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	80.0	-	80.0	-
TOTAL	80.0	-	80.0	-

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	1299.83
TOTAL	1299.83

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 24h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 28.5 A 28.5-46.3 B 46.3-71.3 C 71.3-92.7 D 92.7-114.1 E 114.1-142.6 F ≥ 142.6 G	28.6 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	A
		14.16		0.40	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		0.11		14.94	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	19.75	8198.18
Emisiones CO2 por otros combustibles	8.82	3663.94

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 143.6 A 143.6-233.3 B 233.3-358.9 C 358.9-466.6 D 466.6-574.3 E 574.3-717.9 F ≥ 717.9 G	158.2 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	C	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	A
		73.14		2.34	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		0.68		88.19	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 26.4 A 26.4-42.9 B 42.9-66.0 C 66.0-85.8 D 85.8-105.7 E 105.7-132.1 F ≥ 132.1 G	241.6 G	< 4.3 A 4.3-6.9 B 6.9-10.7 C 10.7-13.9 D 13.9-17.1 E 17.1-21.3 F ≥ 21.3 G	0.7 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	18/11/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

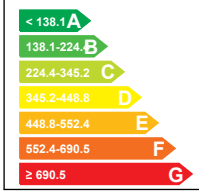
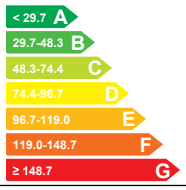
Nombre del edificio	Local Social Ardevol		
Dirección	CARR. TORA A ARDEVOL		
Municipio	Pinós	**Código Postal**	25287
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	7144101CG7374S0001RF		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ana Mª Nuñez Rivera	**NIF(NIE)**	44027927Q
Razón social	DELENDA SOLAR S.L.	**NIF**	B02796910
Domicilio	C/ Ciudadela n. 26		
Municipio	Las Rozas de Madrid	**Código Postal**	28290
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	ana.nunez@dsconsultores.es	**Teléfono**	681954728
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
			

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/11/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	558.4

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta 1	Cubierta	247.33	0.27	Conocidas
Cubierta 2	Cubierta	110.15	0.27	Conocidas
Fachada LAT NO	Fachada	226.16	0.39	Conocidas
Fachada LAT. SE	Fachada	245.52	0.39	Conocidas
Fachada EXT N	Fachada	70.75	0.39	Conocidas
Fachada EXT SO	Fachada	78.53	0.39	Conocidas
Suelo con terreno	Suelo	392.22	0.65	Estimadas
Cubierta 3	Cubierta	85.68	0.27	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	2.88	2.60	0.54	Estimado	Estimado
V2	Hueco	3.84	2.60	0.54	Estimado	Estimado
P1_1	Hueco	5.04	2.31	0.15	Estimado	Estimado
P2	Hueco	2.52	2.20	0.07	Estimado	Estimado
V6	Hueco	6.0	2.55	0.48	Estimado	Estimado
V7	Hueco	1.44	2.55	0.48	Estimado	Estimado
PG 1	Hueco	2.1	2.20	0.08	Estimado	Estimado
V9	Hueco	4.0	2.55	0.47	Estimado	Estimado
V10	Hueco	10.5	2.55	0.38	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P3	Hueco	3.0	2.31	0.11	Estimado	Estimado
V3	Hueco	8.0	0.94	0.45	Conocido	Conocido
V4	Hueco	3.2	0.94	0.45	Conocido	Conocido
V5	Hueco	1.08	3.08	0.62	Estimado	Estimado
V8	Hueco	0.96	2.55	0.48	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción cocina	Equipo de Rendimiento Constante		80.0	Biomasa densificada (pelets)	Conocido
Sólo calefacción salon usos multiples	Bomba de Calor		202.2	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	2100.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Termo Cocina	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Termo Talleres	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	3.86	0.77	500.00	Conocido
TOTALES	3.86			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	558.4	Intensidad Media - 8h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	80.0	80.0	80.0	-
TOTAL	80.0	80.0	80.0	-

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	1299.83
TOTAL	1299.83

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 29.7 A 29.7-48.3 B 48.3-74.4 C 74.4-96.7 D 96.7-119.0 E 119.0-148.7 F ≥ 148.7 G	12.0 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año] 4.22	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]* 5.35	A
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]* 0.00	-	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]* 3.20	A

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	9.67	5398.40
Emisiones CO2 por otros combustibles	2.34	1304.86

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 138.1 A 138.1-224.4 B 224.4-345.2 C 345.2-448.8 D 448.8-552.4 E 552.4-690.5 F ≥ 690.5 G	68.1 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año] 22.17	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]* 31.61	A
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]* 0.00	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]* 18.87	A

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 39.9 A 39.9-64.9 B 64.9-99.9 C 99.9-129.8 D 129.8-159.8 E 159.8-199.7 F ≥ 199.7 G	124.9 D	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	19/11/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

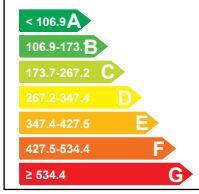
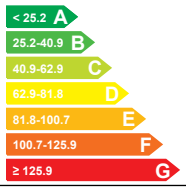
Nombre del edificio	Local Polivalent i Bar-Restaurant VALLMANYA		
Dirección	Polígono 10 Parcela 94, LA GARRIGA-PINOS		
Municipio	Pinós	**Código Postal**	25287
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1981
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	25208A010000940001FL		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ana Mª Nuñez Rivera	**NIF(NIE)**	44027927Q
Razón social	DELENDA SOLAR S.L.	**NIF**	B02796910
Domicilio	C/ Ciudadela n. 26		
Municipio	Las Rozas de Madrid	**Código Postal**	28290
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	ana.nunez@dsconsultores.es	**Teléfono**	681954728
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
			

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 16/11/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	352.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta URALITA	Cubierta	398.25	0.27	Conocidas
Fachada NO	Fachada	64.52	0.31	Conocidas
Fachada NE	Fachada	97.03	0.31	Conocidas
Fachada SO	Fachada	149.53	0.31	Conocidas
Fachada SE	Fachada	50.14	0.31	Conocidas
Suelo con terreno	Suelo	251.0	0.83	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	0.6	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V3	Hueco	1.98	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V10	Hueco	2.37	5.00	0.53	Estimado	Estimado
V2	Hueco	2.31	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V4	Hueco	2.53	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V5	Hueco	3.3	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V6	Hueco	4.73	5.00	0.67	Estimado	Estimado
V7	Hueco	0.3	5.00	0.67	Estimado	Estimado
P1	Hueco	12.18	2.20	0.06	Estimado	Estimado
P2	Hueco	4.4	2.20	0.05	Estimado	Estimado
V8	Hueco	9.24	5.00	0.53	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V9	Hueco	4.5	5.00	0.50	Estimado	Estimado
V11	Hueco	1.65	5.00	0.50	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
AEROTERMIA BAR	Bomba de Calor		349.0	Electricidad	Conocido
AEROTERMIA ZOOM	Bomba de Calor		203.8	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
AEROTERMIA BAR	Bomba de Calor		420.0	Electricidad	Conocido
AEROTERMIA ZOOM	Bomba de Calor		542.3	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	20.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	4.21	0.84	500.00	Conocido
TOTALES	3.82			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	352.0	Intensidad Baja - 8h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	80.0	80.0	80.0	-
TOTAL	80.0	80.0	80.0	-

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	1299.83
TOTAL	1299.83

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 25.2 A 25.2-40.9 B 40.9-62.9 C 62.9-81.8 D 81.8-100.7 E 100.7-125.9 F ≥ 125.9 G	7.5 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	A
		4.21		0.08	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		0.00		3.16	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7.46	2624.28
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 106.9 A 106.9-173.7 B 173.7-267.2 C 267.2-347.4 D 347.4-427.5 E 427.5-534.4 F ≥ 534.4 G	44.0 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	A
		24.88		0.46	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		0.00		18.67	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 44.5 A 44.5-72.2 B 72.2-111.2 C 111.2-144.5 D 144.5-177.8 E 177.8-222.3 F ≥ 222.3 G	151.9 E	< 0.0 A 0.0-0.0 B 0.0-0.0 C 0.0-0.0 D 0.0-0.0 E 0.0-0.0 F ≥ 0.0 G	0.0 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	16/11/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

ANNEX 5- ESTUDI MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. INTRODUCCIÓ 3
2. METODOLOGIA 3
3. APÈNDIX 1: RECULL DELS ESTUDIS REALITZATS 4

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen tots els resultats dels estudis i simulacions per a la implantació dels mòduls solars fotovoltaics en totes les cobertes objectes del present projecte.

Per cada implantació s'han fet 24 simulacions de producció energètica amb les posicions i inclinacions dels mòduls solars fotovoltaics. Al final s'han escollit les implantacions més adequades per a cada coberta, són les que consten en el resum final.

2. METODOLOGIA

La metodologia que s'ha utilitzat per a realitzar els estudis, ha estat que, amb funció de cada tipologia, la utilització de la nostra aplicació informàtica per a avaluar cada una de les implantacions en funció de la seva ubicació geogràfica amb les seves coordenades UTM i en funció de la seva orientació i de la base de suport, a més a més de la inclinació, la base de suport i la dels mòduls, i també, dels paràmetres que l'hi són d'aplicació.

També s'ha tingut en compte si els mòduls van adossats a poca distància de la coberta o bé estaran en una posició lliure i més separats de la coberta, cosa que influeix en la seva temperatura de treball i per tant en el seu rendiment.

Les produccions s'han estudiat en les seves dues posicions alternatives dels mòduls fotovoltaics (H o V) per tal de optimitzar al màxim la producció energètica en funció de l'espai disponible, també es calculen amb inclinacions dels mòduls que van des de 5 graus a 40 graus.

Una vegada s'han realitzat els càlculs, es resumeixen els resultats en un full comparatiu de cada coberta de forma individualitzada, on es poden veure els tres valors següents:

a) Màxima producció possible independentment del pendent de la coberta
b) Màxima producció per al millor rendiment dels mòduls
c) Proposa final que s'adapta millor a la coberta estudiada.

3. APÈNDIX 1: RECULL DELS ESTUDIS REALITZATS

1 - LOCAL ARDÈVOL COBERTA 1

2 - LOCAL ARDÈVOL COBERTA 2

3 - PARC DE BOMBERS

4 - LOCAL VALLMANYA COBERTA 1

5 - LOCAL VALLMANYA COBERTA 2

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL ARDÈVOL**
Municipi:	**PINÓS**
Adreça:	**Ctra. B-300**
Emplaçament:	**Coberta casa**
Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 1**
Latitud geogràfica:	41,85056
Longiud geogràfica:	1,518996
Azimud:	-67 Graus Sud - Est
Opció:	OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI
Nombre d'implantacions iguals:	17

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial i Enginyer Civil MS col·legiat 16.134

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 · AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 · AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 · AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi d'alternatives justifica la millor solució tècnica per la implantació del camp solar fotovoltaic proposat en base a les directrius i normatives actuals. S'han fet tots els estudis necessaris amb la posició dels mòduls solars fotovoltaics, possibles agrupacions, inclinació, i en funció de les mesures dels propis panells i dels seus rendiments.

Base de l'estudi

Pel càlcul de les alternatives es té en compte l'espai disponible, els marges perimetrals i separacions necessàries per la ubicació dels mòduls solars, la seva ombra en funció de la seva inclinació, tot deixant els passadissos d'accés i manteniment, incloent les línies de vida, en els llocs necessaris. També, es té en compte la seva ubicació geogràfica pel càlcul de la radiació solar al llarg de l'any.

Condicions de l'espai disponible:

L'espai disponible per la implantació del camp solar fotovoltaic és el següent:

Longitud X total:	2,20	m
Separació costat esquerre:	0,00	m
Separació costat dret:	0,00	m
Longitud X ocupada pels mòduls:	2,20	m
Longitud Y total:	1,20	m
Separació costat sud:	0,00	m
Separació costat nord:	0,00	m
Longitud Y ocupada pels mòduls:	1,20	m
Superfície total ocupada:	2,64	m^2
Nombre d'implantacions iguals:	17	ut

Tipus de mòdul solar utilitzat

Marca:	JA SOLAR	
Model:	JAM72S20-460	
Producció:	460	Wpic

Configuració:

Latitud geogràfica:	41,85056	graus
Inclinació mòduls:	90	graus
Tipus de muntatge (H / V i n):	V 1	
Azimut orientació mòduls: -67 Graus Sud - Est		graus

Resultats opció seleccionada:

Posició dels mòduls escollida:	V1	Vertical
Inclinació dels mòduls escollida:	90,00	graus
Nombre de mòduls per línia:	2	ut
Nombre de línies:	17	ut
Nombre total de mòduls:	34	ut
Potència pic instal·lada:	15,64	kWpic
Producció total anual:	13.223	kWh/any

GESA enginyeria

ESTUDI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ: PAYBACK SIMPLE

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi estudi econòmic es realitza en base a la proposa seleccionada i en base als preus mitjos d'instal·lació de panells solars fotovoltaics actuals, al preu de l'energia estalviada i als preus oficials d'injecció de l'energia a la xarxa.

Paràmetres base de l'estudi econòmic

Inversió del camp solar fotovoltaic:		
Potència PIC total instal·lada:	15,64	kWpic
Preu mig inversió:	**2,0**	€/Wpic
Inversió econòmica total:	31.280	€
Producció anual prevista	13.223	kWh/any
Preu de l'energia estalviada:	**0,33**	€/kWh
Preu de l'energia injectada a la xarxa:	**0,10**	€/kWh
Percentatge de l'energia estalviada:	**50,00**	%
Percentatge de l'energia injectada a la xarxa:	50,00	%
Import econòmic anual per l'energia estalviada:	2.182	€
INGRÉS anual per l'energia injectada a la xarxa:	661	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	2.843	€

PAYBACK SIMPLE DE LA INVERSIÓ

Inversió econòmica total implantació mòduls SF:	31.280	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	2.843	€
PAYBACK SIMPLE	**11,00**	**anys**

Per tal de fer un estudi económic més exhaustiu cal calcular el Cash Flow i el VAN amb els paràmetres addicionals següents:

Costos dels possibles lloguers dels drets de superfície
Interessos de la inversió
Manteniment
Possible variació dels preus de l'energia

GESA enginyeria

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ DELS PANELLS SOLARS EN FUNCIÓ DE LA SEVA OMBRA PROJECTADA EN EL DIA MÉS DESFAVORABLE DE L'HIVERN EN FUNCIÓ DEL TAMANY DEL MÒDUL I LA SEVA SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL ARDÈVOL**				
	Municipi:	**PINÓS**	Emplaçament:	**Coberta casa**	
	Adreça:	**Ctra. B-300**	Base suport:	**Coberta inclinada**	
Implantació:	**Coberta 1**		Latitud geogràfica en graus:	**41,8505600**	°
Posició mòd:	**Adosat base**		Longitud geogràfica:	**1,5189960**	°
Mat. suport:	**Xapa sandvitx**		Azimut orientació sud + - :	**-67 Graus Sud - Est**	°
Núm. Iguals:	**17,00 ut**		Inclinació coberta en graus + - :	**9,00**	°
Mòdul solar seleccionat:			Marca:	**JA SOLAR**	
Mesures del mòdul seleccionat (m)			Model:	**JAM72S20-460**	
			Potència pic:	**460 W**	

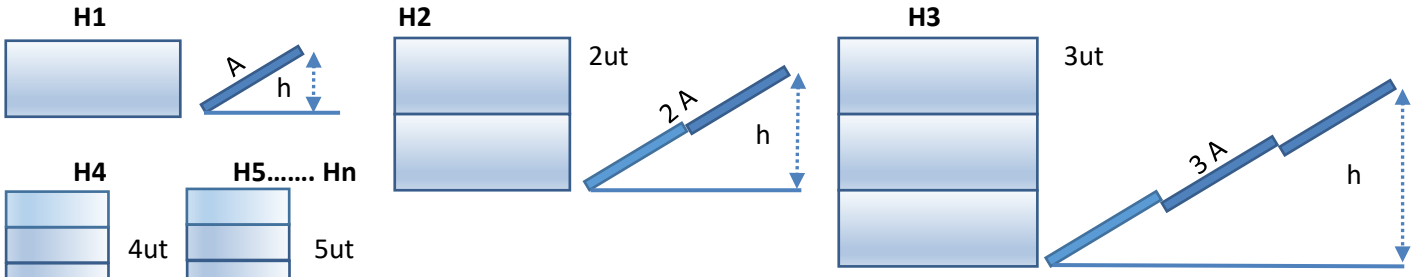
Ample (A) **1,038** m

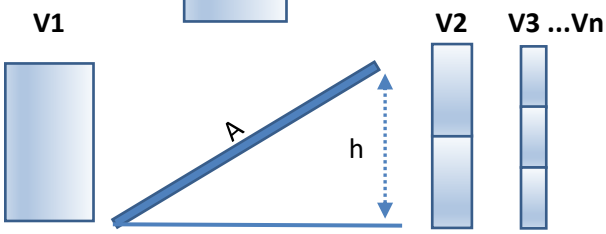
Longitud (L): **2,094** m

Configuracions a comparar millors:

SIMULACIONS	1	2
H / V :	**H**	**V**
N:	**1**	**1**

Posició i agrupació del mòduls de cada línia escollits;

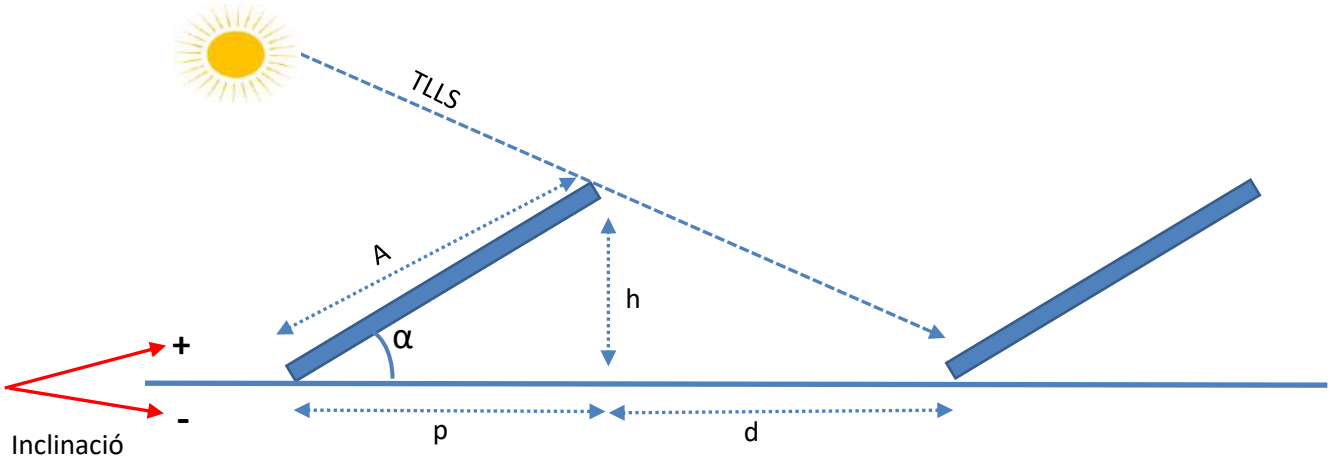




Selecció posició mòdul H o V i n:		**V** 1
Amplària unitaria (A) línia string:	2,094	m
Longitud (L) de cada panell en línia:	1,038	m
Nombre unitari de mòduls:	1	ut
Nombre de mòduls per línia:	2	ut
Nombre de línies:	1	ut
Nombre total de mòduls:	2	ut
Posició dels mòduls:	Vertical	

Mòdul SFV proposat

CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA DE SEPARACIÓ DE CADA LÍNIA D'STRING EN FUNCIÓ DE L'OMBRA

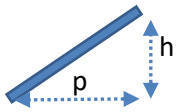


Inclinació coberta

TLLS = Trajectòria llum solar
A = Amplària panell solar
α = Angle d'instal·lació del panell
h = Alçària vertical part posterior panell solar
d = Distància de l'ombra a l'hivern
p = Projecció horitzontal amplada mòdul solar fotovoltaic

Fórmula càlcul altura (h) m`podul en funció de la seva amplària

Ample placa m (A)=	2,094	m
Angle d'inclinació α (graus) =	90	°
Angles d'inclinació estàndard: 10,12, 15, 18, 28, 30, 34, 40 i 45		
Altura **h** del mòdul =	2,094	m
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar fotovoltaic =	**0,000**	**m (ombra p h)**
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar F. corregida pte cob.=	**0,000**	m (ombra p inclinada)



Latitud geogràfica de la instal·lació en graus:	41,85056	graus
Coeficient k = 1 / (tan (61 - latitut) =	2,8798	k
Altura h del mòdul:	2,0940	m
Distància hortizontal (d) de l'ombra projectada mòduls solars:	6,030	m
Distància (d) de l'ombra projectada mòduls solars corregida pte cob:	**4,141**	m
Longitud total projecció (p) + ombra de cada línia:	4,141	m
Distància (d_1) de l'ombra projectada muret costat Sud:	**0,000**	m

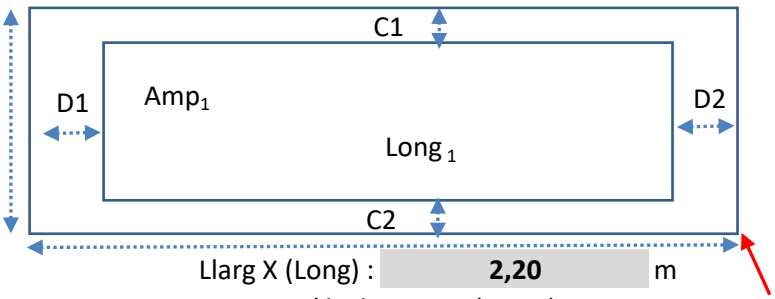
PLÀNOLS I DIMENSIONS DEL CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Mesures 1: x=13,375, y=5,170

Planta zona d'implantació

MESURES DEL CAMP SOLAR TIPUS I CÀLCUL DE LA SUPERFÍCE DISPONIBLE

Mesures de la coberta i espais de separació mòduls en relació als seus costats



Ample Y (Amp)		C1 (m) =	0,00
1,20	m	C2 (m) =	0,00
(1,20)	Càlcul	D1(m) =	0,00
		D2(m) =	0,00
Llarg X (Long) :	**2,20** m		
Càlcul:	(2,20)	H muret costat sud=	0,000

Espai ocupat pels mòduls incloses les seves separacions

Amp Y_1 =	**1,20 m**	Long X_1=	**2,20 m**	Sup. Útil =	**2,64** m^2
				Sup. Total =	**2,64** m^2

Nombre de línies possibles:	1	ut
Longitud total de les línies de mòduls:	2,20	m
Nombre total de mòduls:	2	ut
Potència total pic instal·lada:	0,92	kWpic

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ ÒPTIMA EN FUNCIÓ DE L'AMPLÀRIA DEL CAMP SOLAR I INCLINACIÓ MÒDULS

Amplària coberta AC=	1,200	m	
Separació mínima costat C1=	0,000	m	
Separació mínima costat C2=	0,000	m	
Amplària coberta disponible =	1,200	m	
Projecció horitzontal mòdul p=	0,000	m	
Separació entre mòduls d=	4,141	m	
Suma projecció horitzontal més separació entre mòduls=	**4,141**	m	
			Ut
Nombre de línies de mòduls possibles de mòdul + ombra:	0,290	ut	0
Espai restant disponible en el sentit de l'amplària per una nova línia:	1,200	m	1
Nombre de línies de mòduls possibles	**1,00**		

Càlcul de la producció màxima en funció del rendiment per la seva inclinació
en base a una producció tipus de 10 kW pic en el municipi : PINÓS

Nombre de mòduls possibles al llarg de la longitud disponible

Longitud total disponible:	2,200	m
Mesura d'un mòdul o agrupacions en sentit longitudinal:	1,038	m
Nombre de mòduls o agrupacions per cada línia:	2	ut
Nombre de mòduls agrupats (1, 2 o 3) :	1	ut
Nombre de mòduls totals per tota la longitud línia:	2	ut
Nombre de mòduls solars instal·lats:	2	ut
potència pic per mòdul:	460	Wpic
Potència total pic instal·lada:	0,92	kWpic
Inclinació mòduls:	90	graus
Producció anual aproximada:	777,81	kWh/any

GESA enginyeria

RESUM DE LES SIMULACIONS ESTUDIADES

Simulació actual:	Camp solar:	Coberta 1			
	Inclinació graus actual:	90	graus		90
	Nombre de línies:	1	ut		
	Nombre de mòduls:	2	ut		
	Mesures mòdul X m- Y m:	2,094		1,038	
	Potència pic mòdul:	460	Wpic		
	Posició mòduls H o V i N:	V	1		**V 1**
Dimensions camp solar:	Longitud total:	2,2			
	Amplària total:	1,20	m		
	Producció anual aproximada:	778	kWh/any		

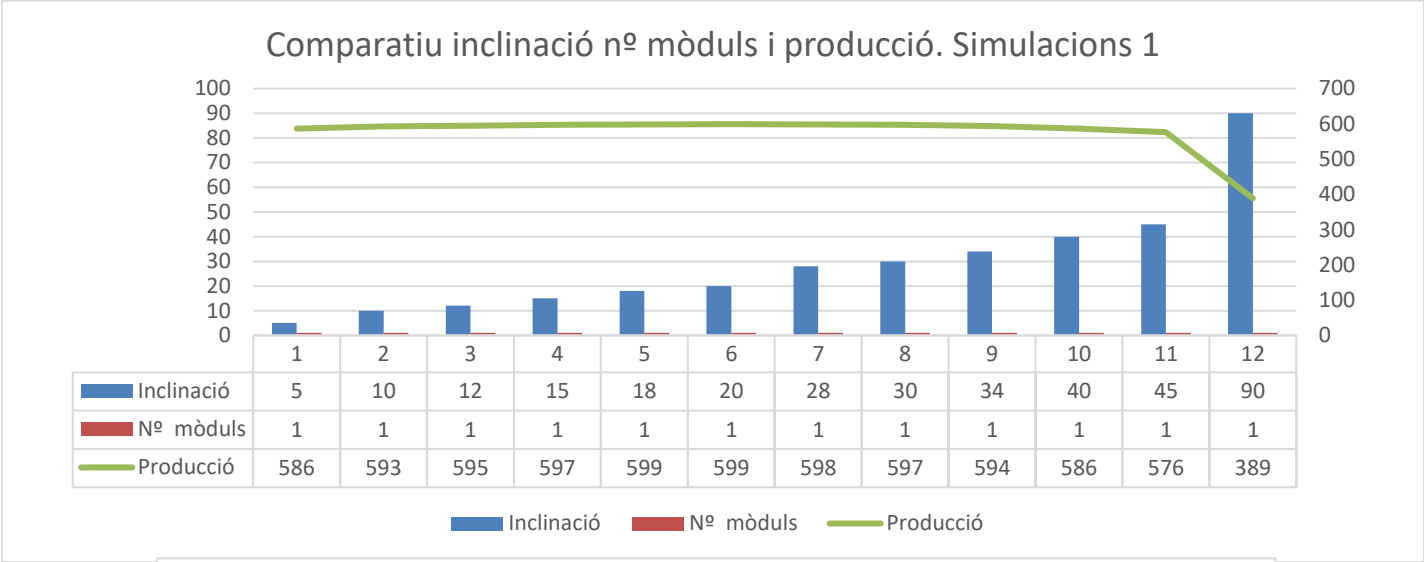
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: H1 Horitzontal

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció		Coeficient en relació al màxim	variació %
5	1	1	586	kWh/any	97,852	-2,15
10	1	1	593	kWh/any	98,938	-1,06
12	1	1	595	kWh/any	99,277	-0,72
15	1	1	597	kWh/any	99,678	-0,32
18	1	1	599	kWh/any	99,910	-0,09
20	1	1	599	kWh/any	100,000	0,00
28	1	1	598	kWh/any	99,886	-0,11
30	1	1	597	kWh/any	99,680	-0,32
34	1	1	594	kWh/any	99,106	-0,89
40	**1**	**1**	**586**	**kWh/any**	97,820	**-2,18**
45	1	1	576	kWh/any	96,188	-3,81
90	1	1	389	**kWh/any**	64,908	**-35,09**
	Màxims		**599**	kWh/any	599,16	kWh/any
			20,00 g	M. Prod.	20,00 g	M. Rend.

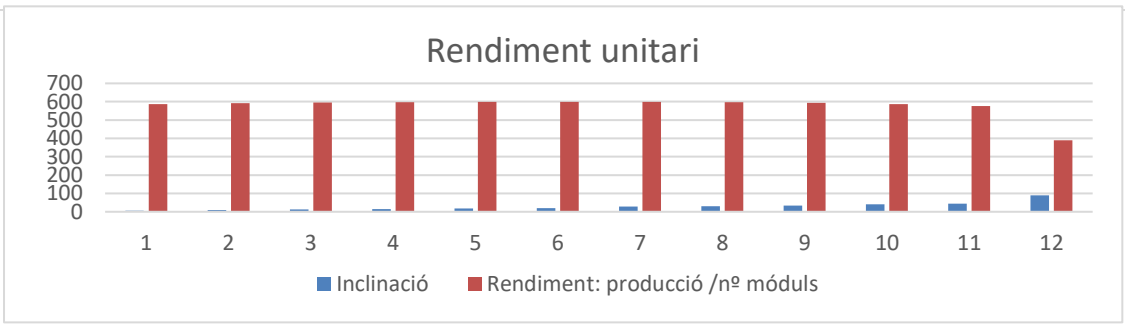
RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: V1 Vertical

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció		Coeficient en relació al màxim	variació %
5	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
10	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
12	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
15	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
18	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
20	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
28	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
30	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
34	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
40	**0**	**0**	**0**	kWh/any	0,000	**-100,00**
45	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
90	1	2	778	kWh/any	129,816	**29,82**
	Màxims		**778**	kWh/any	777,81	kWh/any
			90,00 g	M. Prod.	90,00 g	M. Rend.

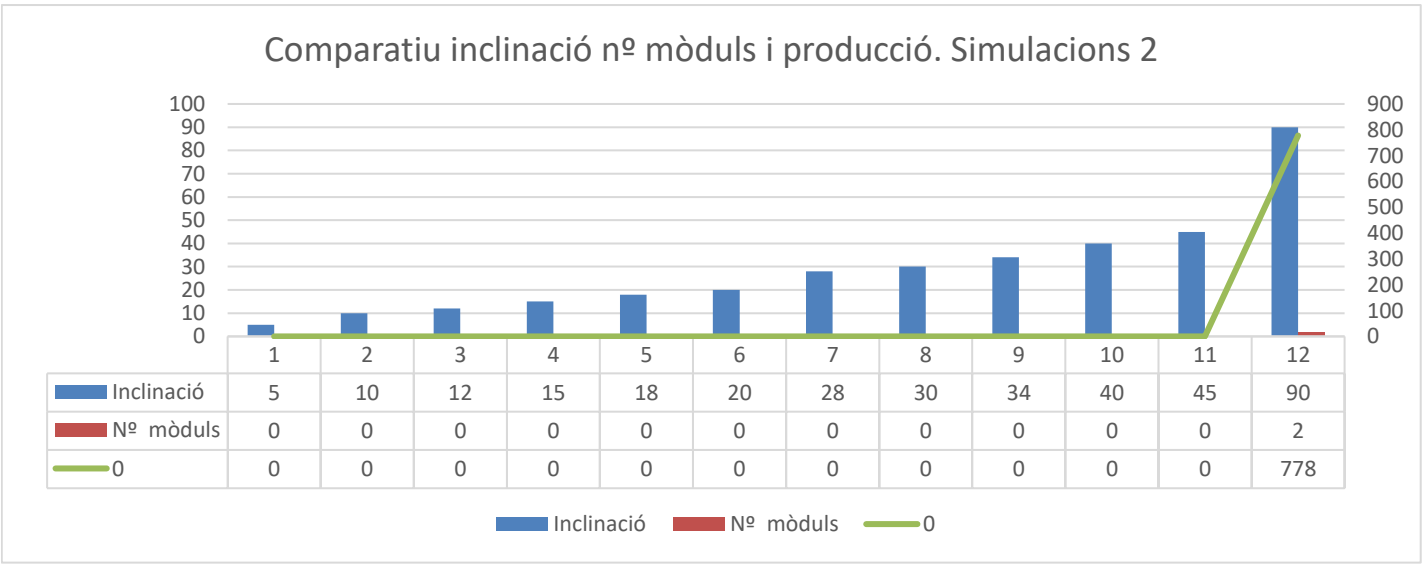
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1**



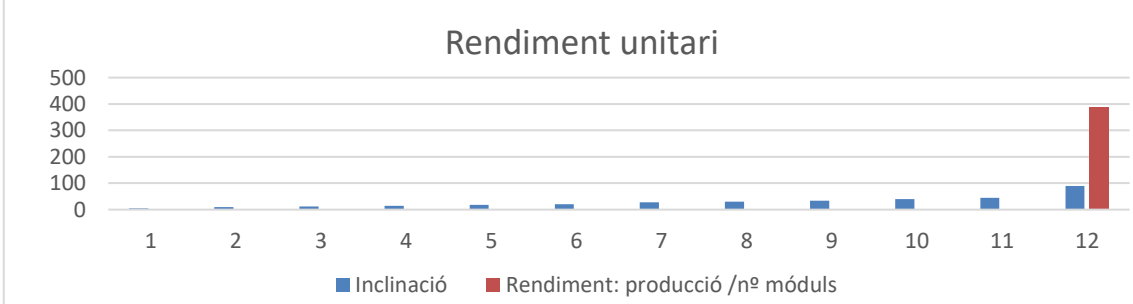
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Producció	586	593	595	597	599	599	598	597	594	586	576	389



RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	778

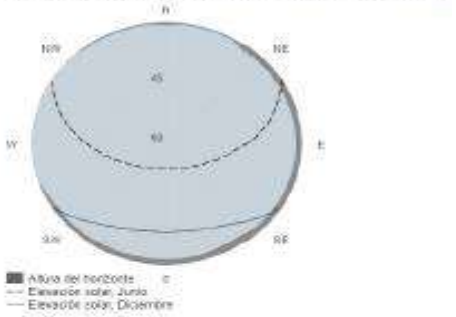


PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:	
Latitud/Longitud:	41.851,1.519
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	7.82 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación	
Ángulo de inclinación:	10 °
Ángulo de azimut:	-67 °
Producción anual FV:	10077.61 kWh
Irradiación anual:	1704.25 kWh/m²
Variación interanual:	276.22 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.55 %
Efectos espectrales:	0.68 %
Temperatura y baja irradiancia:	-9.45 %
Pérdidas totales:	-24.38 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:

Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	424.4	67.3	47.7
Febrero	580.1	91.5	60.2
Marzo	859.3	138.9	71.3
Abril	974.4	162.3	72.5
Mayo	1178.5	200.6	116.1
Junio	1231.3	215.4	45.0
Julio	1287.1	228.6	33.6
Agosto	1132.8	199.7	40.3
Septiembre	884.4	151.5	44.4
Octubre	676.4	111.9	53.8
Noviembre	452.8	73.0	54.9
Diciembre	396.1	63.5	40.5

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene este web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trabajamos de acuerdo con el principio que se nos aplica. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en este sitio.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestro web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de errores técnicos, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

Joint Research

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

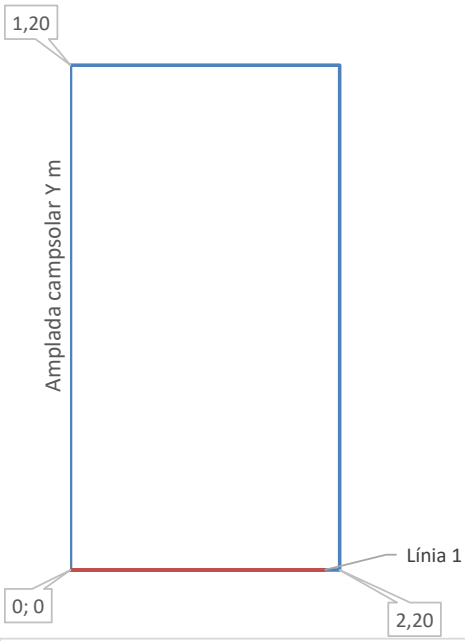
Informe creado el 2024/05/02

GESA enginyeria

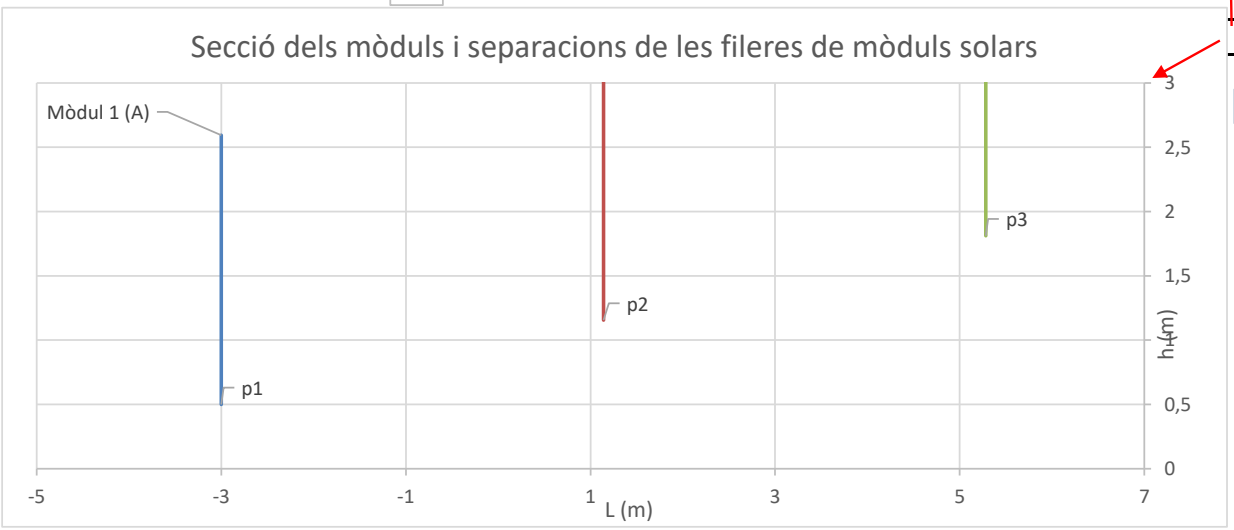
EN BASE ALS CÀLCULS DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ ENERGÈTICA POSSIBLE, LA DISTRIBUCIÓ DELS MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS DE FORMA ESQUEMÀTICA ÉS LA SEGÜENT:

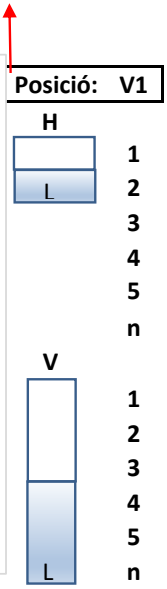
Inclinació mòduls solars: 90.00 graus Implantació: Coberta 1 Azimut orientació sud + - : -67 Graus Sud - Est

Esquema distribució gràfica de les línies dels mòduls solars fotovoltaics



Secció dels mòduls i separacions de les fileres de mòduls solars



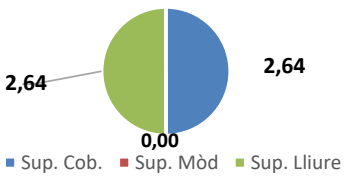


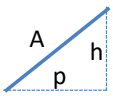
Amplada línia de mòduls (p_n): 0,00 m **Amplada ombra:** 4,14 m **Altura (h)=** 2,09 m

Amplada línia de mòduls (p_n) + OMBRA: 4,141 m

Pendent coberta alfa=	9,00 °	tg alfa(p+o)	
Mesura X total camp solar:	2,20 m		
Mesura Y total camp solar:	1,20 m	Superfície ocupada per 0,00 %	
Superfície total àmbit:	2,64 m^2	mòduls:	
Longitud base línia 1 mòdul (L):	1,038 m		
Amplària (A) mòdul:	2,094 m		
Amplària ombra (d):	4,141 m		
Inclinació panell:	90 °		
Projecció p corregida pte cob:	0,000 m		
Altura h:	2,094 m		
Nombre mòduls / grup:	1 ut		
Nombre grups mòduls / línia:	2 ut		
Nombre de línies aquest gràfic:	**1 ut**		
Nombre total de mòduls:	**2 ut**		
Amplària total panells + ombra:	0,00 m		
Superfície ocupada mòduls:	0,00 m^2		

Ocupació camp solar





Espai lliure costat dret D2:	0 m
Espai lliure costat esquerra D1:	0 m
Espai lliure costat Nord C1:	0 m
Espai lliure costat Sud C2:	0 m
Amplària mòdul més l'ombra:	4,141 m
Longitud total de les línies de mòduls:	2,076 m
Superfície total coberta:	2,64 m^2
Superfície total móduls + ombres:	2,64 m^2

GESA enginyeria

RESUM EXECUTIU IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

Ubicació

Implantació:	Coberta 1	**Base suport:**	Coberta inclinada
Emplaçament:	Coberta casa	**Inclinació coberta:**	9

Espai

Dimensió ubicació X :	2,2	m	Latitud:	41,85056	°
Dimensió ubicació y :	1,2	m	**Longitud:**	1,518996	°
Superfície x Núm. iguals:	44,88	m^2			

Orientació		Dades mòdul		
Azimud:	-67 Graus Sud - Est	**Potència:**	460	Wpic
Incl. coberta:	9 °	**Base:**	2,094	m
		Altura:	1,038	m

OPCIÓ DE MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA DINS DE L'ESPAI

Nombre total de línies:	17	ut			
Nombre total de mòduls:	34	ut			
Inclinació MÒDULS:	90	°			
Posició:	V 1		**Potència pic:**	15,64	kWpic
Projecció horitzontal:	0,00	m	**Producció:**	13.222,78	kWh/any
Longitud ombra:	4,14	m	**Payback:**	11,00	anys

OPCIÓ DE MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS

Nombre total de línies:	17	ut			
Nombre total de mòduls:	34	ut			
Inclinació MÒDULS:	90	°			
Posició:	V 1		**Potència pic:**	15,64	kWpic
Projecció horitzontal:	0,00	m	**Producció:**	13.222,78	kWh/any
Longitud ombra:	4,14	m	**Payback:**	11,00	anys

OPCIÓ DE TREBALL ESCOLLIDA MÈS IDÒNIA PER ADAPTACIÓ A LA COBERTA

Nombre total de línies:	17	ut			
Nombre total de mòduls:	34	ut			
Inclinació MÒDULS:	90	°			
Posició:	V 1		**Potència pic:**	15,64	kWpic
Projecció horitzontal:	0,00	m	**Producció:**	13.222,78	kWh/any
Longitud ombra:	4,14	m	**Payback:**	11,00	anys

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL ARDÈVOL**
Municipi:	**PINÓS**
Adreça:	**Ctra. B-300**
Emplaçament:	**Coberta casa**
Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 2**
Latitud geogràfica:	41,85056
Longiud geogràfica:	1,518996
Azimud:	113 Graus Sud - Oest
Opció:	OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI
Nombre d'implantacions iguals:	17

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial i Enginyer Civil MS col·legiat 16.134

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 · AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 · AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 · AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi d'alternatives justifica la millor solució tècnica per la implantació del camp solar fotovoltaic proposat en base a les directrius i normatives actuals. S'han fet tots els estudis necessaris amb la posició dels mòduls solars fotovoltaics, possibles agrupacions, inclinació, i en funció de les mesures dels propis panells i dels seus rendiments.

Base de l'estudi

Pel càlcul de les alternatives es té en compte l'espai disponible, els marges perimetrals i separacions necessàries per la ubicació dels mòduls solars, la seva ombra en funció de la seva inclinació, tot deixant els passadissos d'accés i manteniment, incloent les línies de vida, en els llocs necessaris. També, es té en compte la seva ubicació geogràfica pel càlcul de la radiació solar al llarg de l'any.

Condicions de l'espai disponible:

L'espai disponible per la implantació del camp solar fotovoltaic és el següent:

Longitud X total:	2,20	m
Separació costat esquerre:	0,00	m
Separació costat dret:	0,00	m
Longitud X ocupada pels mòduls:	2,20	m
Longitud Y total:	1,20	m
Separació costat sud:	0,00	m
Separació costat nord:	0,00	m
Longitud Y ocupada pels mòduls:	1,20	m
Superfície total ocupada:	2,64	m^2
Nombre d'implantacions iguals:	17	ut

Tipus de mòdul solar utilitzat

Marca:	JA SOLAR	
Model:	JAM72S20-460	
Producció:	460	Wpic

Configuració:

Latitud geogràfica:	41,85056	graus
Inclinació mòduls:	5	graus
Tipus de muntatge (H / V i n):	H 1	
Azimut orientació mòduls:	113 Graus Sud - Oest	graus

Resultats opció seleccionada:

Posició dels mòduls escollida:	H1	Horitzontal
Inclinació dels mòduls escollida:	5,00	graus
Nombre de mòduls per línia:	1	ut
Nombre de línies:	17	ut
Nombre total de mòduls:	17	ut
Potència pic instal·lada:	7,82	kWpic
Producció total anual:	9.609	kWh/any

GESA enginyeria

ESTUDI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ: PAYBACK SIMPLE

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi estudi econòmic es realitza en base a la proposa seleccionada i en base als preus mitjos d'instal·lació de panells solars fotovoltaics actuals, al preu de l'energia estalviada i als preus oficials d'injecció de l'energia a la xarxa.

Paràmetres base de l'estudi econòmic

Inversió del camp solar fotovoltaic:		
Potència PIC total instal·lada:	7,82	kWpic
Preu mig inversió:	**2,0**	€/Wpic
Inversió econòmica total:	15.640	€
Producció anual prevista	9.609	kWh/any
Preu de l'energia estalviada:	**0,33**	€/kWh
Preu de l'energia injectada a la xarxa:	**0,10**	€/kWh
Percentatge de l'energia estalviada:	**50,00**	%
Percentatge de l'energia injectada a la xarxa:	50,00	%
Import econòmic anual per l'energia estalviada:	1.586	€
INGRÉS anual per l'energia injectada a la xarxa:	480	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	2.066	€

PAYBACK SIMPLE DE LA INVERSIÓ

Inversió econòmica total implantació mòduls SF:	15.640	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	2.066	€
PAYBACK SIMPLE	**7,57**	**anys**

Per tal de fer un estudi económic més exhaustiu cal calcular el Cash Flow i el VAN amb els paràmetres addicionals següents:

Costos dels possibles lloguers dels drets de superfície
Interessos de la inversió
Manteniment
Possible variació dels preus de l'energia

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ DELS PANELLS SOLARS EN FUNCIÓ DE LA SEVA OMBRA PROJECTADA EN EL DIA MÉS DESFAVORABLE DE L'HIVERN EN FUNCIÓ DEL TAMANY DEL MÒDUL I LA SEVA SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL ARDÈVOL**				
	Municipi:	**PINÓS**	Emplaçament:	**Coberta casa**	
	Adreça:	**Ctra. B-300**	Base suport:	**Coberta inclinada**	
Implantació:	**Coberta 2**		Latitud geogràfica en graus:	**41,8505600**	°
Posició mòd:	**Adosat base**		Longitud geogràfica:	**1,5189960**	°
Mat. suport:	**Xapa sandvitx**		Azimut orientació sud + - :	**113 Graus Sud - Oest**	°
Núm. Iguals:	**17,00 ut**		Inclinació coberta en graus + - :	**9,00**	°
Mòdul solar seleccionat:			Marca:	**JA SOLAR**	
Mesures del mòdul seleccionat (m)			Model:	**JAM72S20-460**	
			Potència pic:	**460 W**	

A

L

Ample (A) **1,038** m

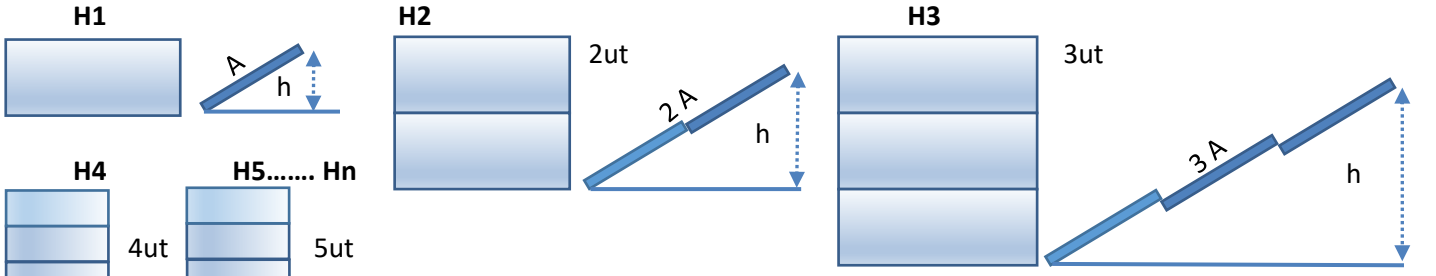
Longitud (L): **2,094** m

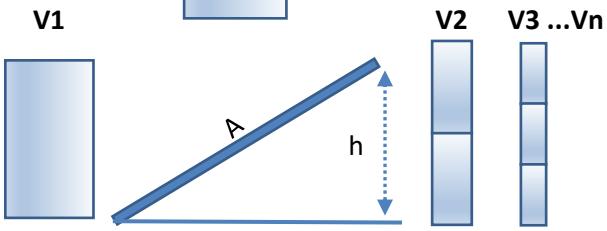
SIMULACIONS

Configuracions a comparar millors:

	1	2
H / V :	**H**	**V**
N:	**1**	**1**

Posició i agrupació del mòduls de cada línia escollits;

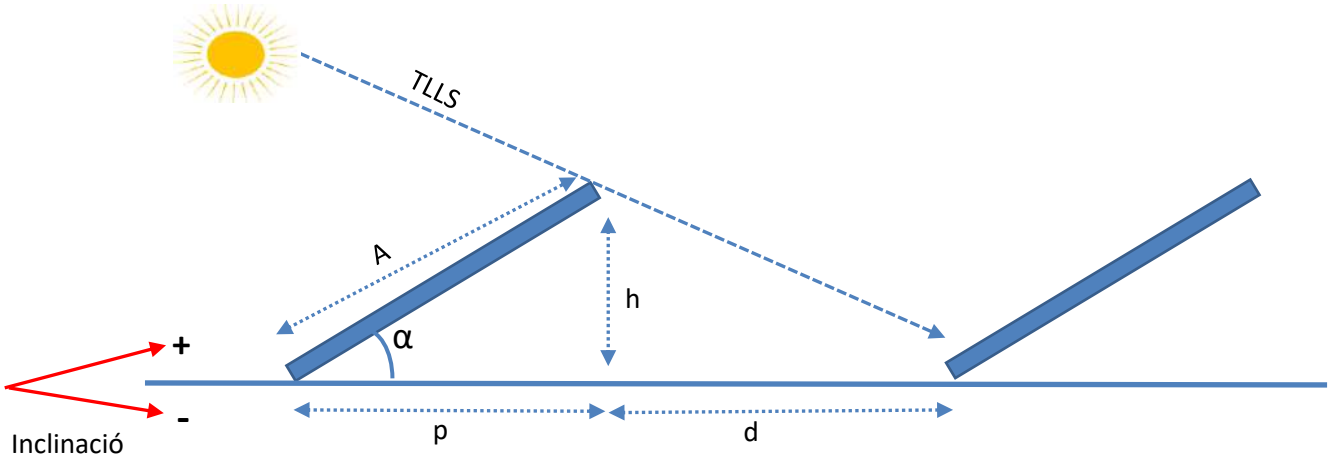




Selecció posició mòdul H o V i n:		**H** 1
Amplària unitaria (A) línia string:	1,038	m
Longitud (L) de cada panell en línia:	2,094	m
Nombre unitari de mòduls:	1	ut
Nombre de mòduls per línia:	1	ut
Nombre de línies:	1	ut
Nombre total de mòduls:	1	ut
Posició dels mòduls:	Horitzontal	

Mòdul SFV proposat

CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA DE SEPARACIÓ DE CADA LÍNIA D'STRING EN FUNCIÓ DE L'OMBRA

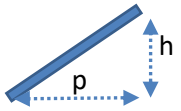


Inclinació coberta

TLLS = Trajectòria llum solar
A = Amplària panell solar
α = Angle d'instal·lació del panell
h = Alçària vertical part posterior panell solar
d = Distància de l'ombra a l'hivern
p = Projecció horitzontal amplada mòdul solar fotovoltaic

Fórmula càlcul altura (h) m`podul en funció de la seva amplària

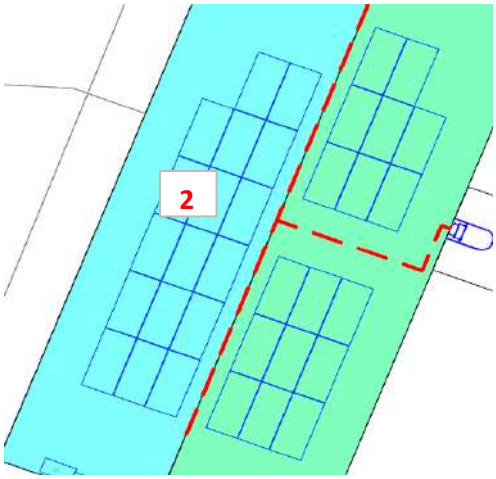
Ample placa m (A)=	1,038	m
Angle d'inclinació α (graus) =	5	°
Angles d'inclinació estàndard: 10,12, 15, 18, 28, 30, 34, 40 i 45		
Altura **h** del mòdul =	0,090	m
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar fotovoltaic =	**1,034**	**m (ombra p h)**
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar F. corregida pte cob.=	**1,047**	m (ombra p inclinada)



Latitud geogràfica de la instal·lació en graus:	41,85056	graus
Coeficient k = 1 / (tan (61 - latitut) =	2,8798	k
Altura h del mòdul:	0,0905	m
Distància hortizontal (d) de l'ombra projectada mòduls solars:	0,261	m
Distància (d) de l'ombra projectada mòduls solars corregida pte cob:	**-0,145**	m
Longitud total projecció (p) + ombra de cada línia:	0,889	m
Distància (d_1) de l'ombra projectada muret costat Sud:	**0,000**	m

PLÀNOLS I DIMENSIONS DEL CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

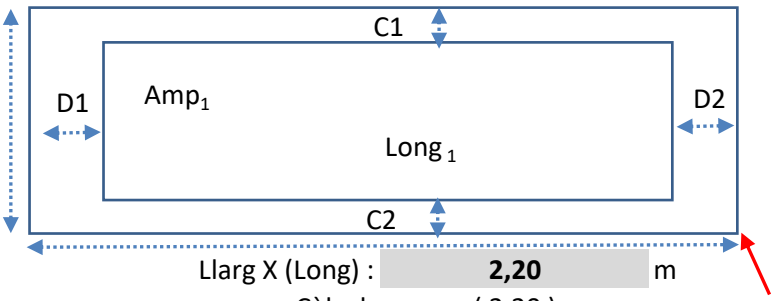
Mesures 2: x=13,375, y=5,170



Planta zona d'implantació

MESURES DEL CAMP SOLAR TIPUS I CÀLCUL DE LA SUPERFÍCE DISPONIBLE

Mesures de la coberta i espais de separació mòduls en relació als seus costats



Ample Y (Amp)

1,20 m

(1,20) Càlcul

Llarg X (Long) : **2,20** m

Càlcul: (2,20)

C1 (m) =	0,00
C2 (m) =	0,00
D1(m) =	0,00
D2(m) =	0,00
H muret costat sud=	0,000

Espai ocupat pels mòduls incloses les seves separacions

Amp Y_1 =	**1,20 m**	Long X_1=	**2,20 m**	Sup. Útil =	**2,64** m^2
				Sup. Total =	**2,64** m^2

Nombre de línies possibles:	1	ut
Longitud total de les línies de mòduls:	2,20	m
Nombre total de mòduls:	1	ut
Potència total pic instal·lada:	0,46	kWpic

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ ÒPTIMA EN FUNCIÓ DE L'AMPLÀRIA DEL CAMP SOLAR I INCLINACIÓ MÒDULS

			Ut
Amplària coberta AC=	1,200	m	
Separació mínima costat C1=	0,000	m	
Separació mínima costat C2=	0,000	m	
Amplària coberta disponible =	1,200	m	
Projecció horitzontal mòdul p=	1,034	m	
Separació entre mòduls d=	-0,145	m	
Suma projecció horitzontal més separació entre mòduls=	**0,889**	m	
			Ut
Nombre de línies de mòduls possibles de mòdul + ombra:	1,350	ut	1
Espai restant disponible en el sentit de l'amplària per una nova línia:	0,311	m	0
Nombre de línies de mòduls possibles	**1,00**		

Càlcul de la producció màxima en funció del rendiment per la seva inclinació
en base a una producció tipus de 10 kW pic en el municipi : PINÓS

Nombre de mòduls possibles al llarg de la longitud disponible

Longitud total disponible:	2,200	m
Mesura d'un mòdul o agrupacions en sentit longitudinal:	2,094	m
Nombre de mòduls o agrupacions per cada línia:	1	ut
Nombre de mòduls agrupats (1, 2 o 3) :	1	ut
Nombre de mòduls totals per tota la longitud línia:	1	ut
Nombre de mòduls solars instal·lats:	1	ut
potència pic per mòdul:	460	Wpic
Potència total pic instal·lada:	0,46	kWpic
Inclinació mòduls:	5	graus
Producció anual aproximada:	565,26	kWh/any

GESA enginyeria

RESUM DE LES SIMULACIONS ESTUDIADES

Simulació actual:	Camp solar:	Coberta 2			
	Inclinació graus actual:	5	graus		5
	Nombre de línies:	1	ut		
	Nombre de mòduls:	1	ut		
	Mesures mòdul X m- Y m:	2,094		1,038	
	Potència pic mòdul:	460	Wpic		
	Posició mòduls H o V i N:	H	1		**H 1**
Dimensions camp solar:	Longitud total:	2,2			
	Amplària total:	1,20	m		
	Producció anual aproximada:	565	kWh/any		

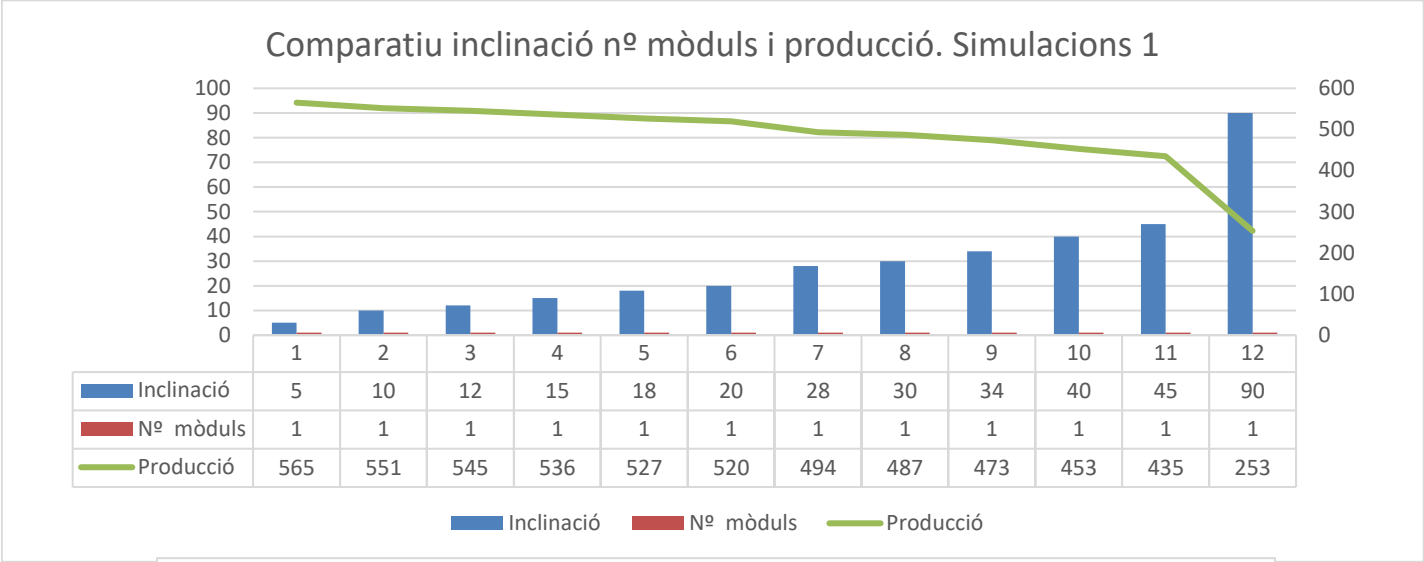
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1** Horitzontal

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció		Coeficient en relació al màxim	variació %
5	1	1	565	kWh/any	100,000	0,00
10	1	1	551	kWh/any	97,545	-2,46
12	1	1	545	kWh/any	96,496	-3,50
15	1	1	536	kWh/any	94,834	-5,17
18	1	1	527	kWh/any	93,162	-6,84
20	1	1	520	kWh/any	92,019	-7,98
28	1	1	494	kWh/any	87,327	-12,67
30	1	1	487	kWh/any	86,135	-13,87
34	1	1	473	kWh/any	83,766	-16,23
40	**1**	**1**	**453**	**kWh/any**	80,055	**-19,94**
45	1	1	435	kWh/any	76,967	-23,03
90	1	1	253	**kWh/any**	44,824	**-55,18**
	Màxims		**565**	kWh/any	565,26	kWh/any
			5,00 g	M. Prod.	5,00 g	M. Rend.

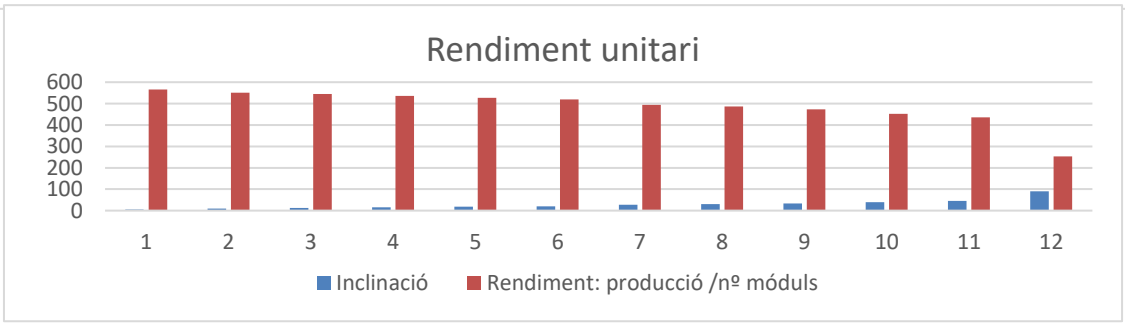
RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1** Vertical

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció		Coeficient en relació al màxim	variació %
5	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
10	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
12	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
15	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
18	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
20	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
28	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
30	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
34	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
40	**0**	**0**	**0**	kWh/any	0,000	**-100,00**
45	0	0	0	kWh/any	0,000	-100,00
90	1	2	507	kWh/any	89,649	**-10,35**
	Màxims		**507**	kWh/any	506,75	kWh/any
			90,00 g	M. Prod.	90,00 g	M. Rend.

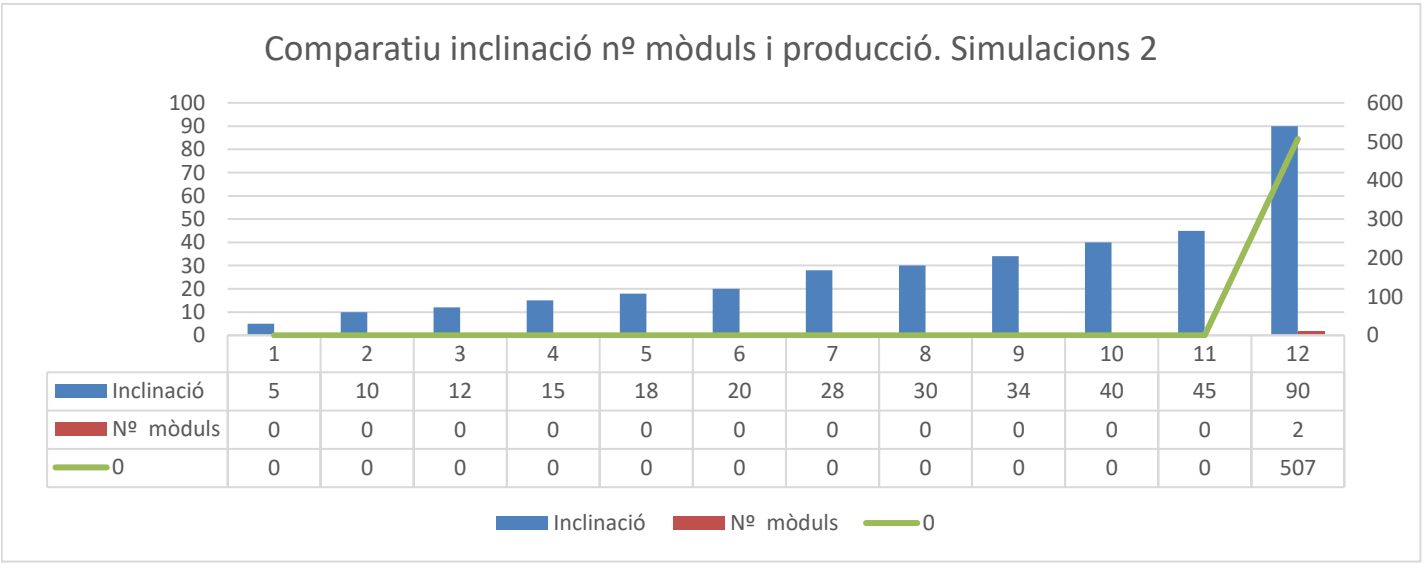
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1**



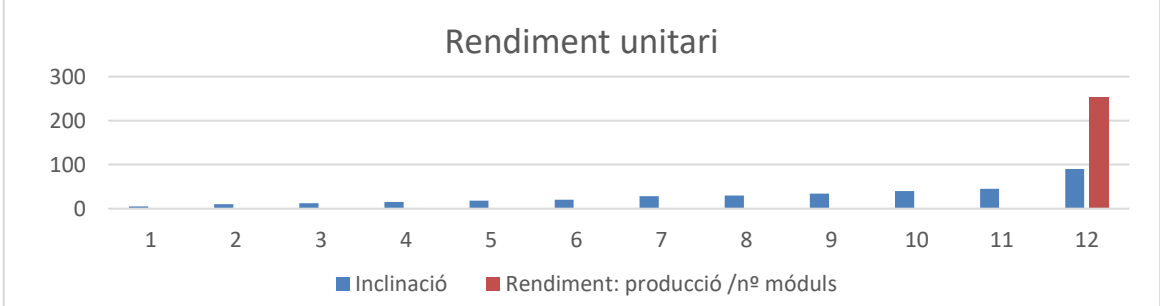
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Producció	565	551	545	536	527	520	494	487	473	453	435	253



RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	507

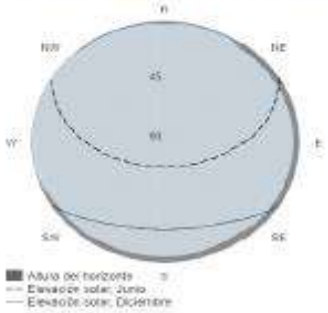


PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

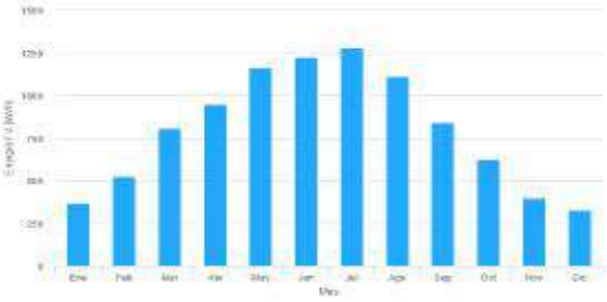
Datos proporcionados:	
Latitud/Longitud:	41.851,1.519
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	7.82 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación	
Ángulo de inclinación:	5 °
Ángulo de azimut:	113 °
Producción anual FV:	9609.45 kWh
Irradiación anual:	1631.28 kWh/m²
Variación interanual:	246.04 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-4.02 %
Efectos espectrales:	0.65 %
Temperatura y baja irradiancia:	-9.33 %
Pérdidas totales:	-24.67 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionad



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	362.9	59.4	36.3
Febrero	524.8	83.7	48.4
Marzo	807.1	130.9	63.5
Abril	948.3	157.5	73.0
Mayo	1164.5	197.5	113.1
Junio	1225.1	213.4	47.0
Julio	1281.0	226.5	36.2
Agosto	1110.0	195.1	38.5
Septiembre	842.8	144.2	36.5
Octubre	622.2	103.7	44.4
Noviembre	394.9	65.2	39.1
Diciembre	325.9	54.2	25.2

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene este web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Tratándose de un trabajo tan extenso como el nuestro, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en este web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestro web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que esto no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces a éstos.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

Joint Research Centre

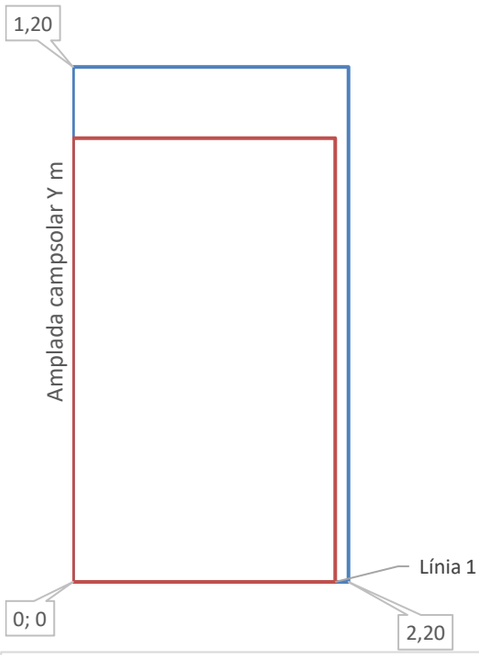
PVGIS ©Unión Europea, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2024/05/02

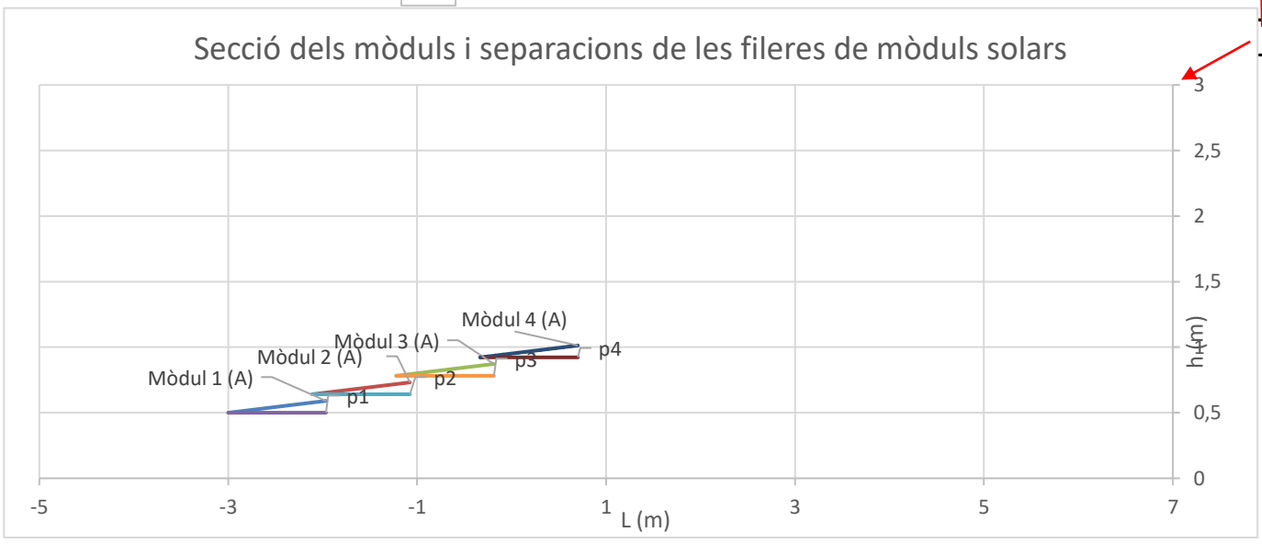
EN BASE ALS CÀLCULS DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ ENERGÈTICA POSSIBLE, LA DISTRIBUCIÓ DELS MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS DE FORMA ESQUEMÀTICA ÉS LA SEGÜENT:

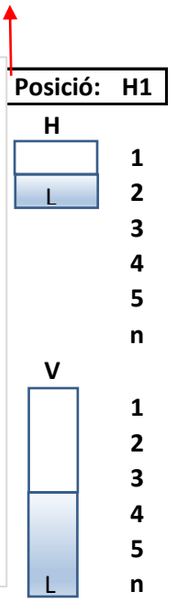
Inclinació mòduls solars: 5.00 graus Implantació: Coberta 2 Azimut orientació sud + - : 113 Graus Sud - Oest

Esquema distribució gràfica de les línies dels mòduls solars fotovoltaics



Secció dels mòduls i separacions de les fileres de mòduls solars

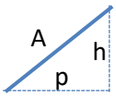


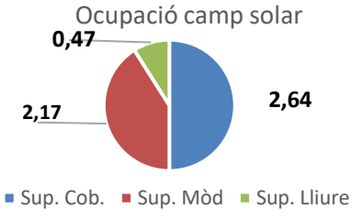


Amplada línia de mòduls (p_n): 1,03 m **Amplada ombra:** -0,14 m **Altura (h)=** 0,09 m

Amplada línia de mòduls (p_n) + OMBRA: 0,889 m

Pendent coberta alfa=	9,00 °	tg alfa(p+o)	
Mesura X total camp solar:	2,20 m		
Mesura Y total camp solar:	1,20 m	Superfície ocupada per	82,02 %
Superfície total àmbit:	2,64 m^2	mòduls:	
Longitud base línia 1 mòdul (L):	2,094 m		
Amplària (A) mòdul:	1,038 m		
Amplària ombra (d):	-0,145 m	Espai lliure costat dret D2:	0 m
Inclinació panell:	5 °	Espai lliure costat esquerra D1:	0 m
Projecció p corregida pte cob:	1,034 m	Espai lliure costat Nord C1:	0 m
Altura h:	0,090 m	Espai lliure costat Sud C2:	0 m
Nombre mòduls / grup:	1 ut	Amplària mòdul més l'ombra:	0,889 m
Nombre grups mòduls / línia:	1 ut	Longitud total de les línies de mòduls:	2,094 m
Nombre de línies aquest gràfic:	**1 ut**		
Nombre total de mòduls:	**1 ut**	Superfície total coberta:	2,64 m^2
Amplària total panells + ombra:	1,03 m	Superfície total móduls + ombres:	2,64 m^2
Superfície ocupada mòduls:	2,17 m^2		





GESA enginyeria

RESUM EXECUTIU IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

Ubicació

Implantació:	Coberta 2	**Base suport:**	Coberta inclinada
Emplaçament:	Coberta casa	**Inclinació coberta:**	9

Espai

Dimensió ubicació X :	2,2	m	Latitud:	41,85056	°
Dimensió ubicació y :	1,2	m	**Longitud:**	1,518996	°
Superfície x Núm. iguals:	44,88	m^2			

Orientació

Azimud:	113 Graus Sud - Oest
Incl. coberta:	9 °

Dades mòdul

Potència:	460	Wpic
Base:	2,094	m
Altura:	1,038	m

OPCIÓ DE MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA DINS DE L'ESPAI

Nombre total de línies:	17	ut			
Nombre total de mòduls:	17	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	7,82	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	9.609,45	kWh/any
Longitud ombra:	-0,14	m	**Payback:**	7,57	anys

OPCIÓ DE MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS

Nombre total de línies:	17	ut			
Nombre total de mòduls:	17	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	7,82	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	9.609,45	kWh/any
Longitud ombra:	-0,14	m	**Payback:**	7,57	anys

OPCIÓ DE TREBALL ESCOLLIDA MÈS IDÒNIA PER ADAPTACIÓ A LA COBERTA

Nombre total de línies:	17	ut			
Nombre total de mòduls:	17	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	7,82	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	9.609,45	kWh/any
Longitud ombra:	-0,14	m	**Payback:**	7,57	anys

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA BOMBERS DE PINÓS**
Municipi:	**PINÓS**
Adreça:	**Ctra. B-300**
Emplaçament:	**Coberta casa**
Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 1**
Latitud geogràfica:	41,839405
Longiud geogràfica:	1,542714
Azimud:	65 Graus Sud - Oest
Opció:	OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI
Nombre d'implantacions iguals:	1

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial i Enginyer Civil MS col·legiat 16.134

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 · AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 · AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 · AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi d'alternatives justifica la millor solució tècnica per la implantació del camp solar fotovoltaic proposat en base a les directrius i normatives actuals. S'han fet tots els estudis necessaris amb la posició dels mòduls solars fotovoltaics, possibles agrupacions, inclinació, i en funció de les mesures dels propis panells i dels seus rendiments.

Base de l'estudi

Pel càlcul de les alternatives es té en compte l'espai disponible, els marges perimetrals i separacions necessàries per la ubicació dels mòduls solars, la seva ombra en funció de la seva inclinació, tot deixant els passadissos d'accés i manteniment, incloent les línies de vida, en els llocs necessaris. També, es té en compte la seva ubicació geogràfica pel càlcul de la radiació solar al llarg de l'any.

Condicions de l'espai disponible:

L'espai disponible per la implantació del camp solar fotovoltaic és el següent:

Longitud X total:	4,50	m
Separació costat esquerre:	0,00	m
Separació costat dret:	0,00	m
Longitud X ocupada pels mòduls:	4,50	m
Longitud Y total:	3,00	m
Separació costat sud:	0,00	m
Separació costat nord:	0,00	m
Longitud Y ocupada pels mòduls:	3,00	m
Superfície total ocupada:	13,50	m^2
Nombre d'implantacions iguals:	1	ut

Tipus de mòdul solar utilitzat

Marca:	JA SOLAR	
Model:	JAM72S20-460	
Producció:	460	Wpic

Configuració:

Latitud geogràfica:	41,839405	graus
Inclinació mòduls:	5	graus
Tipus de muntatge (H / V i n):	H 1	
Azimut orientació mòduls:	65 Graus Sud - Oest	graus

Resultats opció seleccionada:

Posició dels mòduls escollida:	H1	Horitzontal
Inclinació dels mòduls escollida:	5,00	graus
Nombre de mòduls per línia:	2	ut
Nombre de línies:	4	ut
Nombre total de mòduls:	8	ut
Potència pic instal·lada:	3,68	kWpic
Producció total anual:	4.647	kWh/any

GESA enginyeria

ESTUDI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ: PAYBACK SIMPLE

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi estudi econòmic es realitza en base a la proposa seleccionada i en base als preus mitjos d'instal·lació de panells solars fotovoltaics actuals, al preu de l'energia estalviada i als preus oficials d'injecció de l'energia a la xarxa.

Paràmetres base de l'estudi econòmic

Inversió del camp solar fotovoltaic:		
Potència PIC total instal·lada:	3,68	kWpic
Preu mig inversió:	**2,0**	€/Wpic
Inversió econòmica total:	7.360	€
Producció anual prevista	4.647	kWh/any
Preu de l'energia estalviada:	**0,33**	€/kWh
Preu de l'energia injectada a la xarxa:	**0,10**	€/kWh
Percentatge de l'energia estalviada:	**50,00**	%
Percentatge de l'energia injectada a la xarxa:	50,00	%
Import econòmic anual per l'energia estalviada:	767	€
INGRÉS anual per l'energia injectada a la xarxa:	232	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	999	€

PAYBACK SIMPLE DE LA INVERSIÓ

Inversió econòmica total implantació mòduls SF:	7.360	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	999	€
PAYBACK SIMPLE	**7,37**	**anys**

Per tal de fer un estudi económic més exhaustiu cal calcular el Cash Flow i el VAN amb els paràmetres addicionals següents:

Costos dels possibles lloguers dels drets de superfície
Interessos de la inversió
Manteniment
Possible variació dels preus de l'energia

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ DELS PANELLS SOLARS EN FUNCIÓ DE LA SEVA OMBRA PROJECTADA EN EL DIA MÉS DESFAVORABLE DE L'HIVERN EN FUNCIÓ DEL TAMANY DEL MÒDUL I LA SEVA SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA BOMBERS DE PINÓS**				
	Municipi:	**PINÓS**	Emplaçament:	**Coberta casa**	
	Adreça:	**Ctra. B-300**	Base suport:	**Coberta inclinada**	
Implantació:	**Coberta 1**		Latitud geogràfica en graus:	**41,8394050**	°
Posició mòd:	**Adosat base**		Longitud geogràfica:	**1,5427140**	°
Mat. suport:	**Xapa sandvitx**		Azimut orientació sud + - :	**65 Graus Sud - Oest**	°
Núm. Iguals:	**1,00 ut**		Inclinació coberta en graus + - :	**20,00**	°
Mòdul solar seleccionat:			Marca:	**JA SOLAR**	
Mesures del mòdul seleccionat (m)			Model:	**JAM72S20-460**	
			Potència pic:	**460 W**	

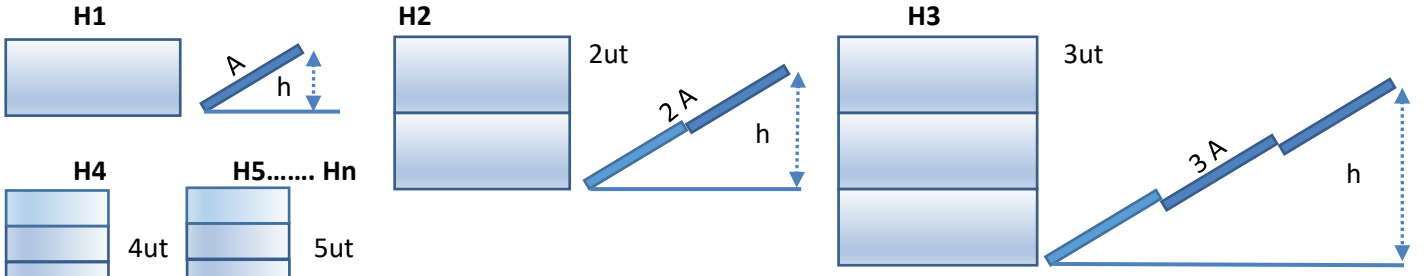
Ample (A) **1,038** m

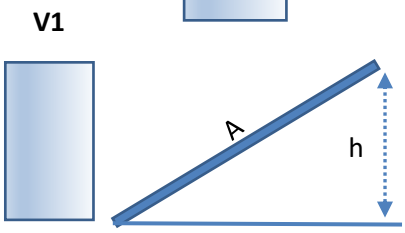
Longitud (L): **2,094** m

Configuracions a comparar millors:

SIMULACIONS	1	2
H / V :	**H**	**V**
N:	**1**	**1**

Posició i agrupació del mòduls de cada línia escollits;

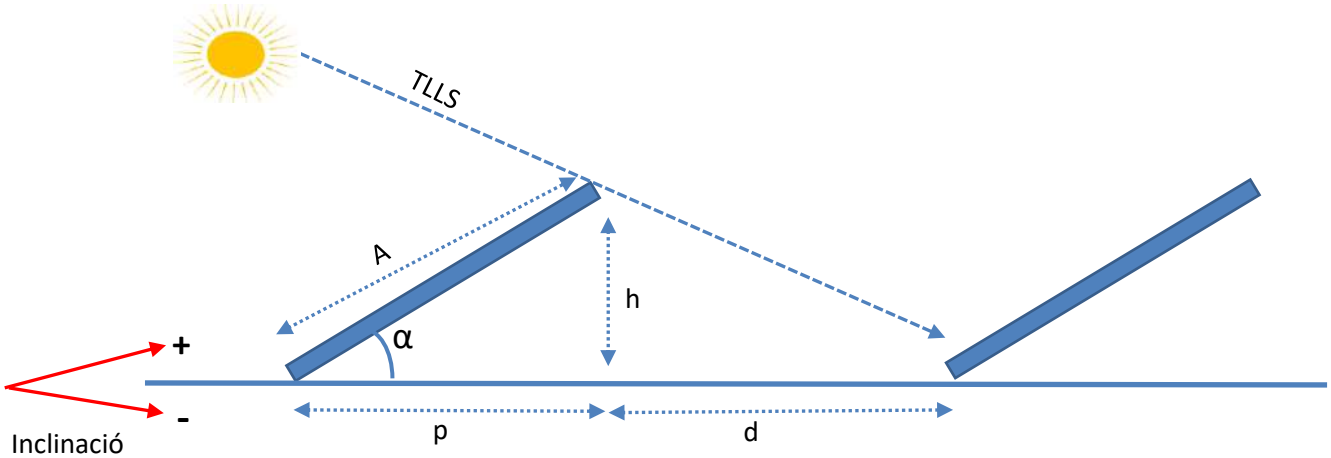




Selecció posició mòdul H o V i n:		**H** 1
Amplària unitaria (A) línia string:	1,038	m
Longitud (L) de cada panell en línia:	2,094	m
Nombre unitari de mòduls:	1	ut
Nombre de mòduls per línia:	2	ut
Nombre de línies:	4	ut
Nombre total de mòduls:	8	ut
Posició dels mòduls:	Horitzontal	

Mòdul SFV proposat

CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA DE SEPARACIÓ DE CADA LÍNIA D'STRING EN FUNCIÓ DE L'OMBRA

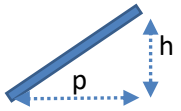


Inclinació coberta

TLLS = Trajectòria llum solar
A = Amplària panell solar
α = Angle d'instal·lació del panell
h = Alçària vertical part posterior panell solar
d = Distància de l'ombra a l'hivern
p = Projecció horitzontal amplada mòdul solar fotovoltaic

Fórmula càlcul altura (h) m`podul en funció de la seva amplària

Ample placa m (A)=	1,038	m
Angle d'inclinació α (graus) =	5	°
Angles d'inclinació estàndard: 10,12, 15, 18, 28, 30, 34, 40 i 45		
Altura **h** del mòdul =	0,090	m
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar fotovoltaic =	**1,034**	**m (ombra p h)**
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar F. corregida pte cob.=	**1,100**	m (ombra p inclinada)



Latitud geogràfica de la instal·lació en graus:	41,839405	graus
Coeficient k = 1 / (tan (61 - latitut) =	2,8780	k
Altura h del mòdul:	0,0905	m
Distància hortizontal (d) de l'ombra projectada mòduls solars:	0,260	m
Distància (d) de l'ombra projectada mòduls solars corregida pte cob:	**-0,402**	m
Longitud total projecció (p) + ombra de cada línia:	0,632	m
Distància (d_1) de l'ombra projectada muret costat Sud:	**0,000**	m

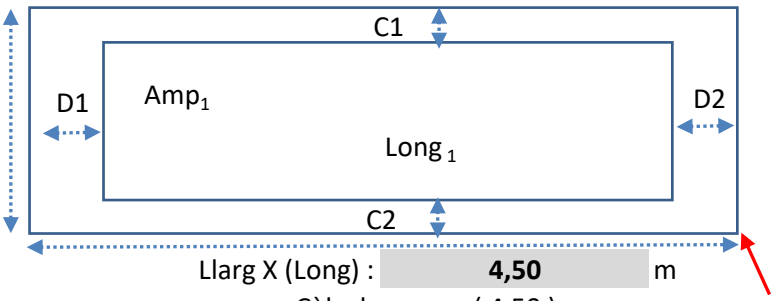
PLÀNOLS I DIMENSIONS DEL CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Mesures 1: x=13,31, y=6,40

Planta zona d'implantació

MESURES DEL CAMP SOLAR TIPUS I CÀLCUL DE LA SUPERFÍCE DISPONIBLE

Mesures de la coberta i espais de separació mòduls en relació als seus costats



Ample Y (Amp)

3,00 m

(3,00) Càlcul

Llarg X (Long) : **4,50** m

Càlcul: (4,50)

C1 (m) =	0,00
C2 (m) =	0,00
D1(m) =	0,00
D2(m) =	0,00
H muret costat sud=	0,000

Espai ocupat pels mòduls incloses les seves separacions

Amp Y_1 =	**3,00 m**	Long X_1=	**4,50 m**	Sup. Útil =	**13,50** m^2
				Sup. Total =	**13,50** m^2

Nombre de línies possibles:	4	ut
Longitud total de les línies de mòduls:	4,50	m
Nombre total de mòduls:	8	ut
Potència total pic instal·lada:	3,68	kWpic

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ ÒPTIMA EN FUNCIÓ DE L'AMPLÀRIA DEL CAMP SOLAR I INCLINACIÓ MÒDULS

Amplària coberta AC=	3,000	m	
Separació mínima costat C1=	0,000	m	
Separació mínima costat C2=	0,000	m	
Amplària coberta disponible =	3,000	m	
Projecció horitzontal mòdul p=	1,034	m	
Separació entre mòduls d=	-0,402	m	
Suma projecció horitzontal més separació entre mòduls=	**0,632**	m	
			Ut
Nombre de línies de mòduls possibles de mòdul + ombra:	4,745	ut	4
Espai restant disponible en el sentit de l'amplària per una nova línia:	0,471	m	0
Nombre de línies de mòduls possibles	**4,00**		

Càlcul de la producció màxima en funció del rendiment per la seva inclinació
en base a una producció tipus de 10 kW pic en el municipi : PINÓS

Nombre de mòduls possibles al llarg de la longitud disponible		
Longitud total disponible:	4,500	m
Mesura d'un mòdul o agrupacions en sentit longitudinal:	2,094	m
Nombre de mòduls o agrupacions per cada línia:	2	ut
Nombre de mòduls agrupats (1, 2 o 3) :	1	ut
Nombre de mòduls totals per tota la longitud línia:	2	ut
Nombre de mòduls solars instal·lats:	8	ut
potència pic per mòdul:	460	Wpic
Potència total pic instal·lada:	3,68	kWpic
Inclinació mòduls:	5	graus
Producció anual aproximada:	4.646,76	kWh/any

GESA enginyeria

RESUM DE LES SIMULACIONS ESTUDIADES

Simulació actual:	Camp solar:	Coberta 1			
	Inclinació graus actual:	5	graus		5
	Nombre de línies:	4	ut		
	Nombre de mòduls:	8	ut		
	Mesures mòdul X m- Y m:	2,094		1,038	
	Potència pic mòdul:	460	Wpic		
	Posició mòduls H o V i N:	H	1		**H 1**
Dimensions camp solar:	Longitud total:	4,5			
	Amplària total:	3,00	m		
	Producció anual aproximada:	4.647	kWh/any		

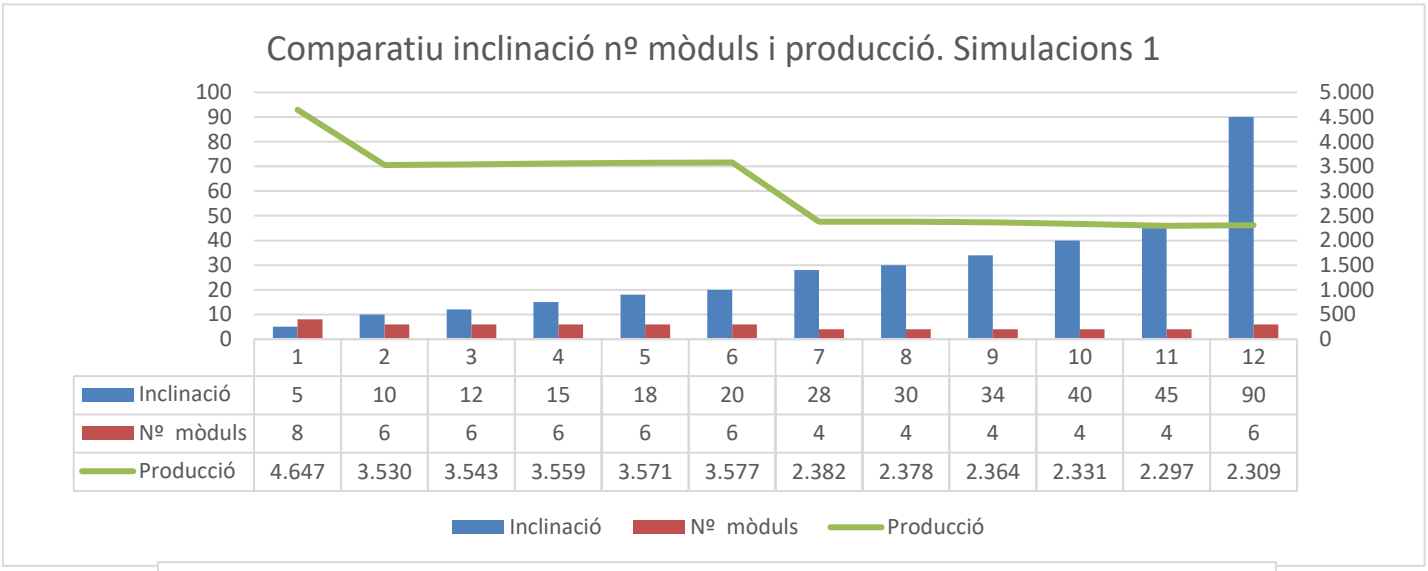
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: H1 Horitzontal

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció	Coeficient en relació al màxim	variació %
5	4	8	4.647 kWh/any	100,000	0,00
10	3	6	3.530 kWh/any	75,959	-24,04
12	3	6	3.543 kWh/any	76,243	-23,76
15	3	6	3.559 kWh/any	76,587	-23,41
18	3	6	3.571 kWh/any	76,859	-23,14
20	3	6	3.577 kWh/any	76,980	-23,02
28	2	4	2.382 kWh/any	51,254	-48,75
30	2	4	2.378 kWh/any	51,179	-48,82
34	2	4	2.364 kWh/any	50,882	-49,12
40	**2**	**4**	**2.331 kWh/any**	50,173	**-49,83**
45	2	4	2.297 kWh/any	49,425	-50,58
90	3	6	2.309 **kWh/any**	49,698	**-50,30**
	Màxims		**4.647** kWh/any	3.577,06 kWh/any	
			5,00 g M. Prod.	20,00 g M. Rend.	

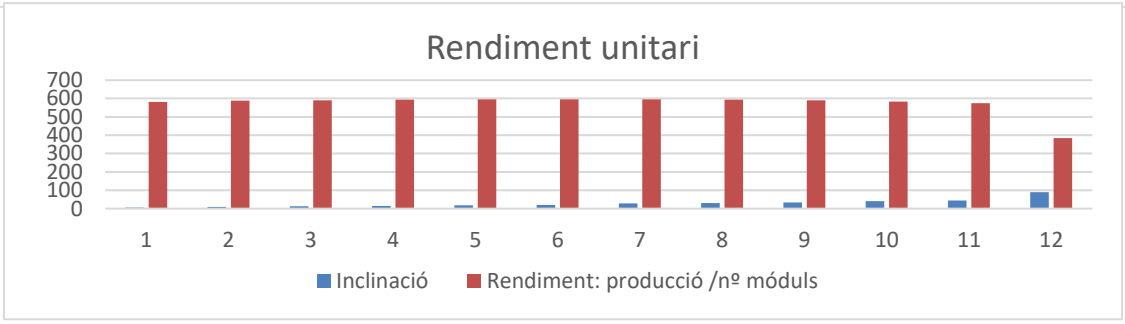
RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: V1 Vertical

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció	Coeficient en relació al màxim	variació %
5	2	8	4.647 kWh/any	100,000	0,00
10	1	4	2.353 kWh/any	50,639	-49,36
12	1	4	2.362 kWh/any	50,829	-49,17
15	1	4	2.373 kWh/any	51,058	-48,94
18	1	4	2.381 kWh/any	51,239	-48,76
20	1	4	2.385 kWh/any	51,320	-48,68
28	1	4	2.382 kWh/any	51,254	-48,75
30	1	4	2.378 kWh/any	51,179	-48,82
34	1	4	2.364 kWh/any	50,882	-49,12
40	**1**	**4**	**2.331** kWh/any	50,173	**-49,83**
45	1	4	2.297 kWh/any	49,425	-50,58
90	2	8	3.079 kWh/any	66,265	**-33,74**
	Màxims		**4.647** kWh/any	2.384,71 kWh/any	
			5,00 g M. Prod.	20,00 g M. Rend.	

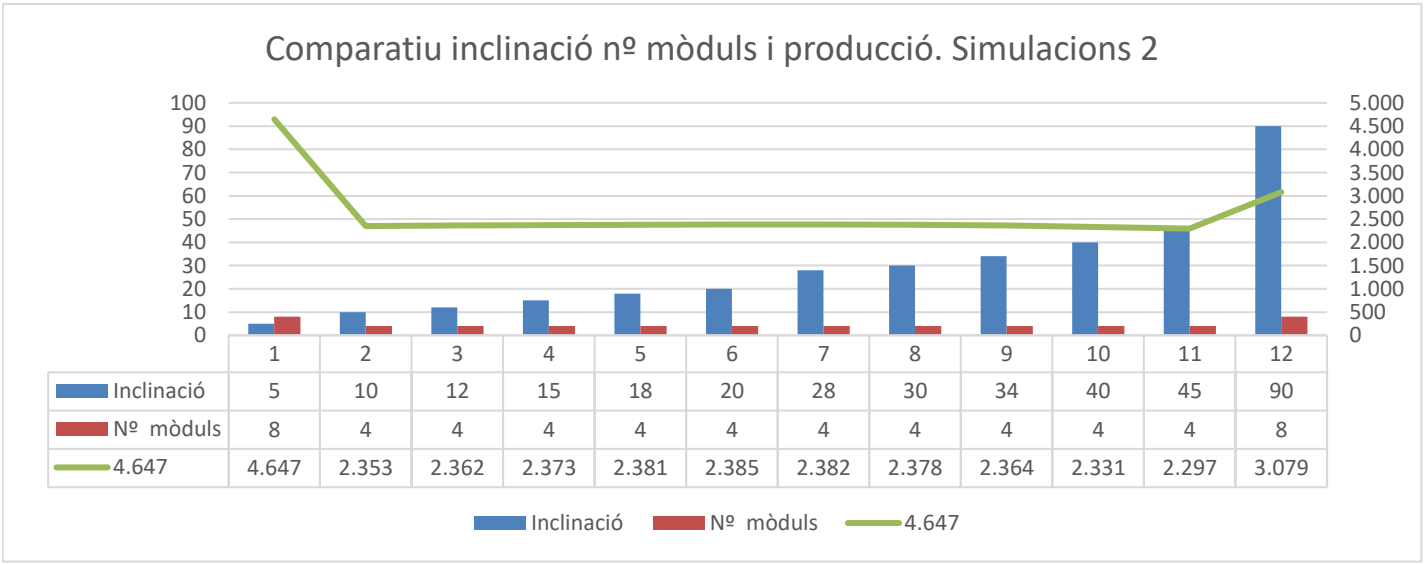
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1**



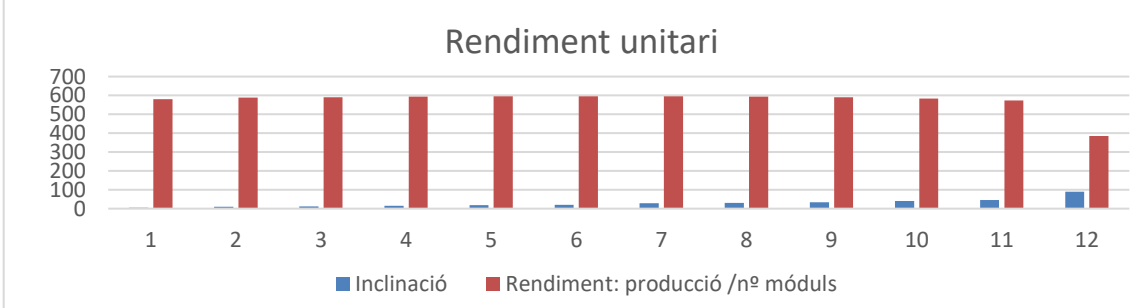
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6
Producció	4.647	3.530	3.543	3.559	3.571	3.577	2.382	2.378	2.364	2.331	2.297	2.309



RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8
4.647	4.647	2.353	2.362	2.373	2.381	2.385	2.382	2.378	2.364	2.331	2.297	3.079

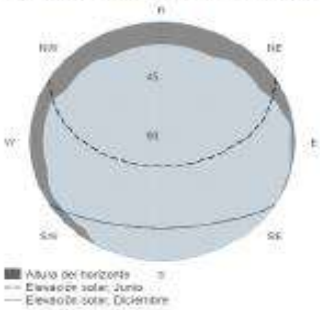


PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:	
Latitud/Longitud:	41.839,1.543
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	3.68 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación	
Ángulo de inclinación:	5 °
Ángulo de azimut:	65 °
Producción anual FV:	4646.76 kWh
Irradiación anual:	1674.1 kWh/m²
Variación interanual:	125.65 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.56 %
Efectos espectrales:	0.67 %
Temperatura y baja irradiancia:	-9.67 %
Pérdidas totales:	-24.57 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:

Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	189.4	64.2	21.5
Febrero	267.2	89.6	27.1
Marzo	393.8	135.8	32.2
Abril	453.7	161.0	33.7
Mayo	547.6	198.5	52.4
Junio	572.6	213.2	23.3
Julio	599.5	226.8	17.1
Agosto	524.0	196.8	18.4
Septiembre	408.2	148.6	19.3
Octubre	311.4	109.6	23.7
Noviembre	205.2	70.4	22.7
Diciembre	174.2	59.7	16.1

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene este web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Tratándose de un lugar tan extenso, errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en este web.

Aunque hacemos lo posible por revisar el mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestro web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no determine o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

Joint Research Centre

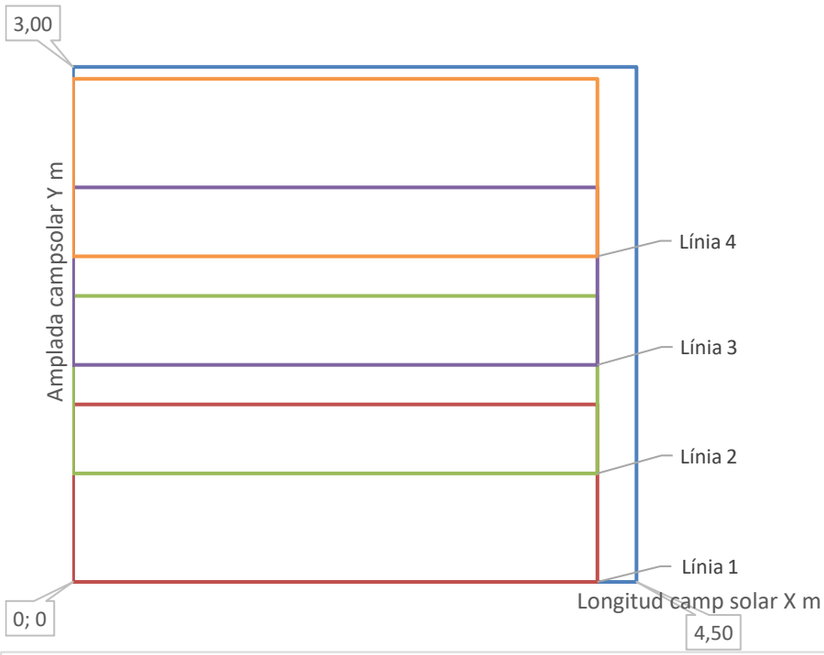
PVGIS ©Unión Europea, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2024/05/02

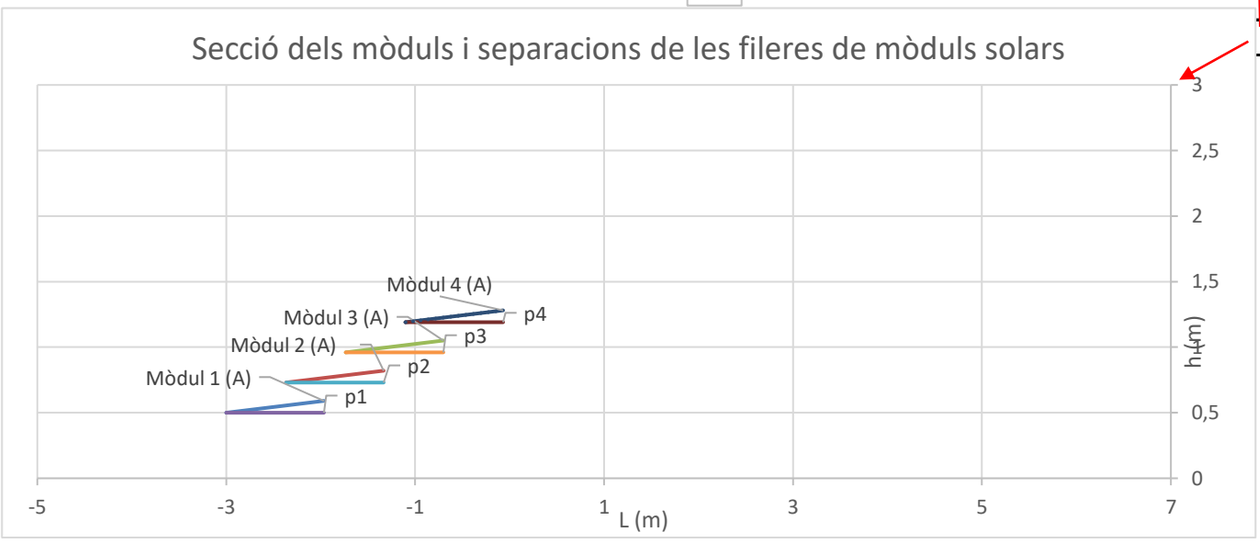
EN BASE ALS CÀLCULS DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ ENERGÈTICA POSSIBLE, LA DISTRIBUCIÓ DELS MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS DE FORMA ESQUEMÀTICA ÉS LA SEGÜENT:

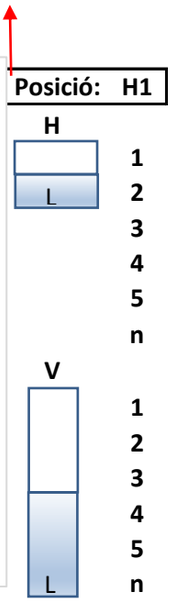
Inclinació mòduls solars: 5.00 graus Implantació: Coberta 1 Azimut orientació sud + - : 65 Graus Sud - Oest

Esquema distribució gràfica de les línies dels mòduls solars fotovoltaics



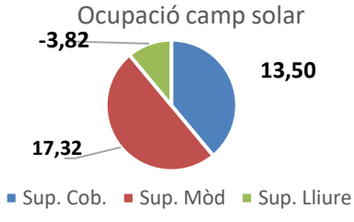
Secció dels mòduls i separacions de les fileres de mòduls solars



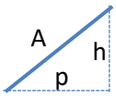


Amplada línia de mòduls (p_n): 1,03 m **Amplada ombra:** -0,40 m **Altura (h)=** 0,09 m

Amplada línia de mòduls (p_n) + OMBRA: 0,632 m



Pendent coberta alfa=	20,00 °	tg alfa(p+o)			
Mesura X total camp solar:	4,50 m				
Mesura Y total camp solar:	3,00 m	Superfície ocupada per	128,31 %		
Superfície total àmbit:	13,5 m^2	mòduls:			
Longitud base línia 1 mòdul (L):	2,094 m				
Amplària (A) mòdul:	1,038 m				
Amplària ombra (d):	-0,402 m	Espai lliure costat dret D2:	0 m		
Inclinació panell:	5 °	Espai lliure costat esquerra D1:	0 m		
Projecció p corregida pte cob:	1,034 m	Espai lliure costat Nord C1:	0 m		
Altura h:	0,090 m	Espai lliure costat Sud C2:	0 m		
Nombre mòduls / grup:	1 ut	Amplària mòdul més l'ombra:	0,632 m		
Nombre grups mòduls / línia:	2 ut	Longitud total de les línies de mòduls:	4,188 m		
Nombre de línies aquest gràfic:	**4 ut**				
Nombre total de mòduls:	**8 ut**	Superfície total coberta:	13,50 m^2		
Amplària total panells + ombra:	2,93 m	Superfície total móduls + ombres:	13,50 m^2		
Superfície ocupada mòduls:	17,32 m^2				



GESA enginyeria

RESUM EXECUTIU IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

Ubicació

Implantació:	Coberta 1	**Base suport:**	Coberta inclinada
Emplaçament:	Coberta casa	**Inclinació coberta:**	20

Espai

Dimensió ubicació X :	4,5 m	Latitud:	41,839405 °
Dimensió ubicació y :	3 m	**Longitud:**	1,542714 °
Superfície x Núm. iguals:	13,5 m^2		

Orientació		Dades mòdul	
Azimud:	65 Graus Sud - Oest	**Potència:**	460 Wpic
Incl. coberta:	20 °	**Base:**	2,094 m
		Altura:	1,038 m

OPCIÓ DE MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA DINS DE L'ESPAI

Nombre total de línies:	4 ut		
Nombre total de mòduls:	8 ut		
Inclinació MÒDULS:	5 °		
Posició:	H 1	**Potència pic:**	3,68 kWpic
Projecció horitzontal:	1,03 m	**Producció:**	4.646,76 kWh/any
Longitud ombra:	-0,40 m	**Payback:**	7,37 anys

OPCIÓ DE MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS

Nombre total de línies:	3 ut		
Nombre total de mòduls:	6 ut		
Inclinació MÒDULS:	20 °		
Posició:	H 1	**Potència pic:**	2,76 kWpic
Projecció horitzontal:	0,98 m	**Producció:**	3.577,06 kWh/any
Longitud ombra:	0,00 m	**Payback:**	6,19 anys

OPCIÓ DE TREBALL ESCOLLIDA MÈS IDÒNIA PER ADAPTACIÓ A LA COBERTA

Nombre total de línies:	4 ut		
Nombre total de mòduls:	8 ut		
Inclinació MÒDULS:	5 °		
Posició:	H 1	**Potència pic:**	3,68 kWpic
Projecció horitzontal:	1,03 m	**Producció:**	4.646,76 kWh/any
Longitud ombra:	-0,40 m	**Payback:**	7,37 anys

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL VALLMANYA**
Municipi:	**PINÓS**
Adreça:	**Ctra B-300**
Emplaçament:	**Coberta casa**
Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 1**
Latitud geogràfica:	41,831066
Longiud geogràfica:	1,586408
Azimud:	-104 Graus Sud - Est
Opció:	OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI
Nombre d'implantacions iguals:	1

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial i Enginyer Civil MS col·legiat 16.134

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 · AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 · AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 · AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi d'alternatives justifica la millor solució tècnica per la implantació del camp solar fotovoltaic proposat en base a les directrius i normatives actuals. S'han fet tots els estudis necessaris amb la posició dels mòduls solars fotovoltaics, possibles agrupacions, inclinació, i en funció de les mesures dels propis panells i dels seus rendiments.

Base de l'estudi

Pel càlcul de les alternatives es té en compte l'espai disponible, els marges perimetrals i separacions necessàries per la ubicació dels mòduls solars, la seva ombra en funció de la seva inclinació, tot deixant els passadissos d'accés i manteniment, incloent les línies de vida, en els llocs necessaris. També, es té en compte la seva ubicació geogràfica pel càlcul de la radiació solar al llarg de l'any.

Condicions de l'espai disponible:

L'espai disponible per la implantació del camp solar fotovoltaic és el següent:

Longitud X total:	8,50	m
Separació costat esquerre:	1,00	m
Separació costat dret:	1,00	m
Longitud X ocupada pels mòduls:	6,50	m
Longitud Y total:	4,50	m
Separació costat sud:	0,00	m
Separació costat nord:	0,40	m
Longitud Y ocupada pels mòduls:	4,10	m
Superfície total ocupada:	26,65	m^2
Nombre d'implantacions iguals:	1	ut

Tipus de mòdul solar utilitzat

Marca:	JA SOLAR	
Model:	JAM72S20-460	
Producció:	460	Wpic

Configuració:

Latitud geogràfica:	41,831066	graus
Inclinació mòduls:	5	graus
Tipus de muntatge (H / V i n):	H 1	
Azimut orientació mòduls:	-104 Graus Sud - Est	graus

Resultats opció seleccionada:

Posició dels mòduls escollida:	H1	Horitzontal
Inclinació dels mòduls escollida:	5,00	graus
Nombre de mòduls per línia:	3	ut
Nombre de línies:	4	ut
Nombre total de mòduls:	12	ut
Potència pic instal·lada:	5,52	kWpic
Producció total anual:	6.788	kWh/any

GESA enginyeria

ESTUDI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ: PAYBACK SIMPLE

OPCIÓ DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA POSSIBLE DINS DE L'ESPAI

Antecedents

El present estudi estudi econòmic es realitza en base a la proposa seleccionada i en base als preus mitjos d'instal·lació de panells solars fotovoltaics actuals, al preu de l'energia estalviada i als preus oficials d'injecció de l'energia a la xarxa.

Paràmetres base de l'estudi econòmic

Inversió del camp solar fotovoltaic:		
Potència PIC total instal·lada:	5,52	kWpic
Preu mig inversió:	**2,0**	€/Wpic
Inversió econòmica total:	11.040	€
Producció anual prevista	6.788	kWh/any
Preu de l'energia estalviada:	**0,33**	€/kWh
Preu de l'energia injectada a la xarxa:	**0,10**	€/kWh
Percentatge de l'energia estalviada:	**50,00**	%
Percentatge de l'energia injectada a la xarxa:	50,00	%
Import econòmic anual per l'energia estalviada:	1.120	€
INGRÉS anual per l'energia injectada a la xarxa:	339	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	1.459	€

PAYBACK SIMPLE DE LA INVERSIÓ

Inversió econòmica total implantació mòduls SF:	11.040	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	1.459	€
PAYBACK SIMPLE	**7,56**	**anys**

Per tal de fer un estudi económic més exhaustiu cal calcular el Cash Flow i el VAN amb els paràmetres addicionals següents:

Costos dels possibles lloguers dels drets de superfície
Interessos de la inversió
Manteniment
Possible variació dels preus de l'energia

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ DELS PANELLS SOLARS EN FUNCIÓ DE LA SEVA OMBRA PROJECTADA EN EL DIA MÉS DESFAVORABLE DE L'HIVERN EN FUNCIÓ DEL TAMANY DEL MÒDUL I LA SEVA SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL VALLMANYA**			
	Municipi:	**PINÓS**	Emplaçament:	**Coberta casa**
	Adreça:	**Ctra B-300**	Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 1**		Latitud geogràfica en graus:	**41,8310660** °
Posició mòd:	**Adosat base**		Longitud geogràfica:	**1,5864080** °
Mat. suport:	**Xapa sandvitx**		Azimut orientació sud + - :	**-104 Graus Sud - Est** °
Núm. Iguals:	**1,00 ut**		Inclinació coberta en graus + - :	**6,00** °
Mòdul solar seleccionat:			Marca:	**JA SOLAR**
Mesures del mòdul seleccionat (m)			Model:	**JAM72S20-460**
			Potència pic:	**460 W**

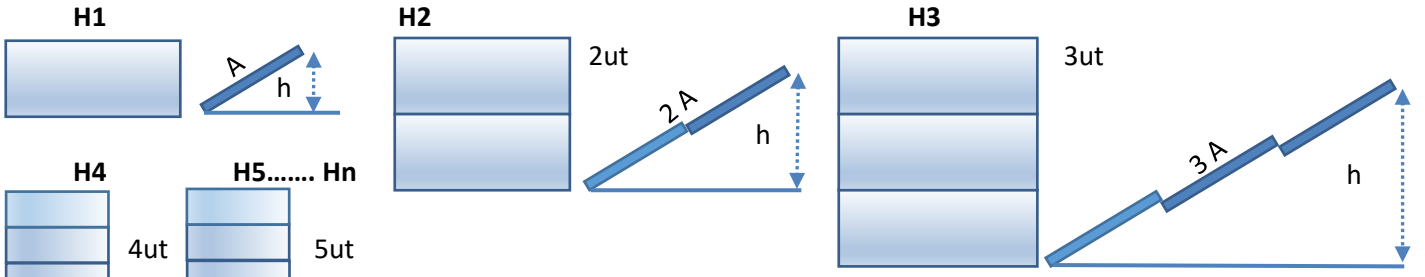
Ample (A) **1,038** m

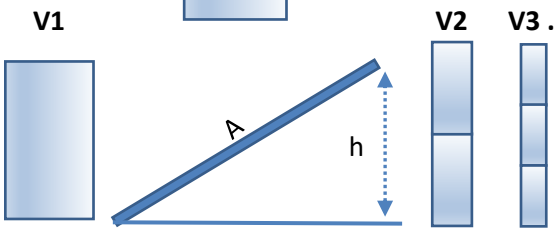
Longitud (L): **2,094** m

Configuracions a comparar millors:

SIMULACIONS	1	2
H / V :	**H**	**V**
N:	**1**	**1**

Posició i agrupació del mòduls de cada línia escollits;

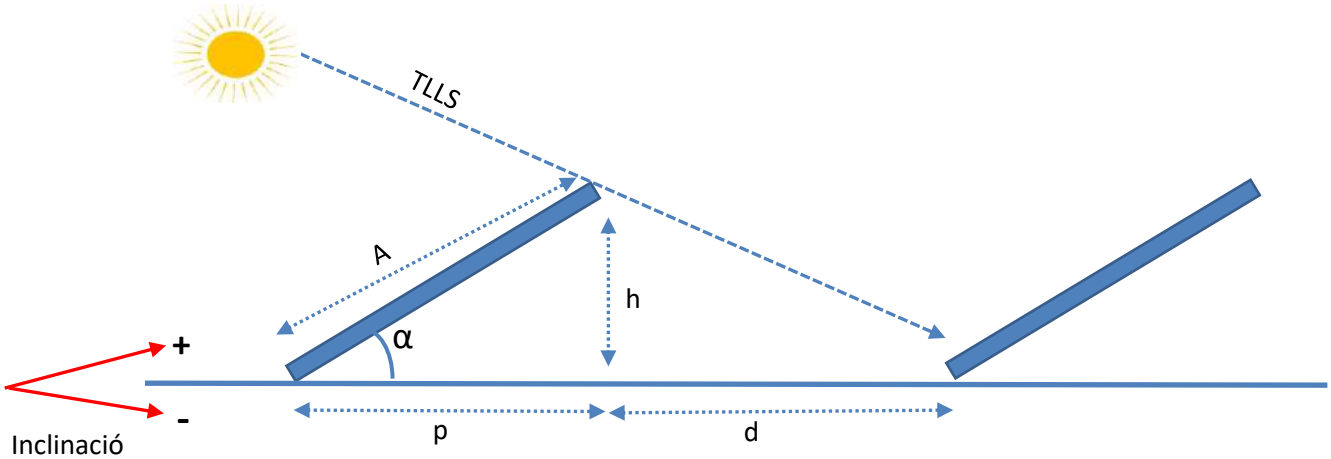




Selecció posició mòdul H o V i n:		**H** 1
Amplària unitaria (A) línia string:	1,038	m
Longitud (L) de cada panell en línia:	2,094	m
Nombre unitari de mòduls:	1	ut
Nombre de mòduls per línia:	3	ut
Nombre de línies:	4	ut
Nombre total de mòduls:	12	ut
Posició dels mòduls:	Horitzontal	

Mòdul SFV proposat

CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA DE SEPARACIÓ DE CADA LÍNIA D'STRING EN FUNCIÓ DE L'OMBRA

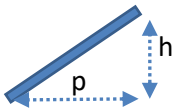


Inclinació coberta

TLLS = Trajectòria llum solar
A = Amplària panell solar
α = Angle d'instal·lació del panell
h = Alçària vertical part posterior panell solar
d = Distància de l'ombra a l'hivern
p = Projecció horitzontal amplada mòdul solar fotovoltaic

Fórmula càlcul altura (h) m`podul en funció de la seva amplària

Ample placa m (A)=	1,038	m
Angle d'inclinació α (graus) =	5	°
Angles d'inclinació estàndard: 10,12, 15, 18, 28, 30, 34, 40 i 45		
Altura **h** del mòdul =	0,090	m
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar fotovoltaic =	**1,034**	**m (ombra p h)**
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar F. corregida pte cob.=	**1,040**	m (ombra p inclinada)



Latitud geogràfica de la instal·lació en graus:	41,831066	graus
Coeficient k = 1 / (tan (61 - latitut) =	2,8766	k
Altura h del mòdul:	0,0905	m
Distància hortizontal (d) de l'ombra projectada mòduls solars:	0,260	m
Distància (d) de l'ombra projectada mòduls solars corregida pte cob:	**-0,040**	m
Longitud total projecció (p) + ombra de cada línia:	0,994	m
Distància (d_1) de l'ombra projectada muret costat Sud:	**0,000**	m

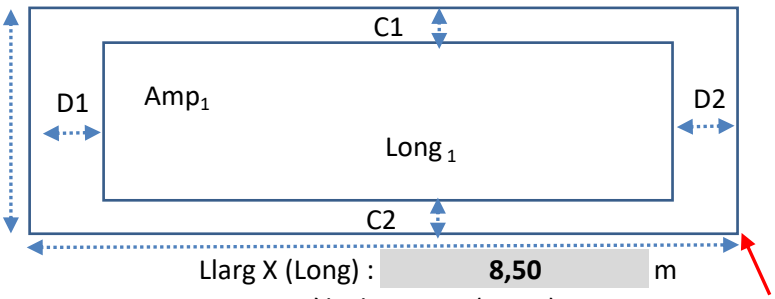
PLÀNOLS I DIMENSIONS DEL CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Mesures 1: x=19,95, y=5,92

Planta zona d'implantació

MESURES DEL CAMP SOLAR TIPUS I CÀLCUL DE LA SUPERFÍCE DISPONIBLE

Mesures de la coberta i espais de separació mòduls en relació als seus costats



Ample Y (Amp)

4,50 m

(4,50) Càlcul

Llarg X (Long) : **8,50** m

Càlcul: (8,50)

C1 (m) =	0,40
C2 (m) =	0,00
D1(m) =	1,00
D2(m) =	1,00
H muret costat sud=	0,000

Espai ocupat pels mòduls incloses les seves separacions

Amp Y_1 =	**4,10 m**	Long X_1=	**6,50 m**	Sup. Útil =	**26,65** m^2
				Sup. Total =	**38,25** m^2

Nombre de línies possibles:	4	ut
Longitud total de les línies de mòduls:	6,50	m
Nombre total de mòduls:	12	ut
Potència total pic instal·lada:	5,52	kWpic

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ ÒPTIMA EN FUNCIÓ DE L'AMPLÀRIA DEL CAMP SOLAR I INCLINACIÓ MÒDULS

			Ut
Amplària coberta AC=	4,500	m	
Separació mínima costat C1=	0,400	m	
Separació mínima costat C2=	0,000	m	
Amplària coberta disponible =	4,100	m	
Projecció horitzontal mòdul p=	1,034	m	
Separació entre mòduls d=	-0,040	m	
Suma projecció horitzontal més separació entre mòduls=	**0,994**	m	
Nombre de línies de mòduls possibles de mòdul + ombra:	4,126	ut	4
Espai restant disponible en el sentit de l'amplària per una nova línia:	0,125	m	0
Nombre de línies de mòduls possibles	**4,00**		

Càlcul de la producció màxima en funció del rendiment per la seva inclinació
en base a una producció tipus de 10 kW pic en el municipi : PINÓS

Nombre de mòduls possibles al llarg de la longitud disponible

Longitud total disponible:	6,500	m
Mesura d'un mòdul o agrupacions en sentit longitudinal:	2,094	m
Nombre de mòduls o agrupacions per cada línia:	3	ut
Nombre de mòduls agrupats (1, 2 o 3) :	1	ut
Nombre de mòduls totals per tota la longitud línia:	3	ut
Nombre de mòduls solars instal·lats:	12	ut
potència pic per mòdul:	460	Wpic
Potència total pic instal·lada:	5,52	kWpic
Inclinació mòduls:	5	graus
Producció anual aproximada:	6.788,06	kWh/any

GESA enginyeria

RESUM DE LES SIMULACIONS ESTUDIADES

Simulació actual:	Camp solar:	Coberta 1			
	Inclinació graus actual:	5	graus		5
	Nombre de línies:	4	ut		
	Nombre de mòduls:	12	ut		
	Mesures mòdul X m- Y m:	2,094		1,038	
	Potència pic mòdul:	460	Wpic		
	Posició mòduls H o V i N:	H 1			**H 1**
Dimensions camp solar:	Longitud total:	8,5			
	Amplària total:	4,50	m		
	Producció anual aproximada:	6.788	kWh/any		

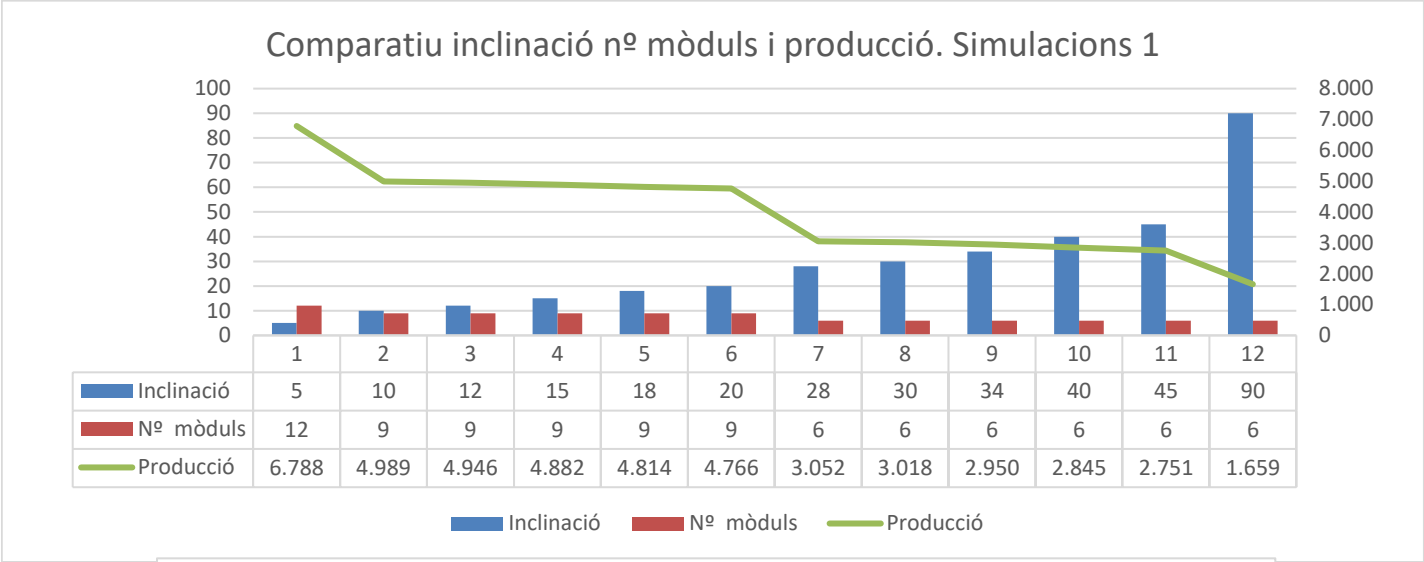
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1** Horitzontal

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció	Coeficient en relació al màxim	variació %
5	4	12	6.788 kWh/any	100,000	0,00
10	3	9	4.989 kWh/any	73,489	-26,51
12	3	9	4.946 kWh/any	72,864	-27,14
15	3	9	4.882 kWh/any	71,917	-28,08
18	3	9	4.814 kWh/any	70,912	-29,09
20	3	9	4.766 kWh/any	70,213	-29,79
28	2	6	3.052 kWh/any	44,965	-55,04
30	2	6	3.018 kWh/any	44,465	-55,54
34	2	6	2.950 kWh/any	43,453	-56,55
40	**2**	**6**	**2.845 kWh/any**	41,916	**-58,08**
45	2	6	2.751 kWh/any	40,532	-59,47
90	2	6	1.659 **kWh/any**	24,444	**-75,56**
	Màxims		**6.788** kWh/any	6.788,06 kWh/any	
			5,00 g M. Prod.	5,00 g M. Rend.	

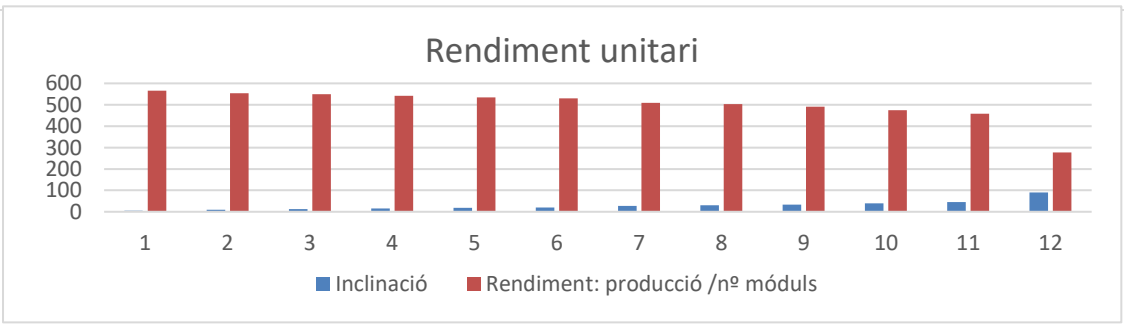
RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1** Vertical

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció	Coeficient en relació al màxim	variació %
5	2	12	6.788 kWh/any	100,000	0,00
10	1	6	3.326 kWh/any	48,993	-51,01
12	1	6	3.297 kWh/any	48,576	-51,42
15	1	6	3.254 kWh/any	47,944	-52,06
18	1	6	3.209 kWh/any	47,275	-52,73
20	1	6	3.177 kWh/any	46,808	-53,19
28	1	6	3.052 kWh/any	44,965	-55,04
30	1	6	3.018 kWh/any	44,465	-55,54
34	1	6	2.950 kWh/any	43,453	-56,55
40	**1**	**6**	**2.845** kWh/any	41,916	**-58,08**
45	1	6	2.751 kWh/any	40,532	-59,47
90	1	6	1.659 kWh/any	24,444	**-75,56**
	Màxims		**6.788** kWh/any	6.788,06 kWh/any	
			5,00 g M. Prod.	5,00 g M. Rend.	

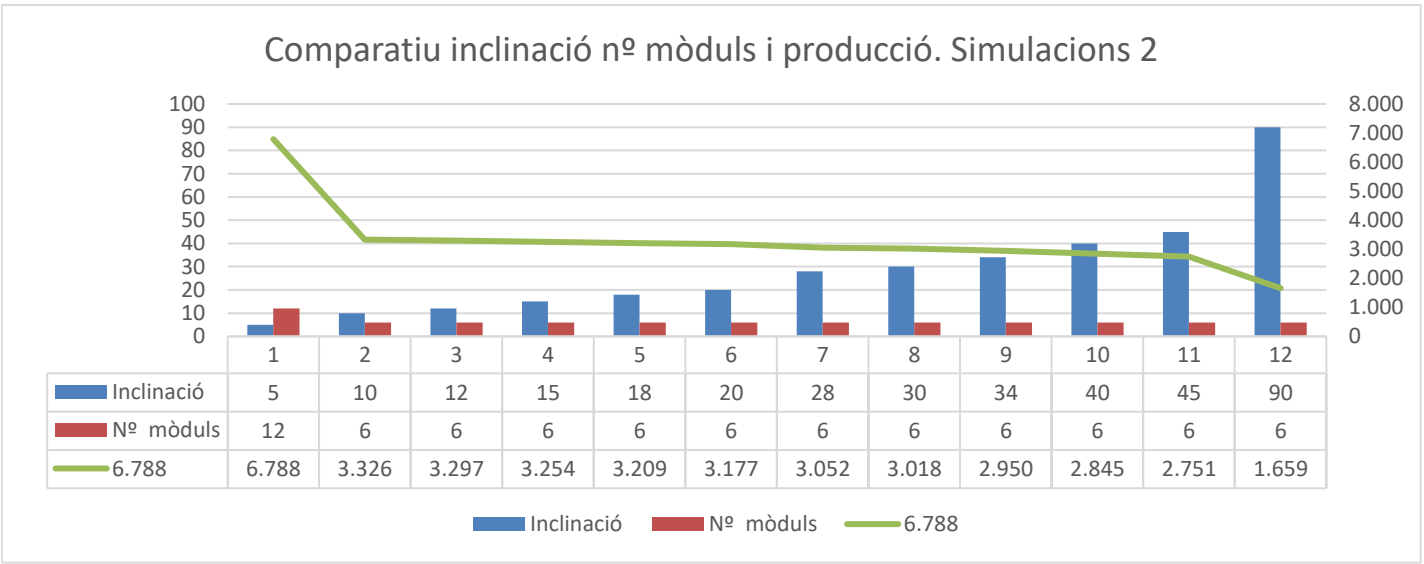
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1**



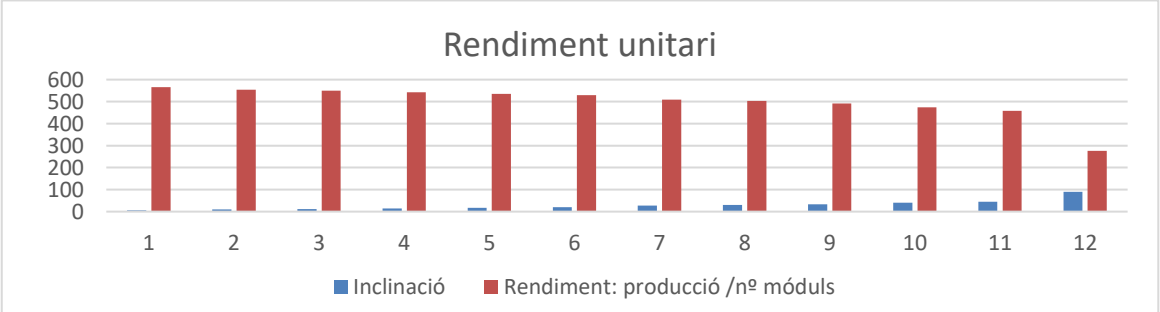
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	12	9	9	9	9	9	6	6	6	6	6	6
Producció	6.788	4.989	4.946	4.882	4.814	4.766	3.052	3.018	2.950	2.845	2.751	1.659



RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6.788	6.788	3.326	3.297	3.254	3.209	3.177	3.052	3.018	2.950	2.845	2.751	1.659



European Commission

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

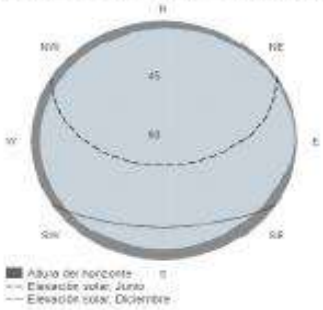
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.831,1.586
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	5.52 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	5 °
Ángulo de azimut:	-104 °
Producción anual FV:	6788.06 kWh
Irradiación anual:	1629.07 kWh/m²
Variación interanual:	174.82 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.96 %
Efectos espectrales:	0.63 %
Temperatura y baja irradiancia:	-9.18 %
Pérdidas totales:	-24.51 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionad



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:

Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	261.3	60.5	25.0
Febrero	371.7	84.3	36.1
Marzo	573.3	131.5	44.0
Abril	671.5	157.6	45.9
Mayo	822.5	197.3	77.2
Junio	863.9	212.7	35.2
Julio	898.2	224.3	24.8
Agosto	778.6	192.9	27.9
Septiembre	592.1	143.3	29.4
Octubre	436.9	103.1	32.0
Noviembre	282.5	66.0	29.1
Diciembre	235.3	55.5	19.0

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene este web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Valoramos de antemano los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en este web.

Aunque hacemos lo posible por revisar el mínimo de errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestro web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

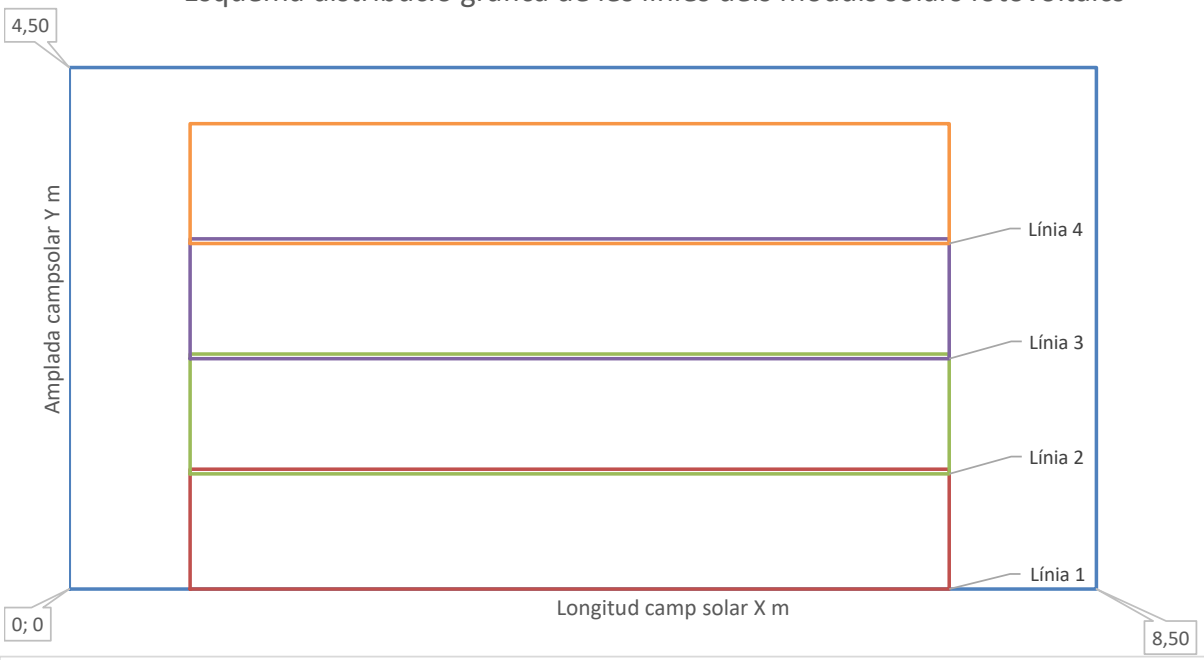
PVGIS ©Unión Europea, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2024/05/02

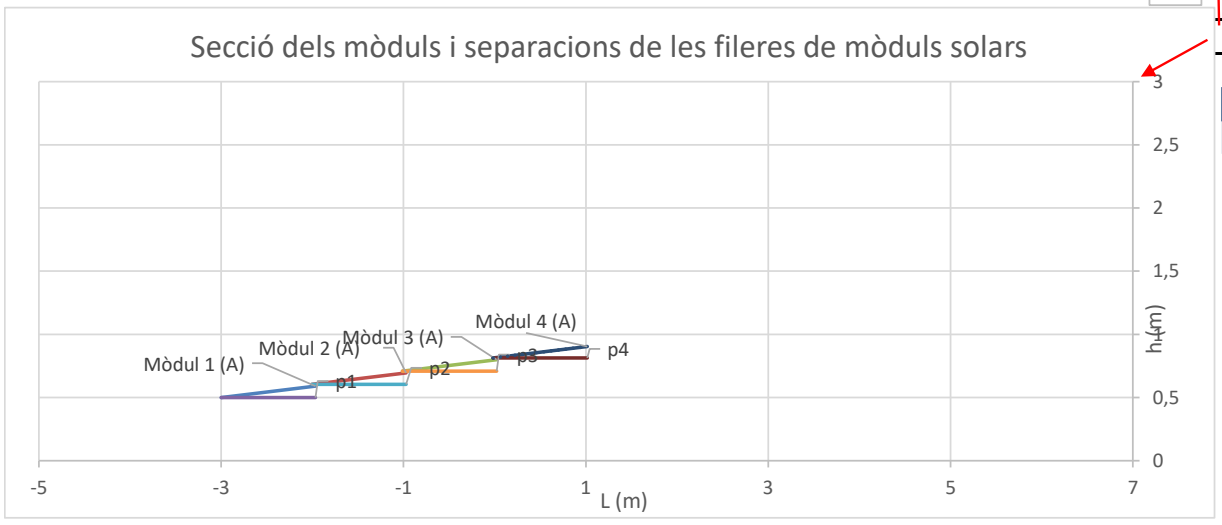
EN BASE ALS CÀLCULS DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ ENERGÈTICA POSSIBLE, LA DISTRIBUCIÓ DELS MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS DE FORMA ESQUEMÀTICA ÉS LA SEGÜENT:

Inclinació mòduls solars: 5,00 graus Implantació: Coberta 1 Azimut orientació sud + - : -104 Graus Sud - Est

Esquema distribució gràfica de les línies dels mòduls solars fotovoltaics



Secció dels mòduls i separacions de les fileres de mòduls solars



Posició: H1

H

L

1 2 3 4 5 n

V

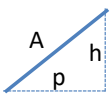
L

1 2 3 4 5 n

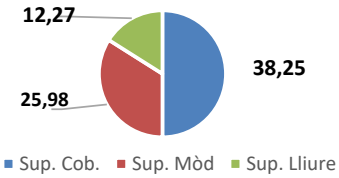
Amplada línia de mòduls (p_n): 1,03 m **Amplada ombra:** -0,04 m **Altura (h)=** 0,09 m

Amplada línia de mòduls (p_n) + OMBRA: 0,994 m

Pendent coberta alfa=	6,00 °	tg alfa(p+o)	
Mesura X total camp solar:	8,50 m		
Mesura Y total camp solar:	4,50 m	Superfície ocupada per	67,93 %
Superfície total àmbit:	38,25 m^2	mòduls:	
Longitud base línia 1 mòdul (L):	2,094 m		
Amplària (A) mòdul:	1,038 m		
Amplària ombra (d):	-0,040 m		
Inclinació panell:	5 °		
Projecció p corregida pte cob:	1,034 m		
Altura h:	0,090 m		
Nombre mòduls / grup:	1 ut		
Nombre grups mòduls / línia:	3 ut		
Nombre de línies aquest gràfic:	**4 ut**		
Nombre total de mòduls:	**12 ut**		
Amplària total panells + ombra:	4,02 m		
Superfície ocupada mòduls:	25,98 m^2		



Ocupació camp solar



Espai lliure costat dret D2:	1 m
Espai lliure costat esquerra D1:	1 m
Espai lliure costat Nord C1:	0,4 m
Espai lliure costat Sud C2:	0 m
Amplària mòdul més l'ombra:	0,994 m
Longitud total de les línies de mòduls:	6,282 m
Superfície total coberta:	38,25 m^2
Superfície total mòduls + ombres:	26,65 m^2

GESA enginyeria

RESUM EXECUTIU IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

Ubicació

Implantació:	Coberta 1	**Base suport:**	Coberta inclinada
Emplaçament:	Coberta casa	**Inclinació coberta:**	6

Espai

Dimensió ubicació X :	8,5	m	Latitud:	41,831066	°
Dimensió ubicació y :	4,5	m	**Longitud:**	1,586408	°
Superfície x Núm. iguals:	38,25	m^2			

Orientació		Dades mòdul		
Azimud:	-104 Graus Sud - Est	**Potència:**	460	Wpic
Incl. coberta:	6 °	**Base:**	2,094	m
		Altura:	1,038	m

OPCIÓ DE MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA DINS DE L'ESPAI

Nombre total de línies:	4	ut			
Nombre total de mòduls:	12	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	5,52	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	6.788,06	kWh/any
Longitud ombra:	-0,04	m	**Payback:**	7,56	anys

OPCIÓ DE MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS

Nombre total de línies:	4	ut			
Nombre total de mòduls:	12	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	5,52	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	6.788,06	kWh/any
Longitud ombra:	-0,04	m	**Payback:**	7,56	anys

OPCIÓ DE TREBALL ESCOLLIDA MÈS IDÒNIA PER ADAPTACIÓ A LA COBERTA

Nombre total de línies:	4	ut			
Nombre total de mòduls:	12	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	5,52	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	6.788,06	kWh/any
Longitud ombra:	-0,04	m	**Payback:**	7,56	anys

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL VALLMANYA**
Municipi:	**PINÓS**
Adreça:	**Ctra. B-300**
Emplaçament:	**Coberta casa**
Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 2**
Latitud geogràfica:	41,831066
Longiud geogràfica:	1,586408
Azimud:	76 Graus Sud - Oest
Opció:	OPCIÓ DEL MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS POSSIBLE
Nombre d'implantacions iguals:	1

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial i Enginyer Civil MS col·legiat 16.134

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 · AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 · AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 · AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ESTUDI D'ALTERNATIVES PER LA IMPLANTACIÓ DE CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

OPCIÓ DEL MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS POSSIBLE

Antecedents

El present estudi d'alternatives justifica la millor solució tècnica per la implantació del camp solar fotovoltaic proposat en base a les directrius i normatives actuals. S'han fet tots els estudis necessaris amb la posició dels mòduls solars fotovoltaics, possibles agrupacions, inclinació, i en funció de les mesures dels propis panells i dels seus rendiments.

Base de l'estudi

Pel càlcul de les alternatives es té en compte l'espai disponible, els marges perimetrals i separacions necessàries per la ubicació dels mòduls solars, la seva ombra en funció de la seva inclinació, tot deixant els passadissos d'accés i manteniment, incloent les línies de vida, en els llocs necessaris. També, es té en compte la seva ubicació geogràfica pel càlcul de la radiació solar al llarg de l'any.

Condicions de l'espai disponible:

L'espai disponible per la implantació del camp solar fotovoltaic és el següent:

Longitud X total:	7,00	m
Separació costat esquerre:	0,00	m
Separació costat dret:	0,00	m
Longitud X ocupada pels mòduls:	7,00	m
Longitud Y total:	6,00	m
Separació costat sud:	0,00	m
Separació costat nord:	0,00	m
Longitud Y ocupada pels mòduls:	6,00	m
Superfície total ocupada:	42,00	m^2
Nombre d'implantacions iguals:	1	ut

Tipus de mòdul solar utilitzat

Marca:	JA SOLAR	
Model:	JAM72S20-460	
Producció:	460	Wpic

Configuració:

Latitud geogràfica:	41,831066	graus
Inclinació mòduls:	15	graus
Tipus de muntatge (H / V i n):	H 1	
Azimut orientació mòduls:	76 Graus Sud - Oest	graus

Resultats opció seleccionada:

Posició dels mòduls escollida:	H1	Horitzontal
Inclinació dels mòduls escollida:	15,00	graus
Nombre de mòduls per línia:	3	ut
Nombre de línies:	4	ut
Nombre total de mòduls:	12	ut
Potència pic instal·lada:	5,52	kWpic
Producció total anual:	7.021	kWh/any

GESA enginyeria

ESTUDI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ: PAYBACK SIMPLE

OPCIÓ DEL MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS POSSIBLE

Antecedents

El present estudi estudi econòmic es realitza en base a la proposa seleccionada i en base als preus mitjos d'instal·lació de panells solars fotovoltaics actuals, al preu de l'energia estalviada i als preus oficials d'injecció de l'energia a la xarxa.

Paràmetres base de l'estudi econòmic

Inversió del camp solar fotovoltaic:		
Potència PIC total instal·lada:	5,52	kWpic
Preu mig inversió:	**2,0**	€/Wpic
Inversió econòmica total:	11.040	€
Producció anual prevista	7.021	kWh/any
Preu de l'energia estalviada:	**0,33**	€/kWh
Preu de l'energia injectada a la xarxa:	**0,10**	€/kWh
Percentatge de l'energia estalviada:	**74,45**	%
Percentatge de l'energia injectada a la xarxa:	25,55	%
Import econòmic anual per l'energia estalviada:	1.725	€
INGRÉS anual per l'energia injectada a la xarxa:	179	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	1.904	€

PAYBACK SIMPLE DE LA INVERSIÓ

Inversió econòmica total implantació mòduls SF:	11.040	€
Estalvi+Ingrés econòmic total anual:	1.904	€
PAYBACK SIMPLE	**5,80**	**anys**

Per tal de fer un estudi económic més exhaustiu cal calcular el Cash Flow i el VAN amb els paràmetres addicionals següents:

Costos dels possibles lloguers dels drets de superfície
Interessos de la inversió
Manteniment
Possible variació dels preus de l'energia

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ DELS PANELLS SOLARS EN FUNCIÓ DE LA SEVA OMBRA PROJECTADA EN EL DIA MÉS DESFAVORABLE DE L'HIVERN EN FUNCIÓ DEL TAMANY DEL MÒDUL I LA SEVA SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Projecte:	**Proposta MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS COBERTA LOCAL VALLMANYA**			
	Municipi:	**PINÓS**	Emplaçament:	**Coberta casa**
	Adreça:	**Ctra. B-300**	Base suport:	**Coberta inclinada**
Implantació:	**Coberta 2**		Latitud geogràfica en graus:	**41,8310660** °
Posició mòd:	**Adosat base**		Longitud geogràfica:	**1,5864080** °
Mat. suport:	**Xapa sandvitx**		Azimut orientació sud + - :	**76 Graus Sud - Oest** °
Núm. Iguals:	**1,00 ut**		Inclinació coberta en graus + - :	**6,00** °
Mòdul solar seleccionat:			Marca:	**JA SOLAR**
Mesures del mòdul seleccionat (m)			Model:	**JAM72S20-460**
			Potència pic:	**460 W**

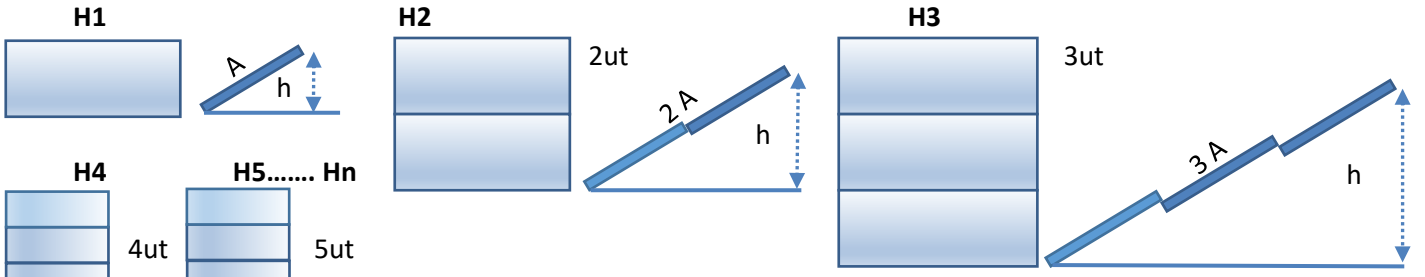
Ample (A) **1,038** m

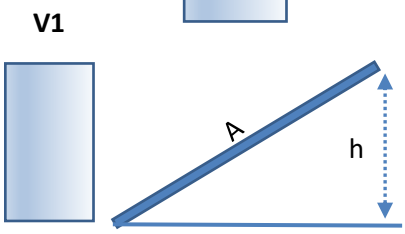
Longitud (L): **2,094** m

Configuracions a comparar millors:

SIMULACIONS	1	2
H / V :	**H**	**V**
N:	**1**	**1**

Posició i agrupació del mòduls de cada línia escollits;

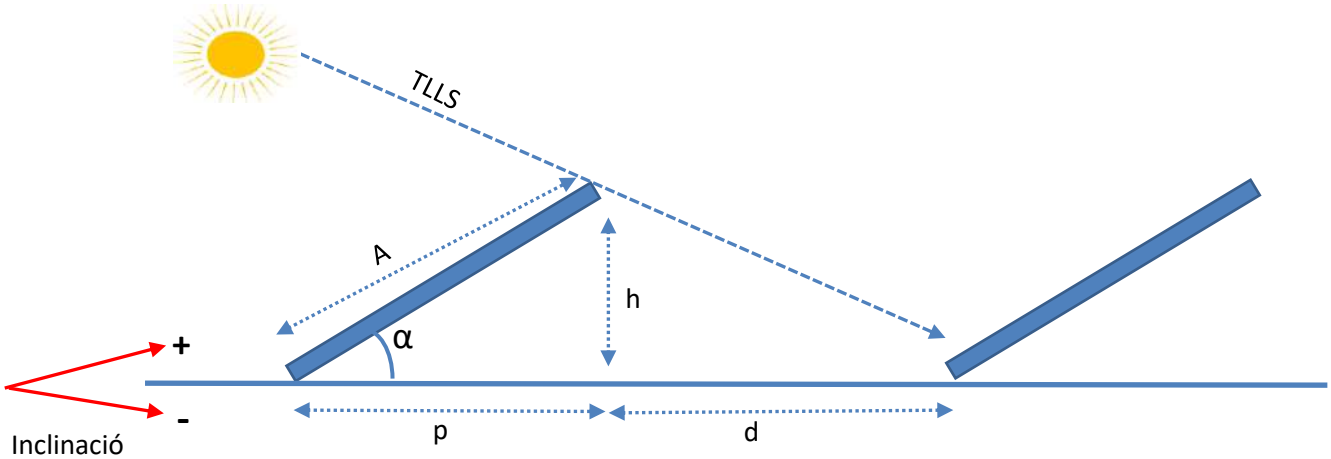




Selecció posició mòdul H o V i n:		**H** 1
Amplària unitaria (A) línia string:	1,038	m
Longitud (L) de cada panell en línia:	2,094	m
Nombre unitari de mòduls:	1	ut
Nombre de mòduls per línia:	3	ut
Nombre de línies:	4	ut
Nombre total de mòduls:	12	ut
Posició dels mòduls:	Horitzontal	

Mòdul SFV proposat

CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA DE SEPARACIÓ DE CADA LÍNIA D'STRING EN FUNCIÓ DE L'OMBRA

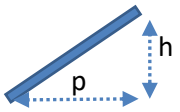


Inclinació coberta

TLLS = Trajectòria llum solar
A = Amplària panell solar
α = Angle d'instal·lació del panell
h = Alçària vertical part posterior panell solar
d = Distància de l'ombra a l'hivern
p = Projecció horitzontal amplada mòdul solar fotovoltaic

Fórmula càlcul altura (h) m`podul en funció de la seva amplària

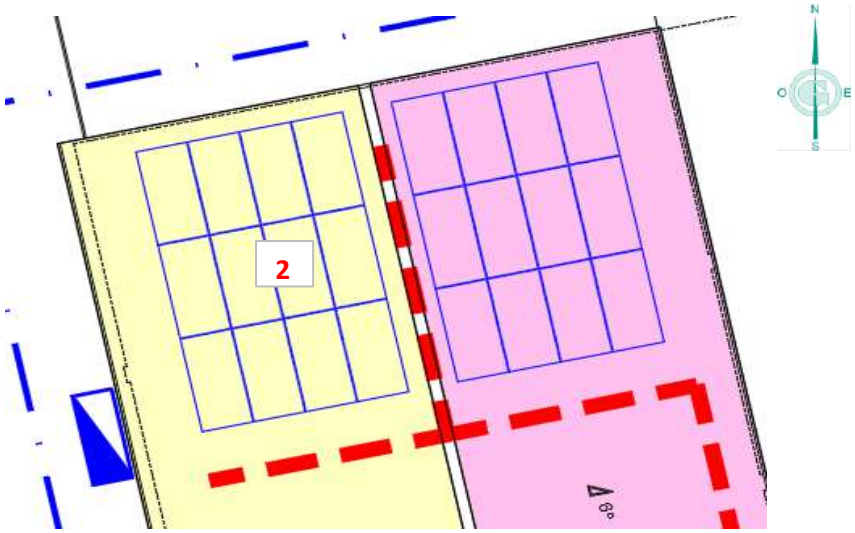
Ample placa m (A)=	1,038	m
Angle d'inclinació α (graus) =	15	°
Angles d'inclinació estàndard: 10,12, 15, 18, 28, 30, 34, 40 i 45		
Altura **h** del mòdul =	0,269	m
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar fotovoltaic =	**1,003**	**m (ombra p h)**
Projecció horitzontal (**p**) mòdul solar F. corregida pte cob.=	**1,008**	m (ombra p inclinada)



Latitud geogràfica de la instal·lació en graus:	41,831066	graus
Coeficient k = 1 / (tan (61 - latitut) =	2,8766	k
Altura h del mòdul:	0,2687	m
Distància hortizontal (d) de l'ombra projectada mòduls solars:	0,773	m
Distància (d) de l'ombra projectada mòduls solars corregida pte cob:	**0,361**	m
Longitud total projecció (p) + ombra de cada línia:	1,363	m
Distància (d_1) de l'ombra projectada muret costat Sud:	**0,000**	m

PLÀNOLS I DIMENSIONS DEL CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

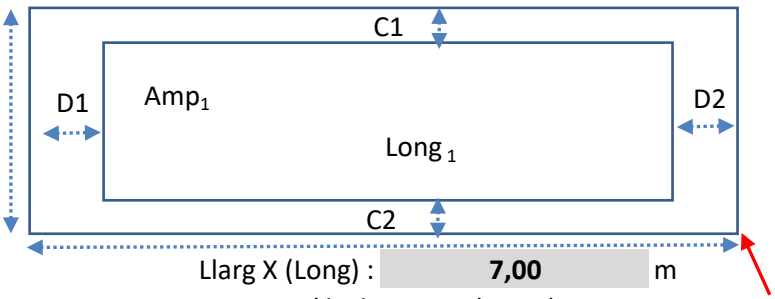
Mesures 1: x=19,95, y=6,13



Planta zona d'implantació

MESURES DEL CAMP SOLAR TIPUS I CÀLCUL DE LA SUPERFÍCE DISPONIBLE

Mesures de la coberta i espais de separació mòduls en relació als seus costats



Ample Y (Amp)

6,00 m

(6,00) Càlcul

Llarg X (Long) : **7,00** m

Càlcul: (7,00)

C1 (m) =	0,00
C2 (m) =	0,00
D1(m) =	0,00
D2(m) =	0,00
H muret costat sud=	0,000

Espai ocupat pels mòduls incloses les seves separacions

Amp Y_1 =	**6,00 m**	Long X_1=	**7,00 m**	Sup. Útil =	**42,00** m^2
				Sup. Total =	**42,00** m^2

Nombre de línies possibles:	4	ut
Longitud total de les línies de mòduls:	7,00	m
Nombre total de mòduls:	12	ut
Potència total pic instal·lada:	5,52	kWpic

CÀLCUL DE LA SEPARACIÓ ÒPTIMA EN FUNCIÓ DE L'AMPLÀRIA DEL CAMP SOLAR I INCLINACIÓ MÒDULS

Amplària coberta AC=	6,000	m	
Separació mínima costat C1=	0,000	m	
Separació mínima costat C2=	0,000	m	
Amplària coberta disponible =	6,000	m	
Projecció horitzontal mòdul p=	1,003	m	
Separació entre mòduls d=	0,361	m	
Suma projecció horitzontal més separació entre mòduls=	**1,363**	m	
			Ut
Nombre de línies de mòduls possibles de mòdul + ombra:	4,401	ut	4
Espai restant disponible en el sentit de l'amplària per una nova línia:	0,547	m	0
Nombre de línies de mòduls possibles	**4,00**		

Càlcul de la producció màxima en funció del rendiment per la seva inclinació
en base a una producció tipus de 10 kW pic en el municipi : PINÓS

Nombre de mòduls possibles al llarg de la longitud disponible

Longitud total disponible:	7,000	m
Mesura d'un mòdul o agrupacions en sentit longitudinal:	2,094	m
Nombre de mòduls o agrupacions per cada línia:	3	ut
Nombre de mòduls agrupats (1, 2 o 3) :	1	ut
Nombre de mòduls totals per tota la longitud línia:	3	ut
Nombre de mòduls solars instal·lats:	12	ut
potència pic per mòdul:	460	Wpic
Potència total pic instal·lada:	5,52	kWpic
Inclinació mòduls:	15	graus
Producció anual aproximada:	7.021,18	kWh/any

GESA enginyeria

RESUM DE LES SIMULACIONS ESTUDIADES

Simulació actual:	Camp solar:	Coberta 2			
	Inclinació graus actual:	15	graus		15
	Nombre de línies:	4	ut		
	Nombre de mòduls:	12	ut		
	Mesures mòdul X m- Y m:	2,094		1,038	
	Potència pic mòdul:	460	Wpic		
	Posició mòduls H o V i N:	H	1		**H**
Dimensions camp solar:	Longitud total:	7,0			**1**
	Amplària total:	6,00	m		
	Producció anual aproximada:	7.021	kWh/any		

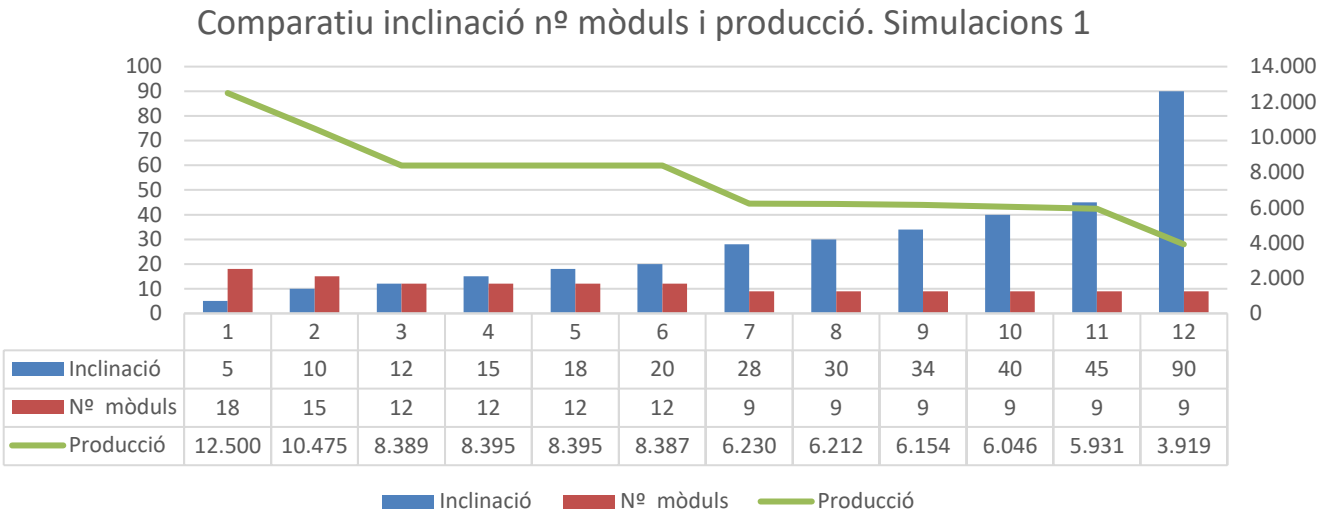
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1** Horitzontal

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció	Coeficient en relació al màxim	variació %
5	6	18	12.500 kWh/any	100,000	0,00
10	5	15	10.475 kWh/any	83,803	-16,20
12	4	12	8.389 kWh/any	67,113	-32,89
15	4	12	8.395 kWh/any	67,161	-32,84
18	4	12	8.395 kWh/any	67,158	-32,84
20	4	12	8.387 kWh/any	67,099	-32,90
28	3	9	6.230 kWh/any	49,845	-50,16
30	3	9	6.212 kWh/any	49,696	-50,30
34	3	9	6.154 kWh/any	49,233	-50,77
40	**3**	**9**	**6.046 kWh/any**	48,367	**-51,63**
45	3	9	5.931 kWh/any	47,449	-52,55
90	3	9	3.919 **kWh/any**	31,349	**-68,65**
	Màxims		**12.500** kWh/any	8.394,88 kWh/any	
			5,00 g M. Prod.	15,00 g M. Rend.	

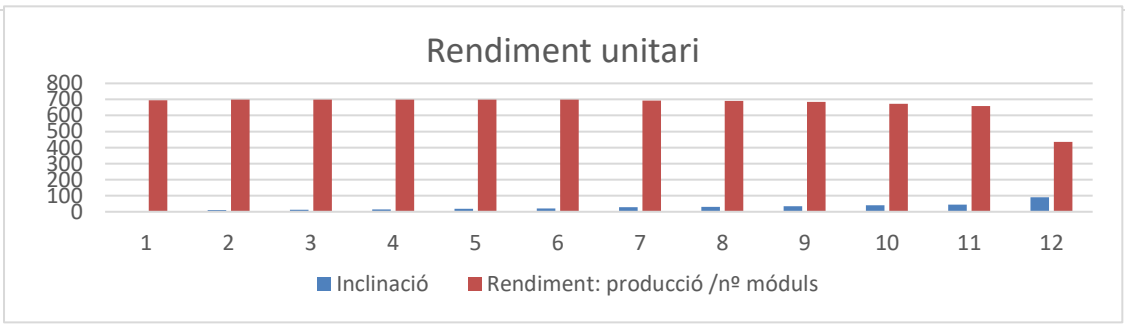
RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1** Vertical

Inclinació	Nombre de línies	Nº mòduls	Producció	Coeficient en relació al màxim	variació %
5	2	12	8.333 kWh/any	66,667	-33,33
10	2	12	8.380 kWh/any	67,043	-32,96
12	2	12	8.389 kWh/any	67,113	-32,89
15	2	12	8.395 kWh/any	67,161	-32,84
18	2	12	8.395 kWh/any	67,158	-32,84
20	2	12	8.387 kWh/any	67,099	-32,90
28	2	12	8.307 kWh/any	66,460	-33,54
30	2	12	8.282 kWh/any	66,261	-33,74
34	2	12	8.205 kWh/any	65,644	-34,36
40	**2**	**12**	**8.061** kWh/any	64,490	**-35,51**
45	2	12	7.908 kWh/any	63,266	-36,73
90	2	12	5.225 kWh/any	41,799	**-58,20**
	Màxims		**8.395** kWh/any	8.394,88 kWh/any	
			15,00 g M. Prod.	15,00 g M. Rend.	

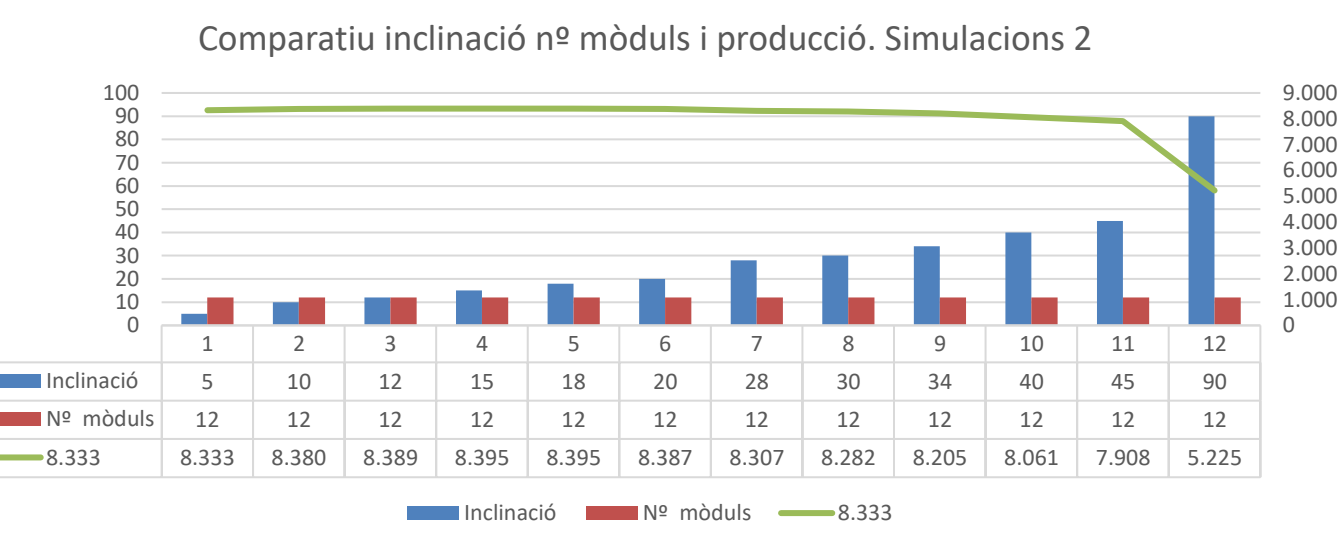
RESUM DE LES SIMULACIONS 1 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **H1**



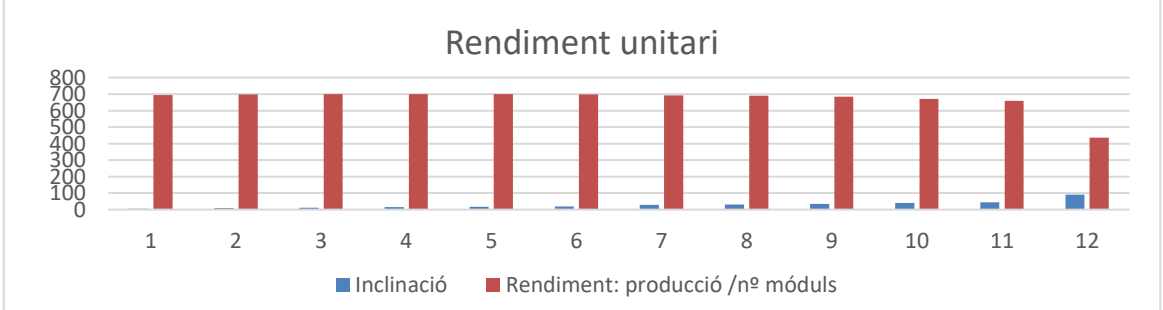
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	18	15	12	12	12	12	9	9	9	9	9	9
Producció	12.500	10.475	8.389	8.395	8.395	8.387	6.230	6.212	6.154	6.046	5.931	3.919



RESUM DE LES SIMULACIONS 2 AMB LA POSICIÓ DELS MÒDULS: **V1**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinació	5	10	12	15	18	20	28	30	34	40	45	90
Nº mòduls	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
8.333	8.333	8.380	8.389	8.395	8.395	8.387	8.307	8.282	8.205	8.061	7.908	5.225

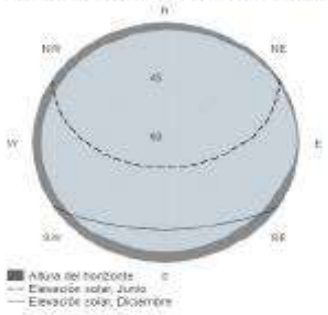


PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

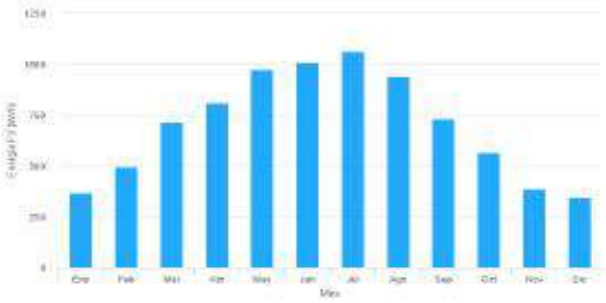
Datos proporcionados:	
Latitud/Longitud:	41.831,1.586
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	6.6 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación	
Ángulo de inclinación:	15 °
Ángulo de azimut:	76 °
Producción anual FV:	8394.88 kWh
Irradiación anual:	1679.94 kWh/m²
Variación interanual:	244.65 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.47 %
Efectos espectrales:	0.66 %
Temperatura y baja irradiancia:	-9.39 %
Pérdidas totales:	-24.29 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionad



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	367.1	69.2	42.1
Febrero	493.6	92.8	49.5
Marzo	718.3	138.0	60.9
Abril	810.9	159.7	61.2
Mayo	974.3	196.2	91.0
Junio	1010.1	208.6	45.9
Julio	1061.3	222.3	33.9
Agosto	937.3	195.0	36.0
Septiembre	730.2	148.2	35.5
Octubre	565.1	111.1	42.9
Noviembre	384.4	73.8	41.3
Diciembre	342.3	65.1	31.1

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene este web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Tratándose de un lugar tan amplio, errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en este web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestro web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir en relación con sitios externos con enlaces al nuestro.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

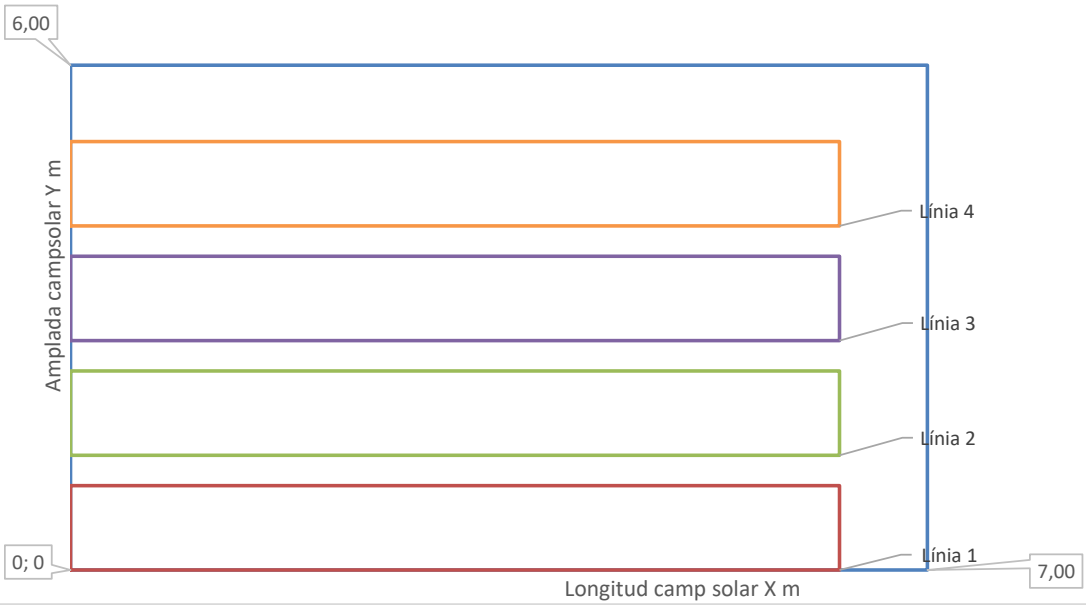
Informe creado el 2024/05/02

GESA enginyeria

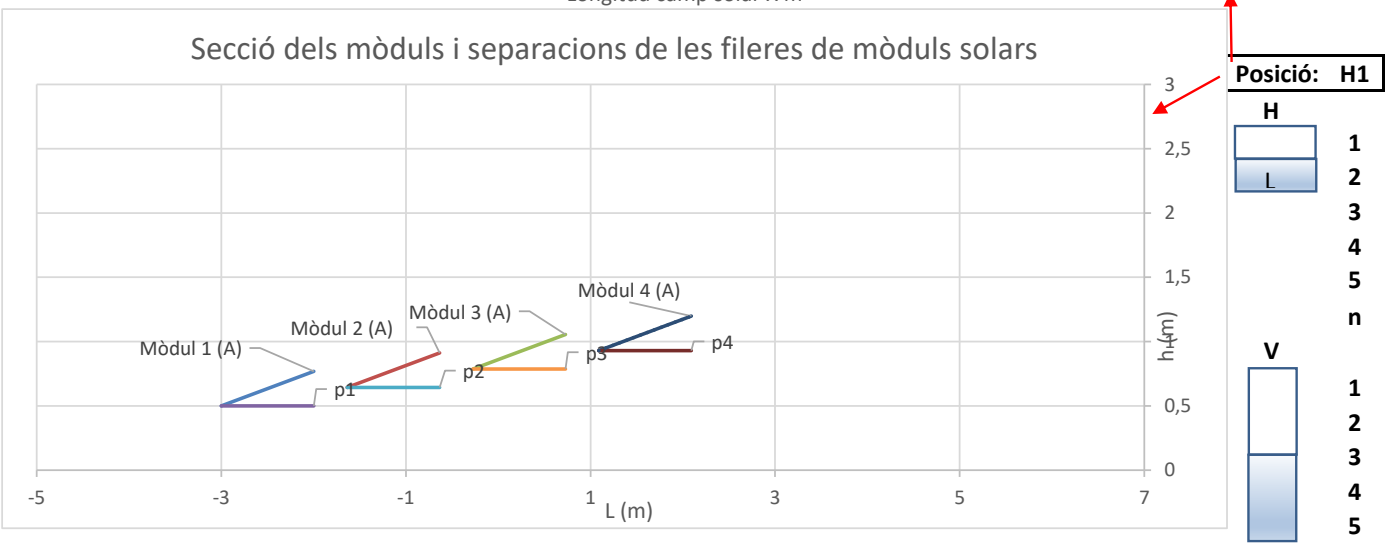
EN BASE ALS CÀLCULS DE LA MÀXIMA PRODUCCIÓ ENERGÈTICA POSSIBLE, LA DISTRIBUCIÓ DELS MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS DE FORMA ESQUEMÀTICA ÉS LA SEGÜENT:

Inclinació mòduls solars: 15.00 graus Implantació: Coberta 2 Azimut orientació sud + - : 76 Graus Sud - Oest

Esquema distribució gràfica de les línies dels mòduls solars fotovoltaics



Secció dels mòduls i separacions de les fileres de mòduls solars

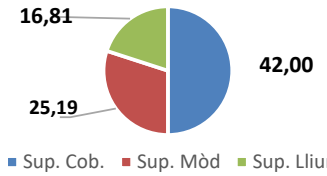


Amplada línia de mòduls (p_n): 1,00 m **Amplada ombra:** 0,36 m **Altura (h)=** 0,27 m

Amplada línia de mòduls (p_n) + OMBRA: 1,363 m

Pendent coberta alfa=	6,00 °	tg alfa(p+o)	
Mesura X total camp solar:	7,00 m		
Mesura Y total camp solar:	6,00 m	Superfície ocupada per	59,99 %
Superfície total àmbit:	42 m^2	mòduls:	
Longitud base línia 1 mòdul (L):	2,094 m		
Amplària (A) mòdul:	1,038 m		
Amplària ombra (d):	0,361 m		
Inclinació panell:	15 °		
Projecció p corregida pte cob:	1,003 m		
Altura h:	0,269 m		
Nombre mòduls / grup:	1 ut		
Nombre grups mòduls / línia:	3 ut		
Nombre de línies aquest gràfic:	**4 ut**		
Nombre total de mòduls:	**12 ut**		
Amplària total panells + ombra:	5,09 m		
Superfície ocupada mòduls:	25,19 m^2		

Ocupació camp solar



Espai lliure costat dret D2:	0 m
Espai lliure costat esquerra D1:	0 m
Espai lliure costat Nord C1:	0 m
Espai lliure costat Sud C2:	0 m
Amplària mòdul més l'ombra:	1,363 m
Longitud total de les línies de mòduls:	6,282 m
Superfície total coberta:	42,00 m^2
Superfície total móduls + ombres:	42,00 m^2

GESA enginyeria

RESUM EXECUTIU IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

Ubicació

Implantació:	Coberta 2	**Base suport:**	Coberta inclinada
Emplaçament:	Coberta casa	**Inclinació coberta:**	6

Espai

Dimensió ubicació X :	7	m	Latitud:	41,831066	°
Dimensió ubicació y :	6	m	**Longitud:**	1,586408	°
Superfície x Núm. iguals:	42	m^2			

Orientació		Dades mòdul		
Azimud:	76 Graus Sud - Oest	**Potència:**	460	Wpic
Incl. coberta:	6 °	**Base:**	2,094	m
		Altura:	1,038	m

OPCIÓ DE MÀXIMA PRODUCCIÓ TEÒRICA DINS DE L'ESPAI

Nombre total de línies:	6	ut			
Nombre total de mòduls:	18	ut			
Inclinació MÒDULS:	5	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	9,90	kWpic
Projecció horitzontal:	1,03	m	**Producció:**	12.499,71	kWh/any
Longitud ombra:	-0,04	m	**Payback:**	7,37	anys

OPCIÓ DE MÀXIM RENDIMENT TEÒRIC DELS MÒDULS

Nombre total de línies:	4	ut			
Nombre total de mòduls:	12	ut			
Inclinació MÒDULS:	15	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	6,60	kWpic
Projecció horitzontal:	1,00	m	**Producció:**	8.394,88	kWh/any
Longitud ombra:	0,36	m	**Payback:**	5,80	anys

OPCIÓ DE TREBALL ESCOLLIDA MÈS IDÒNIA PER ADAPTACIÓ A LA COBERTA

Nombre total de línies:	4	ut			
Nombre total de mòduls:	12	ut			
Inclinació MÒDULS:	15	°			
Posició:	H 1		**Potència pic:**	5,52	kWpic
Projecció horitzontal:	1,00	m	**Producció:**	7.021,18	kWh/any
Longitud ombra:	0,36	m	**Payback:**	5,80	anys

ANNEX 6- CERTIFICAT DE SOLIDESA

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. CERTIFICAT DE SOLIDESA 3

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. CERTIFICAT DE SOLIDESA

L'enginyer industrial superior titulat, col•legiat COEIC núm. 16.134, Sr. Josep Barberillo Nualart, a petició de l'Ajuntament de Pinós, amb NIF. P2520800J, en referència a l'estat de les cobertes dels edificis del local social d'Ardèvol, local de bombers i local polivalent de Vallmanya per informar sobre la capacitat de la coberta per a la instal•lació de panells fotovoltaics.

Certifica:

Que, un cop reconeguda la coberta de l'edifici esmentat i particularment els elements estructurals, no s'observen lesions o degradacions aparents que pressuposin un comportament deficient de l'estructura segons allò que normalment es requereix a la seva tipologia.

Segons el CTE SE-AE i documentació facilitada per part de l'Ajuntament, la sobrecàrrega d'ús per a una coberta d'aquesta tipologia és de 100 kg/m2, no concomitant amb la resta d'accions variables per tractar-se d'una coberta accessible únicament per conservació.

A partir de la informació del projecte executiu per instal•lació solar fotovoltaica per autoconsum a la coberta del local social d'Ardèvol, local de bombers i local polivalent de Valmanya on es descriu la instal•lació contemplada a executar, la repercussió de càrregues per unitat de superfície de la instal•lació de panells solars sobre coberta és de 18,0 kg/m2 sobre l'àrea de superfície ocupada per la instal•lació projectada a executar.

Segons CTE SE-AE, la sobrecàrrega de neu considerada a l'edificació és de 40 kg/m2.

On es disposin els panells solars no s'hi podrà transitar, per tant no existirà la sobrecàrrega d'ús de 100 kg/m2 que és la combinació amb l'acció variable més restrictiva a la que està sotmesa l'estructura, però si que hi podrà nevar sobre els panells fotovoltaics (40 kg/m2), pel que existirà un excedent de 60kg/m2 de càrrega variable que serà àmpliament favorable i suficient per assumir la càrrega proposada sobre coberta que és tal i com s'ha indicat anteriorment de 18,0 kg/m2.

Per la qual cosa, llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, es pot afirmar que reuneix les condicions de solidesa i seguretat suficients per a la instal•lació de panells fotovoltaics ancorats amb estructura metàl•lica absorbint la sobrecàrrega que aquestes poden suposar.

Aquest certificat el subscriu el tècnic sotasignat segons el seu lleial coneixement.

Pinós, a 26 de novembre de 2024

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial superior col·legiat COEIC 16.134

ANNEX 7.- CÀLCULS DEL SISTEMA AEROTÈRMIC I COMPLIMENT RITE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 4

2. JUSTIFICACIÓ DE LES ACTUACIONS DE LA MESURA 3 DEL DUS5000 4

2.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 5
2.2. ÀMBIT 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA 6
3. CÀLCUL DE POTÈNCIES 7

4. RENDIMENT ESTACIONAL NET (SCOPnet) I RENDIMENT MIG ESTACIONAL (SCOPdhw) 8

5. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS 10

5.1. IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O INFRAESTRUCTURA 10
5.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS EDIFICIS A ACTUAR 11
5.2.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 11
5.2.2. Àmbit 3: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya 12
6. ESTAT FUTUR DE LES INSTAL·LACIONS 13

6.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 13
6.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya 14
7. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES NOVES INSTAL·LACIONS 15

7.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol 15
7.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya 19

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Dimensionat instal·lació generació renovable Local Social Ardèvol 5

Taula 2: Justificació 80% de la demanda Local Social Ardèvol..... 5

Taula 3: Dimensionat instal·lació generació renovable Local Social Vallmanya 6

Taula 4: Justificació 80% de la demanda Local Social Vallmanya 6

Taula 5: Factor de ponderació (FP) per a sistemes de calefacció i/o ACS amb bombes de calor en funció de les fonts energètiques, segons les zona climàtica 8

Taula 6: Factors de correcció (FC) en funció de les temperatures de condensació, segons la temperatura d'assaig del COP..... 9

Taula 7: Dades energètiques dels edificis dels àmbits 1 i 3.....10

Taula 8: Costos associats a la instal·lació tèrmica existent de l'àmbit 1 11

Taula 9: Costos associats a la instal·lació tèrmica existent de l'àmbit 3 12

Taula 10: Estat futur instal·lacions del local social Ardèvol.....13

Taula 11: Característiques bomba de calor del local social Ardèvol 13

Taula 12: Estat futur instal·lacions del local social Vallmanya 14

Taula 13: Característiques bomba de calor del local social Vallmanya.....14

Taula 14: Característiques tècniques AQUARIS MX PRO R-32 140 16

Taula 15: Característiques tècniques fancoil KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER 17

Taula 16: Característiques tècniques fancoil KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER 18

Taula 17: Característiques tècniques fancoil KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER 18

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és justificar els materials escollits per a la implementació del sistema aerotèrmic en els àmbits 1 i 3 del projecte integral d'energia neta de Pinós.

Per a poder justificar els càlculs s'explicarà de manera detallada cada una de les taules empleades per a calcular les característiques tècniques que ha de complir el sistema aerotèrmic proposat.

2. JUSTIFICACIÓ DE LES ACTUACIONS DE LA MESURA 3 DEL DUS5000

Amb les dades que es mostren a les següents taules es justifica que com a mínim el 80% de l'energia generada per les bombes de calor i el 60% de l'energia generada per les instal·lacions tèrmiques de generació renovable es consumeixen en el propi edifici, complint d'aquesta manera amb els requisits.

Cal destacar que els valors corresponents a la demanda tèrmica de la calefacció i refrigeració, i els valors d'emissions de CO_2 d'electricitat i altres combustibles, s'han obtingut a partir dels certificats energètics dels edificis objecte del projecte.

D'aquesta manera s'obtenen les dades de les següents taules, que justifiquen les condicions de cada una de les tecnologies aplicades.

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

2.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

A continuació, es mostra el dimensionament de la instal·lació d'energia renovable aerotèrmica del Local Social Ardèvol:

ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL		
AEROTÈRMIA. DIMENSIONAT INSTAL·LACIÓ GENERACIÓ RENOVABLE		
Indicador global Energia Primària No Renovable (kWh/m^2)	82,4	
Calificació parcial de la demanda energètica de calefacció i refrigeració (kWh/m^2)	Calefacció	85,5
	Refrigeració	NC
Energia de calefacció produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		38682,5
Consum d'energia de calefacció produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		34807,6
Energia de refrigeració produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		0
Consum d'energia de refrigeració produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		0
Consum percentual d'energia produïda per la instal·lació de generació renovable (%)		90

Taula 1: Dimensionat instal·lació generació renovable Local Social Ardèvol

Tot seguit, es mostra el càlcul justificatiu realitzat per a calcular la demanda energètica de l'àmbit 1 del projecte integral de Pinós.

AEROTÈRMIA. JUSTIFICACIÓ 80% DE LA DEMANDA		
Indicador global Energia Primària No Renovable (kWh/m^2)	82,39	
Calificació parcial de la demanda energètica de calefacció i refrigeració (kWh/m^2)	Calefacció	85,5
	Refrigeració	NC
Demanda energètica de calefacció i refrigeració (kWh)	Calefacció	47743,2
	Refrigeració	NC
Demanda energètica coberta per calefacció i refrigeració (kWh)	Calefacció	42968,9
	Refrigeració	NC
Consum percentual d'energia produïda per la instal·lació de generació renovable (%)		90

Taula 2: Justificació 80% de la demanda Local Social Ardèvol

2.2. ÀMBIT 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

En la següent taula es mostra el dimensionament de la instal·lació de generació d'energia renovable aerotèrmica en el Local Social Vallmanya.

ÀMBIT 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA		
AEROTÈRMIA. DIMENSIONAT INSTAL·LACIÓ GENERACIÓ RENOVABLE		
Indicador global Energia Primària No Renovable (kWh/m^2)	66,6	
Calificació parcial de la demanda energètica de calefacció i refrigeració (kWh/m^2)	Calefacció	75,2
	Refrigeració	NC
Energia de calefacció produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		25056,4
Consum d'energia de calefacció produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		21828,31
Energia de refrigeració produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		NC
Consum d'energia de refrigeració produïda per la instal·lació de generació renovable (kWh/any)		NC
Consum percentual d'energia produïda per la instal·lació de generació renovable (%)		87

Taula 3: Dimensionat instal·lació generació renovable Local Social Vallmanya

Seguidament, es mostra la justificació del 80% de la demanda per a la sala polivalent i el bar-restaurant Vallmanya.

AEROTÈRMIA. JUSTIFICACIÓ 80% DE LA DEMANDA		
Indicador global Energia Primària No Renovable (kWh/m^2)	66,6	
Calificació parcial de la demanda energètica de calefacció i refrigeració (kWh/m^2)	Calefacció	75,2
	Refrigeració	NC
Demanda energètica de calefacció i refrigeració (kWh)	Calefacció	37449,6
	Refrigeració	NC
Demanda energètica coberta per calefacció i refrigeració (kWh)	Calefacció	31584
	Refrigeració	NC
Consum percentual d'energia produïda per la instal·lació de generació renovable (%)		84,34

Taula 4: Justificació 80% de la demanda Local Social Vallmanya

3. CÀLCUL DE POTÈNCIES

La potència mínima necessària de la instal·lació tèrmica a incorporar en els edificis objecte d'aquesta ajuda serà la resultant d'aplicar la següent fórmula:

$$Pmin = \frac{Dp \cdot S}{H}$$

On,

Pmin: Potència mínima a instal·lar [kW].

Dp: Demanda energètica pic [kWh/m2].

S: Superfície útil a condicionar [m2].

H: Perfil d'ús del edifici [hores d'ús mensuals].

Tenint en compte que la demanda de climatització no és constant, ja que varia al llarg de l'any i durant el dia, amb la potència calculada a través de la fórmula anterior es cobreix la demanda pic, assumint tal i com indica RITE que hi haurà fins a un 4% del temps d'ús del edifici fora de consigna.

La potència de la instal·lació que es seleccioni no superarà la demandada en un 20% a la necessitada per l'edifici, sempre ajustant-se al màxim possible a aquest valor, per evitar un sobredimensionament i que les màquines generadores treballin de manera ineficient.

4. RENDIMENT ESTACIONAL NET (SCOPnet) I RENDIMENT MIG ESTACIONAL (SCOPdhw)

Per a poder considerar la contribució de les bombes de calor destinades a la producció d'ACS com a renovables, aquestes hauran de disposar d'un valor de rendiment mig estacional (SCOPdhw) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament, com en el cas que ens ocupa. El valor de SCOPdhw es determinarà per la temperatura de preparació de l'ACS, que no serà inferior als 45ºC.

El coeficient de rendiment estacional net (SCOPnet o COP nominal) de la màquina proposada per a una temperatura mitja de 60ºC és de 3,23 d'acord amb la norma UNE EN 14825 i, tal i com s'acredita mitjançant la fitxa tècnica del model proposat. Aquest valor es podrà trobar en el annex 8: Característiques dels materials.

Per tal d'obtenir el rendiment mig estacional (SCOPdhw) de la bomba de calor, cal aplicar un factor de ponderació (FP) i de correcció (FC) d'acord amb la taula 4.1. Factor de ponderació (FP) per sistemes de calefacció i/o ACS amb bombes de calor en funció de les fonts energètiques, segons la zona climàtica i, 4.2. Factors de correcció (FC) en funció de les temperatures de condensació, segons la temperatura d'assaig del COP, que es a continuació:

	Factor de ponderació (FP)				
Font energètica de la bomba de calor	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
Energia aerotèrmica. Equips centralitzats	0,87	0,80	0,80	0,75	0,75
Energia aerotèrmica. Equips individuals tipus split	0,66	0,68	0,68	0,64	0,64
Energia hidrotèrmica	0,99	0,96	0,92	0,86	0,80
Energia geotèrmica de circuit tancat. Intercanviadors horitzontals	1,05	1,01	0,97	0,90	0,85
Energia geotèrmica de circuit tancat. Intercanviadors verticals	1,24	1,23	1,18	1,11	1,03
Energia geotèrmica de circuit obert	1,31	1,30	1,23	1,17	1,09

Taula 5: Factor de ponderació (FP) per a sistemes de calefacció i/o ACS amb bombes de calor en funció de les fonts energètiques, segons les zona climàtica

	Factor de correcció (FC)					
Tª de condensació (ºC)	**FC (COP a 35ºC)**	**FC (COP a 40ºC)**	**FC (COP a 45ºC)**	**FC (COP a 50ºC)**	**FC (COP a 55ºC)**	**FC (COP a 60ºC)**
35	1					
40	0,87	1				
45	0,77	0,89	1			
50	0,68	0,78	0,88	1		
55	0,61	0,7	0,79	0,9	1	
60	0,55	0,63	0,71	0,81	0,9	1

Taula 6: Factors de correcció (FC) en funció de les temperatures de condensació, segons la temperatura d'assaig del COP

Per tant, com que el nostre emplaçament es troba en zona climàtica E1, es procedeix de la manera següent:

$$SCOPdhw = COP\ nominal \cdot FP \cdot FC$$

$$SCOPdhw = 3{,}21 \cdot 0{,}85 \cdot\ 0.8 = 2{,}18$$

Donat que no es disposa de dades de rendiment determinades i justificades segons normativa, es considera per defecte el valor obtingut de 2,18 pel rendiment mig estacional, d'acord amb les directrius del document "Prestacions mitges estacionals de les bombes de calor per a la producció de calor en edificis" de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE).

En aquest cas s'ha agafat un valor mig per al factor de correcció ja que no coneixem amb exactitud la temperatura d'assaig.

5. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

5.1. IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O INFRAESTRUCTURA

A continuació, es mostren les dades energètiques de cada edifici afectat en les actuacions de la mesura 3:

Àmbit de l'edifici	Descripció de l'edifici	Qualificació energètica existent (en escala de $kgCO_2/m^2$) *	Qualificació energètica després de les actuacions de la mesura 1 (en escala de $kgCO_2/m^2$) **
Àmbit 1	Local Social Ardèvol	D (62,2)	B (35,0)
Àmbit 3	Local Social Vallmanya	E (68,5)	B (33,8)

Taula 7: Dades energètiques dels edificis dels àmbits 1 i 3

** La qualificació energètica existent expressada en aquesta taula correspon a la situació de l'edifici en el seu estat actual.*

*** La qualificació energètica que es pren de partida per a la realització d'aquesta mesura és l'obtinguda a partir d'aplicar les millores de la mesura 1. És a dir que els càlculs d'estalvis d'emissions i consums obtinguts en aquesta mesura parteixen d'una situació on les demandes ja van ser reduïdes per actuacions de la mesura 1.*

5.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS EDIFICIS A ACTUAR

5.2.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

Per a poder complementar la informació respecte l'estat actual dels edificis a actuar en la mesura 3, es calculen els costos associats a la instal·lació tèrmica existent de l'àmbit 1:

ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL						
DADES DE LA INSTAL·LACIÓ EN LA SITUACIÓ INICIAL	**POTÈNCIA NOMINAL (kW)**	**CONSUM D'ENERGIA ANUAL FINAL (PCI) (kWh/any)**	**RENDIMENT ESTACIONAL DE L'EQUIP DE GENERACIÓ (%)**	**COMBUSTIBLE**		
				TIPUS	**QUANTITAT CONSUMIDA A L'ANY**	**COST ANUAL (€/any)**
ACS: (Efecte Joule-cuina)	0,55	2.361,55	100,00	Electricitat	2.361,55	701,39
ACS: (Efecte Joule-tallers/vestuaris)	13,64	3.412,30	100,00	Electricitat	3.412,30	1.013,45
Calefacció: cuina-Caldera de biomassa densificada	20,00	10.785,60	80,00	Biomassa densificada (pèlets)	2.157,12	582,42
Calefacció: general-Caldera de gasoil	60,00	59.748,80	66,20	Gasoil	5.987,45	6.035,35
Refrigeració	-	-	-	-	-	-
Cost de combustible (€/any)						8.332,61
Cost de manteniment (€/any)						156,98
Cost d'electricitat (€/any)						1.714,84
Altres costos (€/any)						-
COSTOS TOTALS ASSOCIATS A LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT						**10.204,43**

Taula 8: Costos associats a la instal·lació tèrmica existent de l'àmbit 1

Com es pot veure en la Taula 2, el principal consum d'energia anual ve donat per la caldera de gasoil del Local Social Ardèvol. Aquesta caldera és la encarregada de proporcionar calefacció a gran part de l'edifici i per aquest motiu té un consum tant elevat.

En resum, el cost total associat a la instal·lació existent és de 10.204,43 €/any.

5.2.2. Àmbit 3: Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya

A continuació, a la Taula 3 es mostren els costos associats a la instal·lació tèrmica existent de la Sala polivalent i bar-restaurant Vallmanya.

ÀMBIT 3: LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA						
DADES DE LA INSTAL·LACIÓ EN LA SITUACIÓ INICIAL	**POTÈNCIA NOMINAL (kW)**	**CONSUM D'ENERGIA ANUAL FINAL (PCI) (kWh/any)**	**RENDIMENT ESTACIONAL DE L'EQUIP DE GENERACIÓ (%)**	**COMBUSTIBLE**		
				TIPUS	**QUANTITAT CONSUMIDA A L'ANY**	**COST ANUAL (€/any)**
ACS: (Efecte Joule-bar)	0,55	209,16	100,00	Electricitat	209,16	62,12
Calefacció: general-Caldera de gasoil	70,00	85.606,20	66,90	Gasoil Calefacció	8.578,64	8.647,26
Refrigeració	-	-	-	-	-	-
Cost de combustible (€/any)						8.709,38
Cost de manteniment (€/any)						117,58
Cost d'electricitat (€/any)						62,12
Altres costos (€/any)						-
COSTOS TOTALS ASSOCIATS A LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT						**8.889,08**

Taula 9: Costos associats a la instal·lació tèrmica existent de l'àmbit 3

De la mateixa manera que per al Local Social Ardèvol, el major cost de la instal·lació existent és la caldera de gasoil. Per a aquest cas, el cost total associat a la instal·lació existent és de 8.889,08 €/any.

6. ESTAT FUTUR DE LES INSTAL·LACIONS

Tot seguit, es mostren les descripcions de les actuacions amb la tecnologia empleada en cada edifici, mostrant les característiques tècniques dels equips, sistemes de control, etc.

6.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL					
DADES DE LA SITUACIÓ EN L'ESTAT FUTUR	**Potència tèrmica nominal (kW) (per a cada ús)**	**Balanç energètic**			**Cost d'energia**
		Aportació d'energia tèrmica (kWh)	**Aportació d'energia tèrmica renovable (kWh/any)**	**Electricitat consumida per la bomba de calor**	**Preu de l'electricitat consumida per la bomba de calor**
Calefacció	38,4	38682,5	24035,84	4119,71	0,297
ACS	-	-	-	-	-
Refrigeració	29,7	-	-	-	0,297
Consum d'energia final de l'edifici (kWh/any)					13306,67
Rendiment mig estacional estimat d'equips de generació (%) (SPF > 2,5)					3,23
Qualificació energètica final de l'edifici després de les actuacions					14,1

Taula 10: Estat futur instal·lacions del local social Ardèvol

Model proposat:

MODEL PROPOSAT	
Sistema	**Aerotèrmia VRV**
Marca Ref.	AQUARIS MX PRO R-32
Model	MX PRO R-32 140
Capacitat màx. Calefacció KW	38,4
Capacitat màx. Refrigeració KW	29,7
SCOP	323
SEER	480
SPF	**3,23**

Taula 11: Característiques bomba de calor del local social Ardèvol

6.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya

ÀMBIT 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA					
DADES DE LA SITUACIÓ EN L'ESTAT FUTUR	**Potència tèrmica nominal (kW) (per a cada ús)**	**Balanç energètic**			**Cost d'energia**
		Aportació d'energia tèrmica (kWh)	**Aportació d'energia tèrmica renovable (kWh/any)**	**Electricitat consumida per la bomba de calor**	**Preu de l'electricitat consumida per la bomba de calor**
Calefacció i ACS					
Calefacció	38,4	25056,4	15569,1	2847,7	0,297
ACS					
Refrigeració	29,7	-	-	-	0,297
Consum d'energia final de l'edifici (kWh/any)					9198,06
Rendiment mig estacional estimat d'equips de generació (%) (SPF > 2,5)					3,23
Qualificació energètica final de l'edifici després de les actuacions					12,1

Taula 12: Estat futur instal·lacions del local social Vallmanya

Model proposat:

MODEL PROPOSAT	
Sistema	**Aerotèrmia VRV**
Marca Ref.	AQUARIS MX PRO R-32
Model	MX PRO R-32 140
Capacitat màx. Calefacció KW	38,4
Capacitat màx. Refrigeració KW	29,7
SCOP	323
SEER	480
SPF	**3,23**

Taula 13: Característiques bomba de calor del local social Vallmanya

7. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES NOVES INSTAL·LACIONS

7.1. Àmbit 1: Local Social Ardèvol

Les actuacions fetes al Local Social Ardèvol impliquen la substitució de la caldera de gasoil estàndard que dona el servei de calefacció a l'edifici.

S'instal·larà un sistema aerotèrmic que donarà servei de calefacció i refrigeració on la seva eficiència i rendiment seran notablement superiors a la instal·lació existent.

Aquesta instal·lació aerotèrmica estarà composta de:

- Bomba de calor
- Acumulador d'inèrcia
- Ventiloconvectors per a conductes circulars (2 ut.)
- Ventiloconvectors tipus Split (4 ut.)

Les unitats existents interiors s'adaptaran al nou sistema de generació i s'afegiran noves addicionals on sigui oportú, seleccionant l'equip en funció de les dimensions de les estàncies on s'han d'incorporar.

Pel càlcul de la potència s'ha tingut en compte la demanda del mes més desfavorable, en aquest cas gener, i l'ús de l'edifici, considerant 24 dies al mes 12 hores al dia de funcionament. Fent el càlcul s'obté una potència de càlcul mínim necessari de 32,63 kW.

Es selecciona una unitat immediatament superior que no superi el 20% d'aquesta potència calculada.

Tot seguit s'incorporen algunes característiques tècniques de la instal·lació:

Es proposa la instal·lació d'un equipo de 38,4 kW de potència tèrmica i 29,7 kW de potència frigorífica. El model triat es KOSNER AQUARIS MX PRO R-32 140:

DATOS TÉCNICOS (1/2)

AQUARIS MX PRO R-32 (1)			140	250	260	270
DATOS ELÉCTRICOS						
Alimentación		V-ph-Hz	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50
Corriente máx. absorbida		A	34	48	58	63
REFRIGERACIÓN						
A35/W18	Potencia frigorífica	kW	37,2	55,1	65,1	65,6
A35/W7	Potencia frigorífica	kW	29,7	36,2	48	52,7
	SEER	kWh/kWh	4,8	4,72	4,86	4,85
CALEFACCIÓN						
A7/W35	Potencia térmica	kW	40,1	50,4	61,6	66,8
	SCOP (Clima medio / cálido)	kWh/kWh	4,25 / 5,73	4,16 / 5,66	3,92 / 5,76	3,94 / 5,63
A7/W55	Potencia térmica	kW	38,4	48,3	56,2	61,9
	SCOP (Clima medio / cálido)	kWh/kWh	3,23 / 4,14	3,11 / 4,09	3,08 / 4,24	3,08 / 4,13
Eficiencia energética W35/W55		Clase	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+
COMPRESOR						
Tipo				Scroll DC Inverter		
Número			1	2	2	2
MOTOR VENTILACIÓN						
Tipo/Número ventiladores				Motor DC Brushless / 1		
Caudal de aire nominal		m³/h	15.724	19.552	23.101	19.969
Presión disponible para versión canalizable (C)		Pa	40	22	24	19

(1) Datos técnicos relativos a consumos y potencias dados para la versión hidráulica con bomba PS/PSI/PD.
Para otras versiones, consultar manual técnico.

Taula 14: Característiques tècniques AQUARIS MX PRO R-32 140

També, com s'ha mencionat a la memòria, s'incorpora per a la adaptació de la distribució interior el següent equipament:

- Acumulador d'inèrcia GREENHEISS DPI/DI/BC 500 o equivalent de 496 litres de capacitat.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DPI/DI/BC 25	DPI/DI/BC 60	DPI/DI/BC 80	DPI/DI/BC 100	DPI/DI/BC 150	DPI/DI/BC 200	DPI/DI/BC 300
Referencia		2310351150	2310351151	2310351152	2310351153	2310351154	2310351155	2310351156
Capacidad nominal	l	25	60	80	100	150	200	300
Capacidad real	l	25	61	79	95	148	190	298
Altura (H)	mm	450	775	950	950	1.330	1.270	1.360
Diámetro (Ø)	mm	410	460	460	500	500	580	660
Régimen de operación depósito	bar / °C			Presión máxima de trabajo: 6,0 bar		Temperatura trabajo: -5°C » +95°		
Espesor del aislamiento	mm	50	50	50	50	50	50	50
Peso en vacío	kg	38	45	48	57	74	81	99
Pérdidas estáticas (ATECYR-IDAE)	W	9	18	22	25	33	39	79
Dispersión térmica	kWh/día	0,22	0,43	0,53	0,60	0,79	0,94	1,90
Coeficiente global de pérdidas (UA)	W/K	0,23	0,45	0,55	0,63	0,83	0,98	1,98
Clasificación energética		A+	A+	A+	A+	A	A	C

- Fancoil model KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER, horitzontal de doble tub, amb distribució per conductes circulars, potència frigorífica a velocitat màxima 10,8 kW i potència calorífica a velocitat màxima 16,5 kW.

CARACTERÍSTICAS		600	1.000	1.200
CAPACIDAD FRIGORÍFICA 7/12 (L-M-H)	KW	4,09/4,58/5,5	6,41/7,61/8,9	7,93/9,13/10,8
	Frig/h	4.730	7.654	9.288
CAPACIDAD CALORÍFICA 50/40 (L-M-H)	KW	5,92/6,77/8,1	10,03/11,72/13,5	12,24/14,05/16,5
	Kcal/h	6.966	11.610	14.190
MOTOR VENTILADOR				
CAUDAL AIRE (L-M-H)	m³/h	510/765/1.020	850/1.275/1.700	1.020/1.530/2.040
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz		220/240-1-50	
VELOCIDADES	Nº	3	3	3
POTENCIA ABSORBIDA MÁXIMA	W	54	99	135
CORRIENTE FUNCIONAMIENTO	A	0,48	0,75	0,93
NIVEL POTENCIA SONORA (L-M-H)	dB(A)	35/41/46	37/43/47	39/44/49
NIVEL PRESIÓN SONORA (L-M-H)	dB(A)	30/37/40	32/39/42	33/40/44
INSTALACIÓN				
CONEXIONADO TUBO AGUA	Pulgadas	3/4	3/4	3/4
PÉRDIDA CARGA BAT. AGUA FRÍA (H)	kPa	13,9	21,4	28,1
CAUDAL AGUA	L/H	946	1.531	1.858
CONEXIÓN DIÁMETRO DESAGÜE	mm	24	24	24
BOMBA DE CONDENSADOS		No	No	No
DIMENSIONES				
PROFUNDO	mm	522	522	522
ALTO	mm	241	241	241
ANCHO	mm	1.161	1.566	1.856
PESO NETO	Kg	22,2	32,5	37,5

Taula 15: Característiques tècniques fancoil KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER

- Fancoil model KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER, horitzontal de doble tub, tipus split, potència frigorífica a velocitat màxima 4,9 kW i potència calorífica a màxima velocitat 6,3 kW.

CARACTERÍSTICAS		KFCI-A-250SP 2T	KFCI-A-400SP 2T	KFCI-A-600SP 2T
CAPACIDAD FRIGORÍFICA 7/12 (L-M-H)	KW	2,39/2,59/2,7	2,88/3,3/3,81	3,79/4,26/4,87
	Frig/h	2.403	3.277	4.188
CAPACIDAD CALORÍFICA 50/40 (L-M-H)	KW	2,63/3,03/3,29	3,77/4,33/5,08	4,77/5,57/6,31
	Frig/h	2.829	4.369	5.427
MOTOR VENTILADOR				
CAUDAL AIRE (L-M-H)	m³/h	400/454/492	590/689/825	717/849/979
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz		220/240-1-50	
TIPO			1xDC	
VELOCIDADES	Nº	3	3	3
POTENCIA ABSORBIDA MÁXIMA (H)	W	13	34	38
CORRIENTE FUNCIONAMIENTO	A	0,16	0,28	0,39
NIVEL PRESIÓN SONORA (L-M-H)	dB(A)	27/30/32	35/39/45	35/40/44
INSTALACIÓN				
CONEXIONADO TUBO AGUA	Pulgadas	3/4	3/4	3/4
PÉRDIDA CARGA BAT. AGUA FRIA (H)	kPa	31,61	56,75	50,68
CAUDAL AGUA	L/H	510	730	890
CONEXIÓN DIÁMETRO DESAGÜE	mm	20	20	20
BOMBA DE CONDENSADOS		No	No	No
DIMENSIONES				
PROFUNDO	mm	233	233	237
ALTO	mm	290	290	315
ANCHO	mm	915	915	1.072
PESO NETO	Kg	12,7	12,7	14,9

Taula 16: Característiques tècniques fancoil KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER

- Fancoil model KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER, horitzontal de doble tub, tipus split, potència frigorífica a velocitat màxima 2,7 kW i potència calorífica a velocitat màxima 3,29 kW.

CARACTERÍSTICAS		KFCI-A-250SP 2T	KFCI-A-400SP 2T	KFCI-A-600SP 2T
CAPACIDAD FRIGORÍFICA 7/12 (L-M-H)	KW	2,39/2,59/2,7	2,88/3,3/3,81	3,79/4,26/4,87
	Frig/h	2.403	3.277	4.188
CAPACIDAD CALORÍFICA 50/40 (L-M-H)	KW	2,63/3,03/3,29	3,77/4,33/5,08	4,77/5,57/6,31
	Frig/h	2.829	4.369	5.427
MOTOR VENTILADOR				
CAUDAL AIRE (L-M-H)	m³/h	400/454/492	590/689/825	717/849/979
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz		220/240-1-50	
TIPO			1xDC	
VELOCIDADES	Nº	3	3	3
POTENCIA ABSORBIDA MÁXIMA (H)	W	13	34	38
CORRIENTE FUNCIONAMIENTO	A	0,16	0,28	0,39
NIVEL PRESIÓN SONORA (L-M-H)	dB(A)	27/30/32	35/39/45	35/40/44
INSTALACIÓN				
CONEXIONADO TUBO AGUA	Pulgadas	3/4	3/4	3/4
PÉRDIDA CARGA BAT. AGUA FRIA (H)	kPa	31,61	56,75	50,68
CAUDAL AGUA	L/H	510	730	890
CONEXIÓN DIÁMETRO DESAGÜE	mm	20	20	20
BOMBA DE CONDENSADOS		No	No	No
DIMENSIONES				
PROFUNDO	mm	233	233	237
ALTO	mm	290	290	315
ANCHO	mm	915	915	1.072
PESO NETO	Kg	12,7	12,7	14,9

Taula 17: Característiques tècniques fancoil KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER

Per més informació consultar l'Annex 8. Característiques dels materials.

7.2. Àmbit 3: Local Social Vallmanya

Les actuacions fetes al Local Social Vallmanya impliquen la substitució de la caldera de gasoil estàndard que dona el servei de calefacció a l'edifici. S'instal·larà una aerotèrmia que donarà servei de calefacció i refrigeració on la seva eficiència i rendiment seran notablement superiors a la instal·lació existent.

Les unitats existents interiors s'adaptaran al nou sistema de generació i s'afegiran noves addicionals on sigui oportú, seleccionant l'equip en funció de les dimensions de les estàncies on s'han d'incorporar.

Pel càlcul de la potència s'ha tingut en compte la demanda del mes més desfavorable, en aquest cas gener, i l'ús de l'edifici, considerant 24 dies al mes 12 hores al dia de funcionament.

Fent el càlcul s'obté una potència de càlcul mínim necessari de 33,45 kW. Es selecciona una unitat immediatament superior que no superi el 20% d'aquesta potència calculada.

S'adherirà el mateix model que en Local Social Ardèvol, el KOSNER AQUARIS MX PRO R-32 140. Consultar Taula 14 per veure les seves característiques.

També s'instal·len els models KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T INVERTER i KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER per a la distribució interior, consultar les Taules 15 i 16 respectivament.

Per més informació consultar l'Annex 8. Característiques dels materials.

ANNEX 8.- CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 4
1. INTRODUCCIÓ 4
2. DISSENY DE LA POSADA O CONNEXIÓ A TERRA 4
2.1. UNIONS A TERRA 4
2.2. CONDUCTORS DE TERRA 5
2.3. CONDUCTORS DE TERRA 6
2.4. CONDUCTORS DE PROTECCIÓ 6
2.5. POSADA A TERRA PER RAONS DE PROTECCIÓ 9
2.6. RESISTÈNCIA DE LES PRESES DE TERRA 9
2.7. TRAÇAT I CONNEXIÓ DE PRESA DE TERRA 11
3. CÀLCULS DE LES LINIES ELÈCTRIQUES 12
4. CONFIGURACIÓ DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC 13
4.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL 13
4.2. ÀMBIT 2: LOCALS DE BOMBERS 14
4.3. ÀMBIT 3: LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA 15
5. CÀLCULS DE LES SECCIONS DE CABLES DE LES INSTAL·LACIONS 16
5.1. CÀLCULS DE CABLES DE CORRENT CONTINUA CC 16
5.1.1. Cables proposats 17
5.2. CÀLCUL DE CABLES DE CORRENT ALTERNA CA 23
5.2.1. Àmbit 1 – Local social Ardèvol: 23
5.2.2. Àmbit 2 – Local de Bombers: 26
5.2.3. Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya: 28
6. DISSENY DE LA LÍNIA PER LA CAIGUDA DE TENSIÓ AEROTÈRMIA 30
6.1.1. Àmbit 1 – Local Social Ardèvol 30
6.1.2. Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya 32

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1: DADES DE LA SECCIÓ DE CA DELS ÀMBITS 1, 2 I 3 7

TAULA 2: DADES DE LA SECCIÓ DE PRESA DE TERRA DELS ÀMBITS 1, 2 I 3 7

TAULA 3: DADES DE LA LONGITUD TOTAL DELS CABLES DE PRESA DE TERRA DELS ÀMBITS 1, 2 I 3 11

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és justificar els materials escollits per a la implementació del sistema aerotèrmic en els àmbits 1 i 3 del projecte integral d'energia neta de Pinós.

Per a poder justificar els càlculs s'explicarà de manera detallada cada una de les taules empleades per calcular les característiques tècniques que ha de complir el sistema aerotèrmic proposat.

2. DISSENY DE LA POSADA O CONNEXIÓ A TERRA

D'acord amb la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-18, Instal·lacions de posada a terra del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió, la connexió a terra s'estableix per a limitar la tensió que garanteix el correcte funcionament de les proteccions i disminució del risc en cas d'avaria.

La posada o connexió a terra és l'enllaç elèctric directe, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes enterrats.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'ha d'aconseguir que al conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies pròximes al terreny no hi apareguin diferències de potencial perilloses i que, alhora, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o els de descàrrega d'origen atmosfèric.

2.1. UNIONS A TERRA

La disposició de la posada a terra pels diferents elements de la instal·lació, plaques fotovoltaiques i inversor queda reflectida als plànols que acompanyen el projecte. Els materials que garantiran la posada a terra compliran els següents paràmetres:

- El valor de la resistència de posada a terra serà l'establert per les normes de protecció i funcionament de la instal·lació i es mantindrà en el transcurs del temps, contemplant els requisits generals indicats a la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga poden circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

- La solidesa o protecció mecànica quedarà garantida independentment de les condicions estimades d'influències externes.

- Es contemplaran els possibles riscs deguts a electròlisi que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

Per la presa a terra els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i profunditat d'enterrament de la presa de terra serà com a mínim de 0,50 m, de manera que, la possible pèrdua d'humitat del terra, la presència de gel o altres efectes climàtics no augmentaran la seva resistència per sobre del valor previst.

Els materials utilitzats i la realització de la presa de terra garantiran que la resistència mecànica i elèctrica no es vegin afectades per l'efecte de la corrosió, i així no es comprometin les característiques del disseny de la instal·lació.

2.2. CONDUCTORS DE TERRA

Les seccions dels conductors de terra quan estiguin enterrats, seran les indicades a la taula 1 REBT ITC que s'aporta, segons la qual, el conductor que no està protegit contra la corrosió, com en el cas que ens ocupa, tindrà una secció mínima de 25 mm2 de coure. S'aporta una imatge tipus del conductor enterrat.

Taula 1. Seccions mínimes convencionals dels conductors de terra.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según apartado 3.4	16 mm² Cobre 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cobre 50 mm² Hierro	
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente		

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes s'extremaran les precaucions per tal que aquestes resultin elèctricament correctes.

2.3. CONDUCTORS DE TERRA

En la instal·lació de posada a terra es preveu un born principal de terra, al qual s'uniran els següents conductors:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de posada a terra funcional, si són necessaris.

Sobre els conductors de terra i en un lloc accessible es preveu un dispositiu que permetrà mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu podrà estar combinat amb el born principal de terra, haurà de ser desmuntable necessàriament per mitjà d'un estri, mecànicament segur i haurà de garantir la continuïtat elèctrica.

2.4. CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció serveixen per unir elèctricament les masses d'una instal·lació a certs elements per tal de garantir la protecció contra contactes indirectes.

Al circuit de connexió a terra, els conductors de protecció uniran les masses al conductor de terra.

En altres casos, reben igualment la denominació de conductors de protecció, aquells que uneixen les masses al neutre de la xarxa i a un relé de protecció.

La secció dels conductors de protecció serà la indicada a la taula 2 REBT ITC. Donat que la instal·lació solar fotovoltaica abans de l'inversor té secció de 6 mm², tal i com queda reflectit als càlculs de l'apartat 4 d'aquest annex, essent la secció inferior als 16 mm², i donat que el conductor de protecció és comú a diversos circuits, la secció serà de 6 mm² , ja que aquesta es dimensiona en funció de la més gran que tinguin els conductors de fase, que en aquest cas és de 6 mm².

Taula 2. Relació entre les seccions dels conductors de protecció i els de fase.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm²)	Sección mínima de los conductores de protección S_p (mm²)
S ≤ 16	S_p= S
16 < S ≤ 35	S_p= 16
S > 35	S_p= S/2

Després dels inversors, la secció de la línia trifàsica de 400 V de la instal·lació serà de:

	Secció (mm²)
ÀMBIT 1	4x6
ÀMBIT 2	4x6
ÀMBIT 3	4x6

Taula 1: Dades de la secció de CA dels àmbits 1, 2 i 3

Tal i com queda reflectit als càlculs aportats a l'apartat 4, la protecció serà de:

	Secció (mm²)
ÀMBIT 1	1x6
ÀMBIT 2	1x6
ÀMBIT 3	1x6

Taula 2: Dades de la secció de presa de terra dels àmbits 1, 2 i 3

D'aquesta manera es proporciona la seguretat correcte per a la protecció de la instal·lació i les persones.

Taula 2. Relació entre les seccions dels conductors de protecció i els de fase.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm²)	Sección mínima de los conductores de protección S_p (mm²)
S ≤ 16	S_p= S
16 < S ≤ 35	S_p= 16
S > 35	S_p= S/2

En tots els casos els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, d'almenys:

- 2,5 mm², si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm², si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com a conductors de protecció es poden utilitzar:

- conductors als cables multiconductors,
- conductors aïllats o nus que tinguin un embolcall comú amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

En cas que la instal·lació consti de parts d'embolcalls de conjunts muntades en fàbrica o de canalitzacions prefabricades amb embolcall metàl·lic, aquests embolcalls poden ser utilitzats com a conductors de protecció si satisfan, simultàniament, les tres condicions següents:

a) La seva continuïtat elèctrica ha de ser tal que no resulti afectada per deterioraments mecànics, químics o electroquímics.
b) La seva conductibilitat ha de ser, com a mínim, igual a la que resulta per aplicació d'aquest apartat.
c) Han de permetre la connexió d'altres conductors de protecció en tota derivació predeterminada.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra deterioraments mecànics, químics i electroquímics i contra els esforços electrodinàmics.

Les connexions seran accessibles per a la verificació i els assajos, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb material de rebliment o en caixes no desmuntables amb juntes estanques.

Cap aparell estarà intercalat al conductor de protecció, encara que, per als assajos s'han de poder utilitzar connexions desmuntables mitjançant estris adequats.

Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han d'estar connectades en sèrie en un circuit de protecció, a excepció dels embolcalls muntats en fàbrica o canalitzacions prefabricades esmentades anteriorment.

La secció del conductor de protecció serà de 6 mm² donat que engloba els dos tipus d'instal·lació a protegir, la connexió entre plaques i la zona dels inversors i, així es proporciona una major seguretat.

2.5. POSADA A TERRA PER RAONS DE PROTECCIÓ

Donat que la instal·lació de posada a terra es realitza per raons de protecció, per a les mesures de protecció en els esquemes TN, TT i IT, cal veure els paràmetres establerts a la ITC-BT 24.

Quan s'utilitzin dispositius de protecció contra sobreintensitats per a la protecció contra el xoc elèctric, ha de ser preceptiva la incorporació del conductor de protecció en la mateixa canalització que els conductors actius o en la seva proximitat immediata.

La presa de terra auxiliar del dispositiu ha de ser elèctricament independent de tots els elements metàl·lics posats a terra, com ara elements de construccions metàl·liques, conduccions metàl·liques o cobertes metàl·liques de cables. Aquesta condició es considera com a complerta si la presa de terra auxiliar s'instal·la a una distància suficient de tot element metàl·lic posat a terra, de manera que, quedi fora de la zona d'influència de la posada a terra principal.

La unió a aquesta presa de terra ha de ser aïllada, amb l'objectiu d'evitar qualsevol contacte amb el conductor de protecció o qualsevol element que hi pugui estar connectat.

El conductor de protecció només ha d'estar unit a les masses d'aquells equips elèctrics l'alimentació dels quals, pugui estar interrompuda quan el dispositiu de protecció funcioni en les condicions de defecte.

2.6. RESISTÈNCIA DE LES PRESES DE TERRA

L'elèctrode es dimensiona de manera que la seva resistència de terra, en qualsevol circumstància previsible, no sigui superior al valor especificat per a aquesta en cada cas. Es procedeix a justificar el valor desitjat de 37 Ω de resistència de la posada a terra:

Aquest valor de resistència de terra ha de ser tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

24 V en local o emplaçament conductor.

50 V en la resta de casos.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en què s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i, també varia en funció de la profunditat.

Càlcul de la resistència de les preses a terra :

Terreny tipus “terrenys cultivables i fèrtils, terraplens compactes i humits" per trobar-se en un pati, zona enjardinada. Segons la Taula 4 REBT ITC, aportada a continuació, el valor mitjà de la resistivitat és de 50 Ω·m.

Tabla 4. Valores medios aproximados de la resistividad en función del terreno

Naturaleza del terreno	Valor medio de la resistividad Ohm m
Terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y húmedos	50
Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes	500
Suelos pedregosos desnudos, arenas secas permeables	3.000

Resistència de terra estimada en funció de la resistivitat del terreny i segons un elèctrode tipus pica vertical R=ρ/L (veure Taula 5 REBT ITC).

On:

ρ: resistivitat del terreny (Ω·m)

L: longitud de la pica o del conductor (m)

Tabla 5. Fórmulas para estimar la resistencia de tierra en función de la resistividad del terreno y las características del electrodo

Electrodo	Resistencia de Tierra en Ohm
Placa enterrada	R = 0,8 ρ/P
Pica vertical	R = ρ/L
Conductor enterrado horizontalmente	R = 2 ρ/L
ρ, resistividad del terreno (Ohm.m) P, perímetro de la placa (m) L, longitud de la pica o del conductor (m)	

La resistència del cos humà és de 1500 Ω en el 95% de la població. Cada peu en contacte amb el sòl, dóna lloc a una resistència de 3 vegades la resistivitat del sòl i, el contacte dels dos peus es calcula com dues resistències en paral·lel.

Tant a la part de corrent contínua CC (l'inversor tindrà una mesura de l'aïllament combinat amb un sistema que posa en curtcircuit i a terra els dos pols) com a la part de corrent alterna CA (tindrà un diferencial de sensibilitat 300 mA com a màxim i, temps d'actuació ràpid) la derivació d'energia elèctrica més elevada que es produeix-hi (molt inferior a la potència nominal de la instal·lació) i que, no doni una tensió de contacte superior a 24 V serà absorbida pel sòl de resistència R. Per tal d’obtenir una resistència R < 37 Ω amb piquetes d'1,5 m unides entre si per cable de coure nu de 35mm² es necessita per exemple:

Si 1 pica suposa una resistència 33,33 Ω = 50 Ω·m / 1,5 m.

Experimentalment, se sol complir que 2 piquetes idèntiques clavades en línia recta i separades entre si 1,5 vegades la seva longitud comporten la divisió del valor unitari entre 2. Per tant, s'obtindrà un valor com el següent:

16,67 Q = 33,33 Q / 2

Per tant, s'obté un valor de resistència inferior al desitjat, afavorit pel cable de coure nu soterrat que unirà les piquetes. D'aquesta manera, es comptarà amb un marge de seguretat en casos de sequera entre altres.

2.7. TRAÇAT I CONNEXIÓ DE PRESA DE TERRA

Com que la instal·lació disposa d'una secció de preses a terra de 35 mm², aquestes tenen diferents recorreguts, per la qual cosa els seus traçats i longituds no són les mateixes.

El mesurament de connexió entre cadascuna de les plaques i els inversors fins a l'escomesa general es de:

	Longitud (m)
ÀMBIT 1	96,33
ÀMBIT 2	45,03
ÀMBIT 3	130,98

Taula 3: Dades de la longitud total dels cables de presa de terra dels àmbits 1, 2 i 3

A partir d'aquesta informació, i contemplant els diferents factors i extres, s'ha pogut dimensionar la longitud del cablejat representada al pressupost.

3. CÀLCULS DE LES LINIES ELÈCTRIQUES

Es segueix el mètode de càlcul establert pel Reglament electrotècnic de baixa tensió i les seves Instruccions Tècniques, és a dir, s'escull la secció més gran entre les obtingudes en calcular la Màxima Caiguda de Tensió Admissible i Màxim Escalfament Tolerable.

Les hipòtesis de càlcul han estat:

- Utilització de cables d'aïllament interior amb material termostable XLPE, del REBT cas B de la taula 19.2 per agrupacions de 3 o més cables.
- Conductivitat del coure a 40°C és de 52,8 m/(Q/mm2)
- Es deprecia l'efecte pell i l'efecte proximitat.
- Generador fotovoltaic treballant en el punt de màxima potència en STC.
- Objectiu d' 1 % de caiguda màxima a la part de corrent contínua.
- Objectiu més favorable a 1,5% caiguda màxima de tensió en la part de corrent alterna, per ser generador de BT, havent majorat la intensitat en 125% segons indica ITC-40.

La hipòtesis més desfavorable és la de màxim escalfament tolerable donat que les distàncies són molt curtes.

El cablejat interior dels quadres no s'ha contemplat però queda englobat en la majoració de la secció de les línies, prevista per tal de minimitzar les pèrdues i treballar amb seccions de bona resistència mecànica que són fàcils de trobar en el mercat.

Fórmules d'aplicació:

$$S = \frac{2\rho L\, I}{\Delta V}$$

On:

S: Secció del cable en mm²

ΔV: Caiguda de tensió

L: Longitud de la línia en metres

ρ:resistivitat en Ω·m

I: Intensitat en Ampers

4. CONFIGURACIÓ DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC

4.1. ÀMBIT 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

CONFIGURACIÓ PREVISTA		MÒDULS		INVERSORS		
Tipus de mòdul		JAM72S20-460/MR		SUN2000-12KTL-M2 HUAWEI	1,00	Ut
Potència de cada mòdul		460,00	Wp	$V_{máx.}$	1.080,000	V màxim
Tensió per mòdul Voc	V_{OC} (25°C) =	50,01	V	$V_{mín,\ arranc.}$	200,00	Vmín arranc.
Tensió per mòdul Umpp	V_{mmp} (25°C)=	42,13	V	Potència nominal	12,00	kW
Intensitat curt-circuit Isc		11,45	A	Potència màxima	13,20	kW
Intensitat màxima Impp		10,92	A	Nº MPPT màx input (1)	2	ut
Nombre de mòduls		34,00	ut	Nº d'entrades per MPPT	2	ut
Temperatura de treball **mínima y màxima** °C		-40,00	+ 85,00	Nº total d'entrades	4	ut
Variació característiques en funció de la temperatura				Int. màx/MPPT	22	A
Isc (α Isc)		0,044	% / °C	Int. màx sortida	20	A
Voc (β Voc)		-0,27	% / °C	Rang de tensió	160-950	V
Pmàx (ϒ Pmp)		-0,35	% / °C	Int. nominal de sortida	20	A
Dimensions mòdul solar	1.052,00	2.120,00		Tipus sortida (mono/trifasica)	Trifàsica	
Superfície ocupada mòduls		75,83	m^2	Tensió xarxa sortida	400	V
Resistivitat del coure a 90 °C (44 o 45,5)		45,5	ϒ	Cos f (φ)	1	φ

Número total de cadenes (Strings) **2,00** ut

Potència de cada String	Mòduls per cadena ut	Potència (W)	Potència total (Wp)	Tensió Vmpp (V)	Tensió Voc (V)	Intensitat Impp (A)	Intensitat Isc (A)
String 1	17	460,00	7820	716,21	850,17	10,92	11,45
String 2	17	460,00	7820	716,21	850,17	10,92	11,45
Connexió Inversor		Potència Pic 15.640 W		Voltatge 160-950		Intensitat màx. de 10,92	
			✓		✓		✓
TOTAL SORTIDA INVERSOR	**34**	**15.640 Wp**		**400,00 V**		**25,00 A**	

TENSIONS CC STRINGS

Tensió per cadena tipus 1	716,21	V
Tensió per cadena tipus 2	716,21	V
Intensitat nominal Impp Sectors	10,92	A

TENSIONS CA XARXA DE SORTIDA

Nombre d'inversors	1	ut
Potència nominal de cada inversor	12.000	W
Tipus d'instal·lació (monofàsica o trifàsica):	Trifàsica	
Tensió de la xarxa CA	400,00	V Trifàsica
Freqüència	50	Hz
Cos f (φ)	1,00	φ
Intensitat màxima de sortida un conductor	17,32	A

INVERSOR 1

CONFIGURACIONS		MMPT 1	MMPT 2	
		String 1	*String 2*	
	ud	17	17	
		MÒDUL	MÒDUL	
Ppic (Wp)	460,00	7.820,0	7.820,0	15.640,00
Uoc (V)	50,01	850,17	850,17	
Isc (A)	11,45	11,45	11,45	
Umpp (V)	42,13	716,21	716,21	
Impp (A)	10,92	10,92	10,92	

4.2. ÀMBIT 2: LOCALS DE BOMBERS

CONFIGURACIÓ PREVISTA		MÒDULS		INVERSORS		
Tipus de mòdul		JAM72S20-460/MR		SUN2000-3KTL-M1 HUAWEI	1,00	Ut
Potència de cada mòdul		460,00	Wp	$V_{máx.}$	1.100,000	V màxim
Tensió per mòdul Voc	V_{OC} (25°C) =	50,01	V	$V_{mín,\ arranc.}$	200,00	Vmín arranc.
Tensió per mòdul Umpp	V_{mmp} (25°C)=	42,13	V	Potència nominal	3,00	kW
Intensitat curt-circuit Isc		11,45	A	Potència màxima	3,30	kW
Intensitat màxima Impp		10,92	A	Nº MPPT màx input (1)	2	ut
Nombre de mòduls		8,00	ut	Nº d'entrades per MPPT	1	ut
Temperatura de treball **mínima y màxima** °C		-40,00	+ 85,00	Nº total d'entrades	2	ut
Variació característiques en funció de la temperatura				Int. màx/MPPT	11	A
Isc (α Isc)		0,044	% / °C	Int. màx sortida	5,1	A
Voc (β Voc)		-0,27	% / °C	Rang de tensió	140-980	V
Pmàx (ϒ Pmp)		-0,35	% / °C	Int. nominal de sortida	5,1	A
Dimensions mòdul solar	1.052,00	2.120,00		Tipus sortida (mono/trifasica)	Trifàsica	
Superfície ocupada mòduls		17,84	m^2	Tensió xarxa sortida	400	V
Resistivitat del coure a 90 °C (44 o 45,5)		45,5	ϒ	Cos f (φ)	1	φ

Número total de cadenes (Strings) **1,00** ut

Potència de cada String	Mòduls per cadena ut	Potència (W)	Potència total (Wp)	Tensió Vmpp (V)	Tensió Voc (V)	Intensitat Impp (A)	Intensitat Isc (A)
String 1	8	460,00	3680	337,04	400,08	10,92	11,45
Connexió Inversor		Potència Pic 3.680 W		Voltatge 140-980		Intensitat màx. de 10,92	
			✓		✓		✓
TOTAL SORTIDA INVERSOR	**8**		**3.680 Wp**	**400,00 V**		**6,38 A**	

TENSIONS CC STRINGS

Tensió per cadena tipus 1	337,04	V
Intensitat nominal Impp Sectors	10,92	A

TENSIONS CA XARXA DE SORTIDA

Nombre d'inversors	1	ut
Potència nominal de cada inversor	3.000	W
Tipus d'instal·lació (monofàsica o trifàsica):	Trifàsica	
Tensió de la xarxa CA	400,00	V Trifàsica
Freqüència	50	Hz
Cos f (φ)	1,00	φ
Intensitat màxima de sortida un conductor	4,33	A

		INVERSOR 1	
CONFIGURACIONS		**MMPT 1**	
		String 1	
	ud	8	
		MÒDUL	
Ppic (Wp)	460,00	3.680,0	3.680,00
Uoc (V)	50,01	400,08	
Isc (A)	11,45	11,45	
Umpp (V)	42,13	337,04	
Impp (A)	10,92	10,92	

4.3. ÀMBIT 3: LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA

CONFIGURACIÓ PREVISTA		MÒDULS		INVERSORS		
Tipus de mòdul		JAM72S20-460/MR		SUN2000-8KTL-M1 HUAWEI	1,00	Ut
Potència de cada mòdul		460,00	Wp	$V_{máx.}$	1.080,000	V màxim
Tensió per mòdul Voc	V_{OC} (25°C) =	50,01	V	$V_{mín, arranc.}$	200,00	Vmín arranc.
Tensió per mòdul Umpp	V_{mmp} (25°C)=	42,13	V	Potència nominal	8,00	kW
Intensitat curt-circuit Isc		11,45	A	Potència màxima	8,80	kW
Intensitat màxima Impp		10,92	A	Nº MPPT màx input (1)	2	ut
Nombre de mòduls		24,00	ut	Nº d'entrades per MPPT	1	ut
Temperatura de treball **mínima y màxima** °C		-40,00	+ 85,00	Nº total d'entrades	2	ut
Variació característiques en funció de la temperatura				Int. màx/MPPT	11	A
Isc (α Isc)		0,044	% / °C	Int. màx sortida	13,5	A
Voc (β Voc)		-0,27	% / °C	Rang de tensió	160-950	V
Pmàx (ϒ Pmp)		-0,35	% / °C	Int. nominal de sortida	13,5	A
Dimensions mòdul solar	1.052,00	2.120,00		Tipus sortida (mono/trifasica)	Trifàsica	
Superfície ocupada mòduls		53,53	m^2	Tensió xarxa sortida	400	V
Resistivitat del coure a 90 °C (44 o 45,5)		45,5	ϒ	Cos f (φ)	1	φ

Número total de cadenes (Strings) **2,00** ut

Potència de cada String	Mòduls per cadena ut	Potència (W)	Potència total (Wp)	Tensió Vmpp (V)	Tensió Voc (V)	Intensitat Impp (A)	Intensitat Isc (A)
String 1	12	460,00	5520	505,56	600,12	10,92	11,45
String 2	12	460,00	5520	505,56	600,12	10,92	11,45
Connexió Inversor		Potència Pic 11.040 W		Voltatge 160-950		Intensitat màx. de 10,92	
		✓		✓		✓	
TOTAL SORTIDA INVERSOR	**24**	**11.040 Wp**		**400,00 V**		**16,88 A**	

TENSIONS CC STRINGS

Tensió per cadena tipus 1	505,56	V
Tensió per cadena tipus 2	505,56	V
Intensitat nominal Impp Sectors	10,92	A

TENSIONS CA XARXA DE SORTIDA

Nombre d'inversors	1	ut
Potència nominal de cada inversor	8.000	W
Tipus d'instal·lació (monofàsica o trifàsica):	Trifàsica	
Tensió de la xarxa CA	400,00	V Trifàsica
Freqüència	50	Hz
Cos f (φ)	1,00	φ
Intensitat màxima de sortida un conductor	11,55	A

INVERSOR 1				
CONFIGURACIONS		**MMPT 1**	**MMPT 2**	
		String 1	*String 2*	
	ud	12	12	
		MÒDUL	**MÒDUL**	
Ppic (Wp)	460,00	5.520,0	5.520,0	11.040,00
Uoc (V)	50,01	600,12	600,12	
Isc (A)	11,45	11,45	11,45	
Umpp (V)	42,13	505,56	505,56	
Impp (A)	10,92	10,92	10,92	

5. CÀLCULS DE LES SECCIONS DE CABLES DE LES INSTAL·LACIONS

Amb la configuració de la instal·lació i la distribució dels diferents elements de la mateixa i segons els criteris de caigudes de tensió que marca el REBT es calculen les seccions del conductors de les diferents zones.

5.1. CÀLCULS DE CABLES DE CORRENT CONTINUA CC

El tipus de cable per tota la instal·lació CC serà PRYSMIAN PRYSOLAR – H1Z2Z2-K 1,0/1,0 kV flexible. UNE-EN 60332-1 / UNE-EN 50266 / UNE-EN 50267-1 / UNE-EN 50267-2 / UNE-EN 61034.

Característiques:

- Resistència als rajos ultra violeta pel conducte que va a l'exterior
- Aïllament: compost reticulat lliure d'halògens.
- Coberta: compost reticulat lliure d'halògens. Colors negre o vermell.
- Temperatura màxima: 120°C
- Tensió nominal: 1,8/1,8 kVdc.
- Ús: Transport i distribució de l'energia en instal·lació a l'exterior.

Condicions d' operació:

- Màxima temperatura ambient: 60°C a l'ombra.

- Tipus d'instal·lació: Terna de cables a l'aire en safata tipus Rejiband

Condicions de càlcul:

- Coeficient de reducció = 0,85
- Segons ITC-BT-06 "Xarxes aèries per la distribució en Baixa Tensió", Taula 7.
- Màxima corrent admissible = 28,27 A per al cable escollit 1x6 mm². Segons ITC-BT-19
- "Instal·lacions interiors o receptores", Taula 2.
- Coeficient per generador = 125%. Segons ITC-BT-40.

5.1.1. Cables proposats

5.1.1.1. Àmbit 1 – Local social Ardèvol:

- Cadenes de mòduls a Inversor: ZZ-F PV1-F 0,6/1 kV, 2 cables unipolars de 6 mm² de secció.

- Longitud mes desfavorable String-1= 41,96 m i String-2= 54,37 m.

5.1.1.2. Àmbit 2 – Local de Bombers:

- Cadenes de mòduls a Inversor: ZZ-F PV1-F 0,6/1 kV, 2 cables unipolars de 6 mm² de secció.

- Longitud mes desfavorable String-1= 45,03 m.

5.1.1.3. Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya:

- Cadenes de mòduls a Inversor: ZZ-F PV1-F 0,6/1 kV, 2 cables unipolars de 6 mm² de secció.

- Longitud mes desfavorable String-1= 70,32 m i String-2= 60,66 m.

Àmbit 1 – Local social Ardèvol: INVERSOR HUAWEI SUN2000-12KTL-M2

CABLEJAT MONOFÀSIC CC DES DELS STRINGS FINS L'INVERSOR

Nº string:	**1**	n strings	n mòduls	tensió V	V
Tensió String V_{MPP} =		1,00	17	50,01	850,17
Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ =			11,45 A		
		n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema		1,00	17	460,00	7.820

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **41,96** m

Coeficient de correcció tram exterior acció solar directa (UNE 20435):		Cc1	0,9
Coeficient de correcció tram exterior per temperatura °C (UNE HD 60364) :	85	Cc2	0,9
Per agrupament de circuits en una mateixa canal (UNE-HD 60364) :		Cc3	**0,7**
Per instal·lació generadora fotovoltaica de BT (IEC 62548) :		Cc4	1,4

CÀLCUL PER INTENSITAT

Intensitat cable circuit exterior a l'intempèrie

$I'_{ext} = I_{sc\ stc}$ x Cc4 / (Cc1xCc2xCc3) = 28,27 A

	Secció mínima	Opció escollida segons norma
Entrem a la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 2	**4** mm^2	**6** mm^2

Intensitat cable circuit interior local (en aquest cas no aplica)

$I'_{int} = I_{sc\ stc}$ x Cc4 / Cc3 = 22,90 A

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (Plec IDAE màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	10,92	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	850,17	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	12,75255	V	
Conductivitat coure		45,5	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: S = 2 x L x I / $_{\gamma}$ x ΔU =		1,58	mm^2	6 mm^2

Cable monofàsic per instal·lacions fotovoltaiques EN 50618 e IEC 629030 H1Z2Z2-K E_{ca} **6 mm^2**

CABLEJAT MONOFÀSIC CC DES DELS STRINGS FINS L'INVERSOR

		n strings	n mòduls	tensió V	V
Nº string:	**2**				
Tensió String V_{MPP} =		1,00	17	50,01	850,17

Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ = 11,45 A

	n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema	1,00	17	460,00	7.820

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **54,37** m

Coeficient de correcció tram exterior acció solar directa (UNE 20435):	Cc1	0,9
Coeficient de correcció tram exterior per temperatura °C (UNE HD 60364) : 85	Cc2	0,9
Por agrupament de circuits en una mateixa canal (UNE-HD 60364) :	Cc3	**0,7**
Per instal·lació generadora fotovoltaica de BT (IEC 62548) :	Cc4	1,4

CÀLCUL PER INTENSITAT

Intensitat cable circuit exterior en intempèrie

$I'_{ext} = I_{sc\ stc}$ x Cc4 / (Cc1xCc2xCc3) = 28,27 A

	Secció mínima	Opció escollida segons norma
Entrem a la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 2	**4** mm^2	**6** mm^2

Intensitat cable circuit interior local (en aquest cas no aplica)

$I'_{int} = I_{sc\ stc}$ x Cc4 / Cc3 = 22,90 A

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (Plec IDAE màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	10,92	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	850,17	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	12,75255	V	
Conductivitat coure		45,5	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: S = 2 x L x I / ϒ x ΔU =		2,05	mm^2	6 mm^2

Cable monofàsic per instal·lacions fotovoltaiques EN 50618 e IEC 629030 H1Z2Z2-K E_{ca} 6 mm^2

Àmbit 2 – Local de Bombers: INVERSOR HUAWEI SUN2000-3KTL-M1

CABLEJAT MONOFÀSIC CC DES DELS STRINGS FINS L'INVERSOR

Nº string:	**1**	n strings	n mòduls	tensió V	V
Tensió String V_{MPP} =		1,00	8	50,01	400,08
Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ =			11,45 A		
		n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema		1,00	8	460,00	3.680

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **45,03** m

Coeficient de correcció tram exterior acció solar directa (UNE 20435):		Cc1	0,9
Coeficient de correcció tram exterior per temperatura °C (UNE HD 60364) :	85	Cc2	0,9
Per agrupament de circuits en una mateixa canal (UNE-HD 60364) :		Cc3	**0,7**
Per instal·lació generadora fotovoltaica de BT (IEC 62548) :		Cc4	1,4

CÀLCUL PER INTENSITAT

Intensitat cable circuit exterior a l'intempèrie

$I'_{ext} = I_{sc\ stc}$ x Cc4 / (Cc1xCc2xCc3) = 28,27 A

	Secció mínima	Opció escollida segons norma
Entrem a la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 2	**4** mm^2	**6** mm^2

Intensitat cable circuit interior local (en aquest cas no aplica)

$I'_{int} = I_{sc\ stc}$ x Cc4 / Cc3 = 22,90 A

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (Plec IDAE màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	10,92	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	400,08	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	6,0012	V	
Conductivitat coure		45,5	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: $S = 2 \times L \times I / \gamma \times \Delta U$ =		3,60	mm^2	6 mm^2

Cable monofàsic per instal·lacions fotovoltaiques EN 50618 e IEC 629030 H1Z2Z2-K E_{ca} **6 mm^2**

Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya: INVERSOR HUAWEI SUN2000-8KTL-M1

CABLEJAT MONOFÀSIC CC DES DELS STRINGS FINS L'INVERSOR

		n strings	n mòduls	tensió V	V
Nº string:	**1**				
Tensió String V_{MPP} =		1,00	12	50,01	600,12
Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ =			11,45 A		
		n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema		1,00	12	460,00	5.520

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **70,32** m

Coeficient de correcció tram exterior acció solar directa (UNE 20435):	Cc1	0,9
Coeficient de correcció tram exterior per temperatura °C (UNE HD 60364) : 85	Cc2	0,9
Per agrupament de circuits en una mateixa canal (UNE-HD 60364) :	Cc3	**0,7**
Per instal·lació generadora fotovoltaica de BT (IEC 62548) :	Cc4	1,4

CÀLCUL PER INTENSITAT

Intensitat cable circuit exterior a l'intempèrie

I'_{ext} = $I_{sc\ stc}$ x Cc4 / (Cc1xCc2xCc3) = 28,27 A

	Secció mínima	Opció escollida segons norma
Entrem a la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 2	**4** mm^2	**6** mm^2

Intensitat cable circuit interior local (en aquest cas no aplica)

I'_{int} = $I_{sc\ stc}$ x Cc4 / Cc3 = 22,90 A

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (Plec IDAE màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	10,92	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	600,12	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	9,0018	V	
Conductivitat coure		45,5	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: S = 2 x L x I / ϒ x ΔU =		3,75	mm^2	6 mm^2

Cable monofàsic per instal·lacions fotovoltaiques EN 50618 e IEC 629030 H1Z2Z2-K E_{ca} 6 mm^2

CABLEJAT MONOFÀSIC CC DES DELS STRINGS FINS L'INVERSOR

		n strings	n mòduls	tensió V	V
Nº string:	**2**				
Tensió String V_{MPP} =		1,00	12	50,01	600,12
Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ =			11,45 A		
		n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema		1,00	12	460,00	5.520

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **60,66** m

Coeficient de correcció tram exterior acció solar directa (UNE 20435):		Cc1	0,9
Coeficient de correcció tram exterior per temperatura °C (UNE HD 60364) :	85	Cc2	0,9
Por agrupament de circuits en una mateixa canal (UNE-HD 60364) :		Cc3	**0,7**
Per instal·lació generadora fotovoltaica de BT (IEC 62548) :		Cc4	1,4

CÀLCUL PER INTENSITAT

Intensitat cable circuit exterior en intempèrie

$I'_{ext} = I_{sc\ stc} \times Cc4 / (Cc1 \times Cc2 \times Cc3) =$ 28,27 A

	Secció mínima	Opció escollida segons norma
Entrem a la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 2	**4** mm^2	**6** mm^2

Intensitat cable circuit interior local (en aquest cas no aplica)

$I'_{int} = I_{sc\ stc} \times Cc4 / Cc3 =$ 22,90 A

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (Plec IDAE màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	10,92	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	600,12	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	9,0018	V	
Conductivitat coure		45,5	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: $S = 2 \times L \times I / \gamma \times \Delta U$ =		3,23	mm^2	6 mm^2

Cable monofàsic per instal·lacions fotovoltaiques EN 50618 e IEC 629030 H1Z2Z2-K E_{ca} 6 mm^2

5.2. CÀLCUL DE CABLES DE CORRENT ALTERNA CA

Tipus de cable a utilitzar:

Afumex class 1000 V (AS) RZ1-K 0,6/1 flexible. Designació UNE 21.030.

Aïllaments: barreja de polietilè reticulat (XLPE).

Temperatura màxima: 90°C.

Tensió nominal: 0,6/1 kV.

Us: Cable per el transport i distribució d'energia en instal·lació al aire ó subterrània.

Condicions d'operació:

Màxima temperatura ambient / terreny 50ºC.

Tipus d'instal·lació: Terna de cables unipolars sota tub al aire o enterrat.

5.2.1. Àmbit 1 – Local social Ardèvol:

Dades de partida

Potencia nominal de l'inversor HUAWEI SUN2000-12KTL-M2: 12 kW.

Potencia màxima de sortida de l'inversor: 13,20 kW.

Tensió de sortida de xarxa: 400V.

Corrent màxima total: 20,00 A.

Cable proposat:

De inversors a Quadre de Control i Protecció Combiner – Cable sota safata.

* Cable general: Afumex class 1000 V (AS) RZ1-K 0,6/1 kV de secció 4x6 mm^2.

Longitud més desfavorable = 72,40 m.

Condicions de càlcul:

Coeficient de reducció, segons ITC-BT-07 (Xarxes subterrànies distribució B.T. Tabla 6) = 0,70.

Màxima corrent admissible:

25,00 A cable coure 4x6 mm^2 (ITC-BT-19 tabla A).

Coeficient para generadores = 125%. Segons ITC-BT-40.

CABLEJAT TRIFÀSIC CA DES DE L'INVERSOR FINS EL QUADRE GENERAL D'ESCOMESA

Tensió de sortida de l'inversor U_{CA} =	400,00	V
Intensitat nominal màxima de sortida del inversor In=	20,00	A
Intensitat màxima de fallada ITC B40 I_{MF} =1,25 * In =	25,00	A
Intensitat màxima de fallada I_{MF} SISTEMA (< 1,25 I_{MF})	20	A
Potència total del sistema	15.640,00	W
Longitud MÀXIMA Trifàsica de connexió	**72,4**	m

CÀLCUL PER INTENSITAT ADMISIBLE

Intensitat cable circuit dins de tub

I'_{ext} = I_{MF} X 1,25 = 25,00 A

	Secció mínima	Secció escollida
Entrem en la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 3	**4** mm^2	6 mm^2

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (ITC BT-40, pto. 5 màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	20,00	A
Voltatge TRIFÀSIC	U_{MPP}=	400,00	V
Obtenim una caiguda de tensió de	ΔU = 1,5/100 * U_{mpp} =	6	V

Conductivitat coure γ en funció de la temperatura màxima 44 γ

Apliquem la fórmula de caiguda de tensió:

			Secció escollida
S = 3^(1/2) x L x I x cosφ / γ x ΔU =	trifàsic	9,50 mm^2	**6** mm^2
S = 2 x L x I x cosφ / γ x ΔU =	monofàsic	mm^2	

CÀLCUL PER CURT CIRCUIT GUIA BT-ANNEX 3. COMPARATIU AMB EL MAGNETOTÈRMIC ESCOLLIT

ρcu150 =	0,02571	mm^2 Ω / m (UNE 20003 e IEC 28)
Impedància Z del curt-cirtuit R = ρ x L / S =	0,620468	Ω
Icc min = 0,8 U / Z màx =	515,7	A
Protecció: interruptor automàtic de corva C	magnetotermic	
Intensitat del magnetotèrmic corva C escollit In, ma	**63**	A Amperatge escollit

Iccmin > Im = 10 In → 515,7 > 200 A = 10 x In,mag A (GUIA_BT 22, pto. 1.

RESULTAT: COMPLEIX

Cable connexió inversor al CGMP per instal·lacions fotovoltaiques

EN 21123-4 Class 1000V (AS) Class 1000 V (AS) C_{ca} -s1b, d1, a1 **6 mm^2**

5.2.2. Àmbit 2 – Local de Bombers:

Dades de partida

Potencia nominal de l'inversor HUAWEI SUN2000-3KTL-M1: 3 kW.

Potencia màxima de sortida de l'inversor: 3,30 kW.

Tensió de sortida de xarxa: 400V.

Corrent màxima total: 5,10 A.

Cable proposat:

De inversors a Quadre de Control i Protecció Combiner – Cable sota safata.

* Cable general: Afumex class 1000 V (AS) RZ1-K 0,6/1 kV de secció 4x6 mm^2.

Longitud més desfavorable = 12,00 m.

Condicions de càlcul:

Coeficient de reducció, segons ITC-BT-07 (Xarxes subterrànies distribució B.T. Tabla 6) = 0,70.

Màxima corrent admissible:

6,38 A cable coure 4x6 mm^2 (ITC-BT-19 tabla A).

Coeficient para generadores = 125%. Segons ITC-BT-40.

CABLEJAT TRIFÀSIC CA DES DE L'INVERSOR FINS EL QUADRE GENERAL D'ESCOMESA

Tensió de sortida de l'inversor U_{CA} =	400,00	V
Intensitat nominal màxima de sortida del inversor In=	5,10	A
Intensitat màxima de fallada ITC B40 I_{MF} =1,25 * In =	6,38	A
Intensitat màxima de fallada I_{MF} SISTEMA (< 1,25 I_{MF})	5,1	A
Potència total del sistema	3.680,00	W
Longitud MÀXIMA Trifàsica de connexió	**12**	m

CÀLCUL PER INTENSITAT ADMISIBLE

Intensitat cable circuit dins de tub

I'_{ext} = I_{MF} X 1,25 = 6,38 A

	Secció mínima	Secció escollida
Entrem en la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 3	**1,5** mm²	6 mm²

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (ITC BT-40, pto. 5 màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	5,10	A
Voltatge TRIFÀSIC	U_{MPP}=	400,00	V
Obtenim una caiguda de tensió de	ΔU = 1,5/100 * U_{mpp} =	6	V

Conductivitat coure γ en funció de la temperatura màxima 44 γ

Apliquem la fórmula de caiguda de tensió:

				Secció escollida
S = 3^(1/2) x L x I x cosφ / γ x ΔU =	trifàsic	0,40	mm²	**6** mm²
S = 2 x L x I x cosφ / γ x ΔU =	monofàsic		mm²	

CÀLCUL PER CURT CIRCUIT GUIA BT-ANNEX 3. COMPARATIU AMB EL MAGNETOTÈRMIC ESCOLLIT

ρcu150 =	0,02571	mm² Ω / m (UNE 20003 e IEC 28)
Impedància Z del curt-cirtuit R = ρ x L / S =	0,10284	Ω
Icc min = 0,8 U / Z màx =	3.111,6	A
Protecció: interruptor automàtic de corva C	magnetotermic	
Intensitat del magnetotèrmic corva C escollit In, ma	**16**	A Amperatge escollit

Iccmin > Im = 10 In → 3.111,6 > 51 A = 10 x In,mag A (GUIA_BT 22, pto. 1.

RESULTAT: COMPLEIX

Cable connexió inversor al CGMP per instal·lacions fotovoltaiques

EN 21123-4 Class 1000V (AS) Class 1000 V (AS) C_{ca} -s1b, d1, a1 **6 mm²**

5.2.3. Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya:

Dades de partida

Potencia nominal de l'inversor HUAWEI SUN2000-8KTL-M1: 8 kW.

Potencia màxima de sortida de l'inversor: 8,80 kW.

Tensió de sortida de xarxa: 400V.

Corrent màxima total: 16,88 A.

Cable proposat:

De inversors a Quadre de Control i Protecció Combiner – Cable sota safata.

* Cable general: Afumex class 1000 V (AS) RZ1-K 0,6/1 kV de secció 4x6 mm^2.

Longitud més desfavorable = 80,34 m.

Condicions de càlcul:

Coeficient de reducció, segons ITC-BT-07 (Xarxes subterrànies distribució B.T. Tabla 6) = 0,70.

Màxima corrent admissible:

13,50 A cable coure 4x6 mm^2 (ITC-BT-19 tabla A).

Coeficient para generadores = 125%. Segons ITC-BT-40.

CABLEJAT TRIFÀSIC CA DES DE L'INVERSOR FINS EL QUADRE GENERAL D'ESCOMESA

Tensió de sortida de l'inversor U_{CA} =	400,00	V
Intensitat nominal màxima de sortida del inversor In=	13,50	A
Intensitat màxima de fallada ITC B40 I_{MF} =1,25 * In =	16,88	A
Intensitat màxima de fallada I_{MF} SISTEMA (< 1,25 I_{MF})	13,5	A
Potència total del sistema	11.040,00	W
Longitud MÀXIMA Trifàsica de connexió	**80,34**	m

CÀLCUL PER INTENSITAT ADMISIBLE

Intensitat cable circuit dins de tub

I'_{ext} = I_{MF} X 1,25 = 16,88 A

	Secció mínima	Secció escollida
Entrem en la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 3	**2,5** mm^2	6 mm^2

CÀLCUL PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Càlcul per caiguda de tensió entre els panells i l'inversor (ITC BT-40, pto. 5 màxim 1,5%)

Amb la intensitat nominal de	I_{MPP} =	13,50	A
Voltatge TRIFÀSIC	U_{MPP}=	400,00	V
Obtenim una caiguda de tensió de	ΔU = 1,5/100 * U_{mpp} =	6	V

Conductivitat coure γ en funció de la temperatura màxima 44 γ

Apliquem la fórmula de caiguda de tensió:				Secció escollida
S = 3^(1/2) x L x I x cosφ / γ x ΔU =	trifàsic	7,12	mm^2	**6** mm^2
S = 2 x L x I x cosφ / γ x ΔU =	monofàsic		mm^2	

CÀLCUL PER CURT CIRCUIT GUIA BT-ANNEX 3. COMPARATIU AMB EL MAGNETOTÈRMIC ESCOLLIT

ρcu150 =	0,02571	mm^2 Ω / m (UNE 20003 e IEC 28)
Impedància Z del curt-cirtuit R = ρ x L / S =	0,6885138	Ω
Icc min = 0,8 U / Z màx =	464,8	A
Protecció: interruptor automàtic de corva C	magnetotermic	
Intensitat del magnetotèrmic corva C escollit In, ma	**40**	A Amperatge escollit

Iccmin > Im = 10 In → 464,8 > 135 A = 10 x In,mag A (GUIA_BT 22, pto. 1.

RESULTAT: COMPLEIX

Cable connexió inversor al CGMP per instal·lacions fotovoltaiques

EN 21123-4 Class 1000V (AS) Class 1000 V (AS) C_{ca} -s1b, d1, a1 **6 mm^2**

6. DISSENY DE LA LÍNIA PER LA CAIGUDA DE TENSIÓ AEROTÈRMIA

En aquest apartat del present annex, es realitzaran els càlculs pertinents per a la caiguda de tensió de cada un dels Àmbits a actuar segons la mesura.

La mesura 3, és la encarregada de projectar el nou sistema d'aerotèrmia per al Local Social Ardèvol i per Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya.

En aquesta mesura, s'han proposat diferents aparells repartits per els 2 locals (mencionats anteriorment) i això comporta instal·lar una nova línia de subministrament elèctric, per aquests nous aparells.

Com tot aparell elèctric, necessita una certa tensió de funcionament, sempre s'ha de calcular quina es la caiguda de tensió que tindrà des del subministrament fins a l'arribada a l'aparell pertinent.

Segons la normativa vigent, la caiguda de tensió màxima que a de tenir una instal·lació d'aerotèrmia dels cables de distribució elèctrics, es del 3%.

S'aporten les formules que s'han utilitzat per realitzar el càlcul pertinent de la caiguda de tensió de línia:

$$I_{nominal} = \frac{Potència\ (W)}{\sqrt{3} * Voltatge\ (V) * cos\varphi}\ (A)$$

$$I_{màxima} = \frac{I_{màxima\ segons\ taula\ 7b\ (A)}}{Factor_{correcció} * Factor_{agrupació}}\ (A)$$

$$T_{real,conductor} = T_{ambient,conductor} + \left(\left(T_{màxima\ admissible} - T_{ambient,conductor}\right) * \left(\frac{I_{nominal}}{I_{màxima}}\right)^2\right)\ (^oC)$$

$$Resistència_{conductor}(20^oC) = Resistivitat_{conductor}(20^oC)\left(\frac{\Omega * mm^2}{m}\right) * \left(\frac{Longitud\ (m)}{Secció_{conductor}\ (mm^2)}\right)\ (\Omega)$$

$$Resistència_{conductor} = Resistència_{conductor}(20^oC) * \left(1 + \left(Coficient_{variació} * \left(T_{real,conductor} - 20^oC\right)\right)\right)$$

$$\Delta V = \left(Resistència_{conductor} * I_{nominal} * cos\varphi\right) + \left(Reactància_{línia} * I_{nominal} * sen\varphi\right)\ (V)$$

$$\Delta V(\%) = \left(\frac{\Delta V}{Voltatge_{línia}}\right) * 100\ (\%)$$

6.1.1. Àmbit 1 – Local Social Ardèvol

CÀLCUL DE CAIGUDA DE TENSIÓ PER CABLES DE CORRENT ALTERNA

Càlcul de la Intensitat Nominal		
Tensió	**400,00**	V
Potència Total del Sistema	**9807,00**	W
Factor de Potència	**0,90**	s/u
Intensitat Nominal	**15,73**	**A**
Càlcul de la Intensitat Màxima		
Intensitat Segons Taula (7b)	**22,00**	A
Factor de Correcció	**0,90**	s/u
Factor Agrp	**1,00**	s/u
Intensitat Màxima	**24,44**	**A**
Temperatura Estimada en el Conductor		
Temperatura Ambient del Conductor	40,00	ºC
Temperatura Màxima Admisible	90,00	ºC
Intensitat Nominal	15,73	A
Intensitat Màxima	24,44	A
Temperatura Real Estimada	**60,70**	**ºC**
Resistència del Conductor		
Resistivitat del Conductor a 20ºC	0,018	Ω mm2 / m
Longitud de la Línea	**70,83**	m
Secció del Conductor	**4**	mm2
Resistència del Conductor a 20ºC	0,32	Ω
Coeficient de Variació	0,00392	s/u
Temperatura Real Estimada	60,70	ºC
Resistència del Conductor	**0,37**	**Ω**
Caiguda de Tensió		
Resistència del Conductor	0,370	Ω
Intensitat Nominal	15,73	A
cos ϕ	1	s/u
sen ϕ	0	s/u
Reactància de la Línea	**0,00**	Ω
Caiguda de Tensió	**5,81**	**V**
Percentatge Caiguda de Tensió	**1,45**	**%**
Altres Caigues de Tensió		
En Monofàsic	**11,626**	**V**
	2,906	**%**

6.1.2. Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya

CÀLCUL DE CAIGUDA DE TENSIÓ PER CABLES DE CORRENT ALTERNA

Càlcul de la Intensitat Nominal

Tensió	**400,00**	V
Potència Total del Sistema	**9781,00**	W
Factor de Potència	**0,90**	s/u
Intensitat Nominal	**15,69**	**A**

Càlcul de la Intensitat Màxima

Intensitat Segons Taula (7b)	**22,00**	A
Factor de Correcció	**0,90**	s/u
Factor Agrp	**1,00**	s/u
Intensitat Màxima	**24,44**	**A**

Temperatura Estimada en el Conductor

Temperatura Ambient del Conductor	40,00	ºC
Temperatura Màxima Admisible	90,00	ºC
Intensitat Nominal	15,69	A
Intensitat Màxima	24,44	A
Temperatura Real Estimada	**60,59**	**ºC**

Resistència del Conductor

Resistivitat del Conductor a 20ºC	0,018	Ω mm2 / m
Longitud de la Línea	**52,93**	m
Secció del Conductor	**4**	mm2
Resistència del Conductor a 20ºC	0,24	Ω
Coeficient de Variació	0,00392	s/u
Temperatura Real Estimada	60,59	ºC
Resistència del Conductor	**0,28**	**Ω**

Caiguda de Tensió

Resistència del Conductor	0,276	Ω
Intensitat Nominal	15,69	A
cos ϕ	1	s/u
sen ϕ	0	s/u
Reactància de la Línea	**0,00**	Ω
Caiguda de Tensió	**4,33**	**V**
Percentatge Caiguda de Tensió	**1,08**	**%**

Altres Caigues de Tensió

En Monofàsic	**8,661**	**V**
	2,165	**%**

ANNEX 9- ANÀLISI ENERGÈTIC ECONÒMIC ABANS I DESPRÉS DE L'ACTUACIÓ

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 7

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE L'ANÀLISIS ECONÒMIC ABANS I DESPRÉS DE L'ACTUACIÓ 7

2.1. MESURA 1: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 7
2.1.1. Consums d'energia expressat en termes d'energia final 7
2.1.2. Estalvi d'energia primària no renovable d'acord amb els factors de pas de l'apèndix I 11
2.1.3. Estalvi d'energia expressat en termes d'energia final 11
2.1.4. Justificació documentació de l'actuació a realitzar 12
2.2. MESURA 2: FOTOVOLTAICA 13
2.2.1. Consums i producció d'energia expressada en termes d'energia final 13
2.2.2. Justificació documental de l'actuació a realitzar 15
2.2.3. Indicadors de productivitat aplicables. 16
2.3. MESURA 3: AEROTÈRMIA 16
2.3.1. Consum i producció d'energia expressats en termes d'energia final. 16
2.3.2. Costos d'energia expressats en termes d'energia final. 19
2.3.3. Justificació documental de l'actuació a realitzar 19

3. ÀMBIT 2 – LOCAL DE BOMBERS: 20

3.1. MESURA 2: FOTOVOLTAICA 20
3.1.1. Consums i producció d'energia expressada en termes d'energia final 20
3.1.2. Justificació documental de l'actuació a realitzar 22
3.1.3. Indicadors de productivitat aplicables 22

4. ÀMBIT 3 – LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA 23

4.1. MESURA 1: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 23
4.1.1. Consums d'energia expressat en termes d'energia final 23
4.1.2. Estalvi d'energia primària no renovable d'acord amb els factors de pas de l'apèndix I 26
4.1.3. Estalvi d'energia expressat en termes d'energia final 27
4.1.4. Justificació documental de l'actuació a realitzar 27
4.2. MESURA 2: FOTOVOLTAICA 28

4.2.1. Consums i producció d'energia expressada en termes d'energia final. 28
4.2.2. Justificació documental de l'actuació a realitzar....29
4.2.3. Indicadors de productivitat aplicables. 30
4.3. MESURA 3: AEROTÈRMIA 30
4.3.1. Consum i producció d'energia expressats en termes d'energia final. 30
4.3.2. Costos d'energia expressats en termes d'energia final. 33
4.3.3. Justificació documental de l'actuació a realitzar....34
APÈNDIX I.- TAULA DE FACTORS DE PAS D'ENERGIA FINAL A ENERGIA PRIMÀRIA..35

ÍNDEX TAULES

Taula 1: Consums actuals de l'edifici Local Social Ardèvol de calefacció i ACS 8

Taula 2: Consums futurs de l'edifici Local Social Ardèvol de calefacció i ACS 9

Taula 3: Consums de l'edifici àmbit 1 estat actual i futur de refrigeració 9

Taula 4: Consums de l'edifici àmbit 1 estat actual i futur de il·luminació interior 10

Taula 5: Percentatge d'estalvi d'energia final després de l'actuació. 10

Taula 6: Emissions de kgCO_2/any sobre els consums de l'àmbit 1 10

Taula 7: Consums de l'edifici després de les actuacions 11

Taula 8: Consums i estalvis generats anualment.....12

Taula 9: Qualificació energètica, documents signats pel tècnic i número registre al CCAA. .12

Taula 10: Subministrament municipals de Pinós (CUPS) i dades de la instal·lació fotovoltaica 13

Taula 11: Generació total de producció solar fotovoltaica del municipi de Pinós 14

Taula 12: Subministres públics, CUPS, potència contractada, energia demanda, coeficient de repartiment i energia autoconsumida.....15

Taula 13: Potència elèctrica generada, generació anual i emissions de $T_{eq}CO_2$/any. 16

Taula 15: Costos d'energia actuals i futurs i l'estalvi que comporta en termes d'energia final. 19

Taula 16: Subministrament municipals de Pinós (CUPs) i dades de la instal·lació fotovoltaica 21

Taula 17: Generació total de producció solar fotovoltaica.....22

Taula 18: Potència elèctrica generada, generació anual i emissions de $T_{eq}CO_2$/any. 22

Taula 19: Consums actuals de l'edifici Local Social Vallmanya de calefacció i ACS.....24

Taula 20: Consums futurs de l'edifici Local Social Vallmanya de calefacció i ACS 24

Taula 21: Consums de l'edifici àmbit 3 estat actual i futur de refrigeració 25

Taula 22: Consums de l'edifici àmbit 1 estat actual i futur de il·luminació interior 25

Taula 23: Percentatge d'estalvi d'energia final després de l'actuació. 25

Taula 24: Emissions de kgCO_2/any sobre els consums de l'àmbit 3 26

Taula 25: Consums de l'edifici després de les actuacions 26

Taula 26: Consums i estalvis generats anualment 27

Taula 27: Qualificació energètica, documents signats pel tècnic i número registre al CCAA 27

Taula 28: Subministrament municipals de Pinós (CUPS) i dades de la instal·lació fotovoltaica 28

Taula 29: Generació total de producció solar fotovoltaica 29

Taula 30: Potència elèctrica generada, generació anual i emissions de $T_{eq}CO_2$/any. 30

Taula 31: Costos d'energia actuals i futurs i l'estalvi que comporta en termes d'energia final 33

Taula 32: Factores d'emissió de CO_2 i coeficients de pas d'energia primària a energia final consumida. 36

ÍNDEX GRÀFICS

Gràfic 1: Demanda actual de calefacció i ACS anual.....17

Gràfic 2: Consum actual de calefacció, ACS i d'il·luminació anual 17

Gràfic 3: Consum anual de calefacció, ACS i d'il·luminació després de la reforma.....18

Gràfic 4: Emissions actuals de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual 18

Gràfic 5: Emissions de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual després de la reforma.....19

Gràfic 6: Demanda actual de calefacció i ACS anual.....31

Gràfic 7: Consum actual de calefacció, ACS i d'il·luminació anual. 31

Gràfic 8: Consum anual de calefacció, ACS i d'il·luminació després de la reforma.....32

Gràfic 9: Emissions actuals de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual. 32

Gràfic 10: Emissions de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual després de la reforma.....33

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE L'ANÀLISIS ECONÒMIC ABANS I DESPRÉS DE L'ACTUACIÓ

L'objecte del present annex és l'anàlisi energètic econòmic abans i després de les actuacions que es proposen en el projecte integral d'energia neta de Pinós, mesures 1, 2 i 3.

Es realitzaran comparatives entre l'estat actual i l'estat futur dels edificis i s'analitzarà tant l'estalvi energètic com l'estalvi econòmic.

2. ÀMBIT 1 – LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

2.1. MESURA 1: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

2.1.1. Consums d'energia expressat en termes d'energia final

Per a les condicions previstes d'explotació, s'indica la previsió de consum d'energia anual una vegada que hagi estat executada l'actuació, així com les emissions de CO_2, desglossades adequadament.

També, es fa referència a les condicions respecte a les quals es calcula l'estalvi de consum d'energia, referint-se a valors anuals. Així mateix, s'indica l'estalvi d'energia final i el percentatge que representa respecte del consum en la situació de partida.

El programari de càlcul utilitzat ha estat el CE3X_v2.3. A partir d'aquest programa s'obtenen els certificats energètics dels edificis: al seu estat actual, al seu estat millorat amb les actuacions corresponents a mesura 1 i al seu estat reformat contemplant les actuacions de mesura 3.

Se n'extreuen les dades d'emissions de CO_2 per consum elèctric i per altres combustibles, l'indicador global d'emissions i les demandes de calefacció i refrigeració. A més, es consideren la província, la zona climàtica i les hores i la intensitat d'ús de l'edifici.

El CE3X_v2.3 permet, mitjançant el complement "Iconecta" d'Isover, obtenir un informe de verificació de requisits de CTE HE0 i HE1, en què s'exposen tots els resultats dels càlculs realitzats dels requisits que estableix el Codi Tècnic de la Edificació.

A partir d'aquest anàlisi s'obté l'energia primària total de l'edifici i un desglossament del consum energètic d'energia final en funció del tipus de combustible o electricitat per satisfer la demanda energètica de cadascun dels serveis tècnics, com ara calefacció, refrigeració, ACS i si escau, il·luminació.

A partir d'aquestes dades obtingudes a tots els estats de l'edifici (actual, reformat amb Mesura 1 i reformat amb Mesura 3), es procedeix a realitzar els càlculs d'estalvis generats en embolcalls i il·luminació per a la mesura 1 i en instal·lacions tèrmiques per a la mesura 3. Pel que fa a la il·luminació, es calculen els estalvis a partir dels valors de potència donats prèviament a l'inventari de lluminàries de cada edifici.

Els coeficients de pas emprats per a la conversió d'energia final a energia primària (sigui total, procedent de fonts renovables o procedent de fonts no renovables) són els publicats oficialment a l'apèndix I del present annex a excepció de l'electricitat, que s'ha mantingut els coeficients de pas que utilitza CE3x per evitar possibles variacions a les comprovacions de càlcul. És per això que el resultat obtingut pot variar aproximadament un 1% en els estalvis i comparatives obtingudes d'aquest combustible.

Consums d'energia anual de calefacció i ACS

L'estat actual dels consums de calefacció i ACS de l'edifici Local Social Ardèvol és:

CONSUM EDIFICIÓ/INFR. EXISTENT CALEFACCIÓ/ACS	Consum anual (Unitats de subministre) (Litres, kg…)	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	---	5.621,89	13.509,40
Gasoil calefacció		59.748,80	70.623,08
GLP		-	-
Gas natural		40.886,05	48.858,83
Carbó		-	-
Biomassa no densificada		-	-
Biomassa densificada (pèlets)		10.785,60	12.004,37
TOTAL		**117.042,34**	**144.995,68**

Taula 1: Consums actuals de l'edifici Local Social Ardèvol de calefacció i ACS

A continuació, es mostren els consums previstos d'energia consumida anual de calefacció i ACS després de les actuacions del Local Social Ardèvol.

CONSUM EDIFICIÓ/INFR. EXISTENT CALEFACCIÓ/ACS	Consum anual (Unitats de subministre) (Litres, kg…)	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	---	5.621,89	13.509,40
Gasoil calefacció		33.280,64	39.337,72
GLP		-	-
Gas natural		22.777,14	27.218,68
Carbó		-	-
Biomassa no densificada		-	-
Biomassa densificada (pèlets)		6.030,72	6.712,19
TOTAL		**67.710,38**	**86.777,98**

Taula 2: Consums futurs de l'edifici Local Social Ardèvol de calefacció i ACS

Consums d'energia anual de refrigeració

Els consums energètics de refrigeració són:

CONSUM EDIFICI/INFR. ESTAT ACTUAL REFRIGERACIÓ	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	0	0
CONSUM EDIFICI/INFR. ESTAT FUTUR REFRIGERACIÓ	**Consum anual (energia final) (kWh)**	**Consum anual (energia primària) (kWh)**
Electricitat	0	0

Taula 3: Consums de l'edifici àmbit 1 estat actual i futur de refrigeració

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

Consums d'energia anual de refrigeració

Els consums energètics de la il·luminació interior de l'edifici Local Social Ardèvol són:

CONSUM EDIFICI/INFR. EXISTENT IL·LUMINACIÓ	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	10.999,11	26.430,86
CONSUM EDIFICI/INFR. ESTAT FUTUR IL·LUMINACIÓ	**Consum anual (energia final) (kWh)**	**Consum anual (energia primària) (kWh)**
Electricitat	4.202,82	10.099,38

Taula 4: Consums de l'edifici àmbit 1 estat actual i futur de il·luminació interior

Resum de les característiques energètiques de l'edifici

Els percentatges d'estalvi d'energia final després de l'actuació són.:

Estalvi d'energia final per actuacions en millora de l'evolvent (%)	**42,15%**
Estalvi d'energia final per actuacions en millora en instal·lacions tèrmiques (%)	**0,00%**
Estalvi d'energia final per actuacions en instal·lacions d'il·luminació (%)	**61,79%**
Estalvi d'energia final total (%)	**43,84%**

Taula 5: Percentatge d'estalvi d'energia final després de l'actuació.

CERTIFICAT D'EFICIENCIA ENERGÉTICA DE L'EDIFICI (quan sigui d'aplicació)

Qualificació energètica de l'edifici Punt 1 Tabla Emissions CO_2	$kgCO_2/m^2$·any	$kgCO_2$/ any
Emissions de CO_2 per consum elèctric	5,98	3.340,79
Emissions de CO_2 per altres combustibles	29,01	16.197,44

**Les indicacions d'emissions de CO_2 exposades a dalt, corresponen a las emissions resultants de l'aplicació de les actuacions de Mesura 1.*

Taula 6: Emissions de $kgCO_2$/any sobre els consums de l'àmbit 1

2.1.2. Estalvi d'energia primària no renovable d'acord amb els factors de pas de l'apèndix I

Cal justificar que l'actuació aconsegueix un estalvi d'energia primària d'origen no renovable almenys del 30%. Per als càlculs han d'utilitzar els factors de conversió d'energia final a primària facilitats a l'apèndix I del present model de memòria descriptiva:

Els càlculs d'Energia Final i Energia Primària a cada situació s'han calculat segons s'explica a l'apartat 4.2., fent ús dels Factors de conversió facilitats a l'apèndix 1.

CONSUM EDIFICI/INFR. REHABILITAT	Consum anual (energia primària no renovable abans de l'actuació, en kWh)	Consum anual (energia primària no renovable després de l'actuació, en kWh)
Electricitat	33.358,34	19.718,20
Gasoil calefacció	70.443,84	39.237,87
GLP	-	-
Gas natural	48.654,40	27.104,79
Carbó	-	-
Biomassa no densificada	-	-
Biomassa densificada (pèlets)	916,78	512,61
TOTAL	**153.373,35**	**86.573,47**
Estalvi d'Energia Primària NO Renovable obtingut (%)		**43,6%**

Nota: Els estalvis d'energia primària NO renovable es compleixen de manera conjunta amb la mesura 3 d'aquesta mateixa sol·licitud, obtenint un estalvi total de EPNR 70%. Els estalvis expressats en aquest apartat corresponen només a les actuacions realitzades en la mesura 1.

Taula 7: Consums de l'edifici després de les actuacions

2.1.3. Estalvi d'energia expressat en termes d'energia final

Per a les condicions previstes d'explotació, es determina el consum energètic anual una vegada hagi estat executada l'actuació, l'impacte econòmic que suposa i l'estalvi en el cost d'energia, desglossat adequadament.

S'entenen com a Consums anuals els valors derivats de les ENERGIA FINAL TOTAL necessària a cadascuna de les edificacions al llarg del període d'un any. El càlcul d'aquests valors finals ve derivat del càlcul definit a l'apartat 2.1.1 del present annex.

Per a l'estat actual, on el total del consum elèctric prové d'una empresa nacional elèctrica espanyola, s'han calculat el valor del kWh dels consums a partir del cost de l'energia elèctrica corresponent a la zona peninsular el 6 de novembre del 2021.

Per a l'estat futur, s'estima un consum elèctric que prové d'una empresa nacional elèctrica espanyola on el valor del kWh dels consums s'han calculat a partir del cost de l'energia elèctrica corresponent a la zona peninsular el 6 de novembre del 2021.

LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	Edifici/Infr. Existent	Edifici/Infr. Rehabilitat	Estalvis	Estalvis (%)
Consum anual d'energia (kWh)	128.490,74	72.178,78	56.311,95	43,8%
Despesa anual energètica (€)	12.452,69	7.068,97	5.383,72	43,2%

Taula 8: Consums i estalvis generats anualment

2.1.4. Justificació documentació de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es complementi amb els documents que es relacionen a l'apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 1:

S'aportaran els següents certificats energètics dels edificis, subscrits per tècnic competent i elaborats d'acord amb el procediment aprovat pel Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica de els edificis:

a) Certificat energètic de l'edifici existent en el seu estat actual i registrat al registre de l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma.

b) Certificat energètic de l'edifici que s'assolirà després de la reforma

LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	Qualificació energètica en emissions de CO_2	Firmat por tècnic competent (SÍ / NO)	Número registro CCAA
Estat actual de l'edifici	D	SI	9015-2023254/2021
Estat reformat de l'edifici (previst)	A	SI	

Taula 9: Qualificació energètica, documents signats pel tècnic i número registre al CCAA.

2.2. MESURA 2: FOTOVOLTAICA

2.2.1. Consums i producció d'energia expressada en termes d'energia final

Per al càlcul de la potència fotovoltaica a instal·lar s'han pres com a referència els consums de tots els subministraments municipals obtinguts a través dels seus corresponents CUPS. La informació de consum s'extreu a partir dels CUPS dels subministraments municipals mitjançant l'aplicació Feníe Energia:

D'aquesta manera s'obtenen les dades de la taula següent:

Subministrament	Energia (kWh)
EDIFICI BOMBERS	2.395,00
ES0031405585040001PB0F	
ZONA ESPORTIVA ARDEVOL + UN TRAM ENLLUMENAT PÚBLIC	16.177,00
ES0031405909771001JZ0F	
PINÓS TORRE VIGILANCIA	0,00
ES0031408178750001LB0F	
VALLMANYA LOCAL SOCIAL VALLMANYA	972,00
ES0031405766014001MY0F	
VALLMANYA ENLLUMENAT PÚBLIC	2.588,00
ES0031405745805001EW0F	
VALLMANYA PIS ESCOLA	407,00
ES0031405585070001RL0F	
RESTA ENLLUMENAT PÚBLIC ARDEVOL	2.024,00
ES0031405766015001WV0F	
ESCOLA D'ARDEVOL	9.712,00
ES0031405766013001FH0F	
ARDEVOL ESGLÈSIA SANTUARI	448,00
ES0031405617707001QL0F	
PINÓS LLEIDA	207,00
ES0031408558003001MP0F	
LOCAL ANNEX DE SANTUARI	4.630,00
ES0031408544802001JL0F	

TOTAL (kWh)	39.560
Capacitat de Generació per kWp Instal·lats (kWh)	1.299,83
TOTAL kWp A INSTAL·LAR	15,64
TOTAL ACUMULACIÓ A INSTAL·LAR (kWh)	30
TOTAL PRODUCCIÓ ANUAL (kWh)	**20.329,34**

Taula 10: Subministrament municipals de Pinós (CUPS) i dades de la instal·lació fotovoltaica

La capacitat de generació o producció específica per a la ubicació geogràfica s'extreu de l'aplicació PVGIS-5. Es consideren unes pèrdues del sistema del 14%.

La generació total es repartirà entre les actuacions anteriorment descrites, que es resumeixen a la taula següent. El total és lleugerament superior a causa dels ajustaments realitzats per la disposició dels mòduls.

Instal·lació	CUPS	Potència pic (kWp)	Energia generada (kWh)
Local Social Ardèvol	ES0031405909771001JZ0F	15,64	20.329,34
Parc de Bombers	ES0031405585040001PB0F	3,68	4.783,37
Local Social Vallmanya	ES0031405766014001MY0F	11,04	14.350,12
Total		**30,36**	**39.462,84**

Taula 11: Generació total de producció solar fotovoltaica del municipi de Pinós

L'energia generada per les instal·lacions descrites a l'apartat anterior es repartirà equitativament entre tots els subministraments públics del municipi, en la Taula 10 d'aquest apartat, no únicament entre els edificis utilitzats per realitzar les instal·lacions.

L'energia s'afegirà en un total, i aquest total es repartirà a aquests subministraments públics de manera proporcional a la demanda. La modalitat de repartiment serà Comunitat Energètica Local.

A la taula següent es mostren els subministraments públics, identificats mitjançant el seu CUPS, juntament amb la seva potència contractada, energia demandada, coeficient de repartiment del total d'energia generada, i energia autoconsumida.

Subministrament	CUPS	Potència contractada (kW)	Energia demandada (kWh)	Coeficient de repartiment	Energia auto consumida (kWh)
PINOS TORRE VIGILANCIA	ES0031408178750001LB0F	3,3	0	0,00%	0,00
PINOS LLEIDA	ES0031408558003001MP0F	3,4	207	0,52%	206,49
VALLMANYA PIS ESCOLA	ES0031405585070001RL0F	2,2	407	1,03%	406,00
ARDEVOL ESGLÈSIA SANTUARI	ES0031405617707001QL0F	1,1	448	1,13%	446,90
VALLMANYA LOCAL SOCIAL VALLMANYA	ES0031405766014001MY0F	8,8	972	2,46%	969,61
RESTO ENLLUMENAT PÚBLIC ARDÈVOL	ES0031405766015001WV0F	4,4	2.024	5,12%	2.019,03
EDIFICI BOMBERS	ES0031405585040001PB0F	3,3	2.395	6,05%	2.389,12
VALLMANYA ENLLUMENAT PÚBLIC	ES0031405745805001EW0F	2,5	2.588	6,54%	2.581,64
LOCAL ANNEX DE SANTUARI	ES0031408544802001JL0F	13,856	4.630	11,70%	4.618,63
ESCOLA D'ARDÈVOL	ES0031405766013001FH0F	9	9.712	24,55%	9.688,15
ZONA ESPORTIVA ARDÈVOL + UN TRAM ENLLUMENAT PÚBLIC	ES0031405909771001JZ0F	13	16.177	40,89%	16.137,27

Taula 12: Subministres públics, CUPS, potència contractada, energia demanda, coeficient de repartiment i energia autoconsumida.

Es pot observar que l'energia autoconsumida és superior a l'energia demandada a tots els subministraments. L'energia autoconsumida inclou la compensació de l'energia excedent d'acord amb els termes del contracte de comunitat energètica local que englobarà les instal·lacions.

2.2.2. Justificació documental de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es completa amb els documents que es relacionen a l'Apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 2:

- Informe, signat per un tècnic competent, que justifiqui la previsió que el consum anual d'energia per part del consumidor o consumidors associats a la instal·lació major al 80% de l'energia anual generada per la instal·lació objecte de l'ajut.

- Plànol d'implantació dels nous equips generadors i esquema unifilar que permeti comprendre perfectament l'actuació a desenvolupar.

2.2.3. Indicadors de productivitat aplicables.

	Potencia elèctrica renovable instal·lada (kW)	Generació anual d'energia elèctrica renovable estimada (kWh/any)	Estalvi anual d'emissions de CO_2 ($TeqCO_2$/any):
Solar fotovoltaica	15.64	20.329,34	7,26
Total	15.64	20.329,34	7,26

Taula 13: Potència elèctrica generada, generació anual i emissions de $T_{eq}CO_2$/any.

Per als càlculs d'energia primària i d'emissions s'han utilitzat els factors de pas i d'emissió que figuren a l'apèndix I.

2.3. MESURA 3: AEROTÈRMIA

2.3.1. Consum i producció d'energia expressats en termes d'energia final.

Es presenten els detalls de consums i/o produccions energètiques expressats en energia final, emissions de diòxid de carboni, actuals i futures.

En el cas de xarxes, es detallarà la incorporació de nous consumidors. Les xarxes de calor i/o fred objecte d'ajuda es justifiquen amb almenys el 80% de la producció tèrmica es consumeix en instal·lacions públiques sense activitat econòmica, i que no es produeix una venda d'energia a tercers.

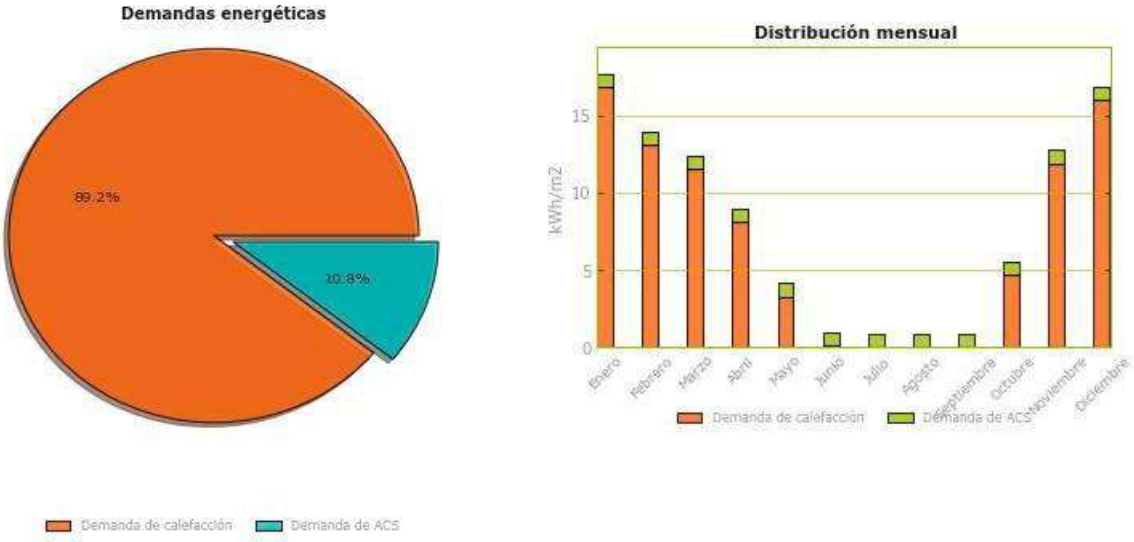
També, es vinculen els consums a futur amb la nova potència de generació projectada.

ANÀLISI DE LES DEMANDES ENERGÈTIQUES DEL PUNT DE PARTIDA

A continuació, es fa una anàlisi de les demandes energètiques de calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària, en funció del que especifica la Norma EN ISO 13790 Eficiència energètica dels edificis.

Càlcul del consum d'energia per a calefacció i refrigeració d'espais mitjançant el mètode complet en base mensual de tipus quasi estacionari, tenint en compte els efectes dinàmics mitjançant una determinació empírica de factor útil dels guanys o les pèrdues.

ESTAT ACTUAL

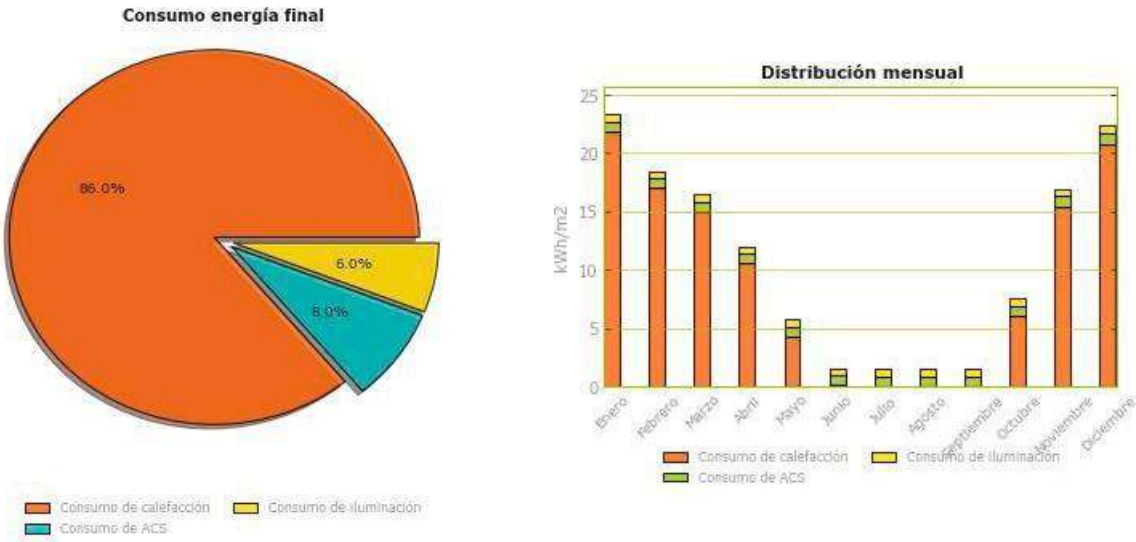


Gràfic 1: Demanda actual de calefacció i ACS anual

ANÁLISIS DEL CONSUM D'ENERGIA FINAL

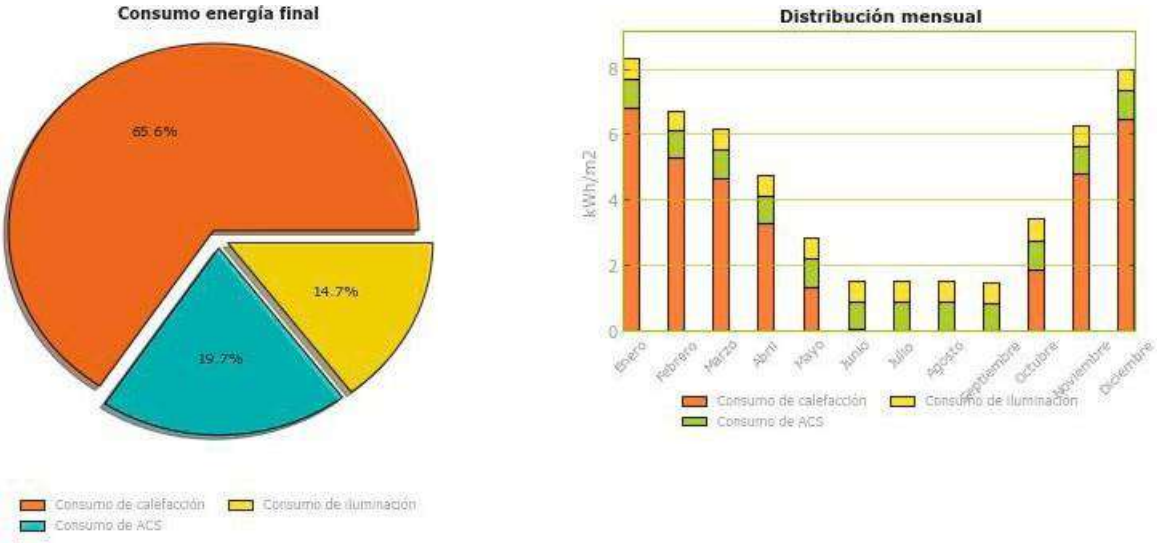
A la taula següent s'analitza el consum d'energia final de l'immoble per als serveis de calefacció, refrigeració, aigua calenta sanitària i il·luminació (només en el cas d'edificis de terciari).

ESTAT ACTUAL



Gràfic 2: Consum actual de calefacció, ACS i d'il·luminació anual

ESTAT FUTUR

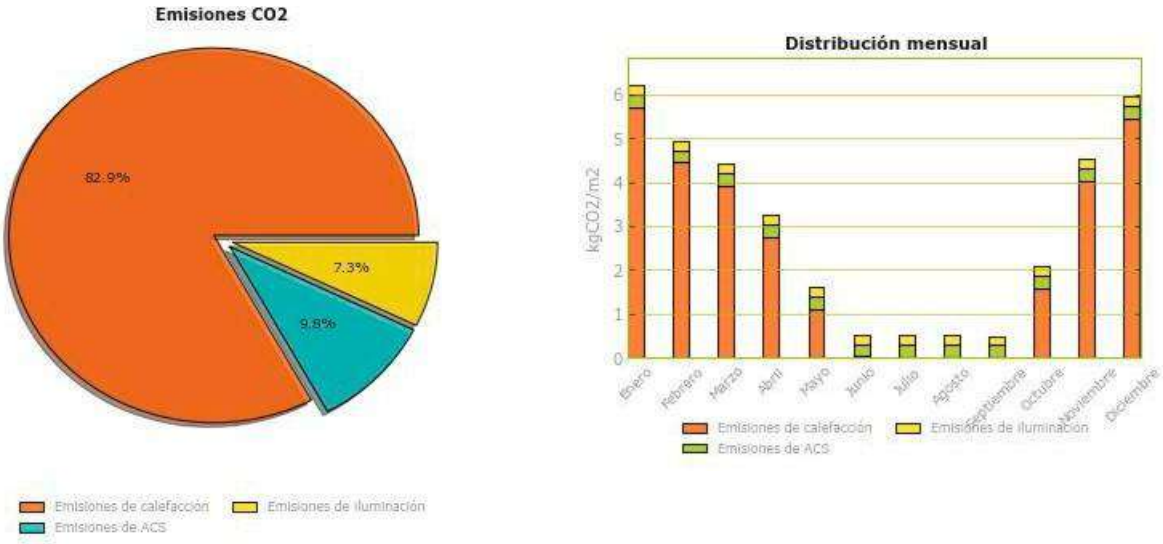


Gràfic 3: Consum anual de calefacció, ACS i d'il·luminació després de la reforma

ANÀLISI DE LES EMISSIONS DE CO_2 ASSOCIADES AL CONSUM ENERGÈTIC

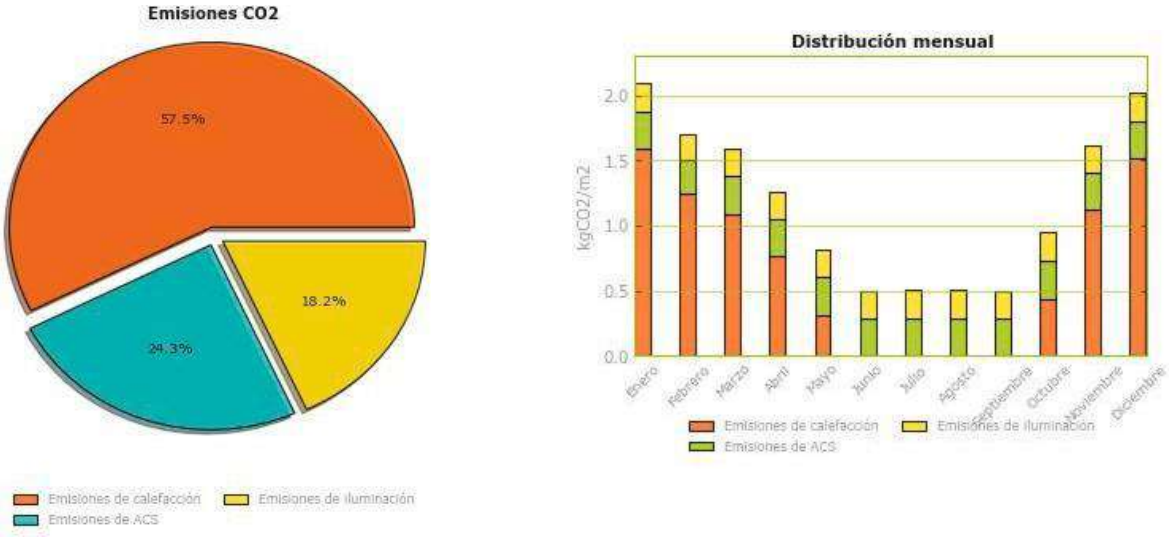
En aquest apartat, es realitza l'anàlisi de les emissions de CO_2 associades a cada servei cobert a l'edifici: calefacció, refrigeració, aigua calenta sanitària i il·luminació, en funció dels coeficients de pas d'energia final a emissions recollits al document " Factors d'emissió de CO_2 i coeficients de pas a energia primària de diferents fonts d'energia final consumides al sector d'edificis d'Espanya".

ESTAT ACTUAL



Gràfic 4: Emissions actuals de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual

ESTAT FUTUR



Gràfic 5: Emissions de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual després de la reforma

2.3.2. Costos d'energia expressats en termes d'energia final.

Els detalls de costos energètics actuals i futurs són els següents:

Costos energètics actuals Energia Final kWh ANUAL	Costos energètics futurs Energia Final kWh ANUAL	Costos energètics estalviats Energia Final kWh ANUAL
72178,78	**26752,85**	**45425,94**

Taula 15: Costos d'energia actuals i futurs i l'estalvi que comporta en termes d'energia final.

2.3.3. Justificació documental de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es complementi amb els documents que es relacionen a l'Apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 3:

• Plànol d'implantació i esquema de principi que permeti comprendre perfectament l'actuació a desenvolupar i que mostri possibles interaccions amb els equips o sistemes tèrmics existents

• En el cas d'actuacions sobre edificis, s'aportaran els certificats energètics següents dels mateixos, subscrits per tècnic competent i elaborats d'acord amb el procediment aprovat pel Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis:

- Certificat energètic de l'edifici existent al seu estat actual i registrat al registre de l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma.

- Certificat energètic de l'edifici que s'assolirà després de la reforma proposada per a la qual se sol·licita ajuda, demostrant que el projecte permet millorar, almenys, 1 lletra mesurada a l'escala d'emissions de diòxid de carboni (kg CO_2/m^2 any), amb respecte a la qualificació energètica inicial de l'edifici, i no és necessari que aquest certificat energètic estigui registrat al registre de l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.

NOTA: Per facilitar la comparació entre els certificats indicats als paràgrafs anteriors, els programes i versions dels mateixos han de ser idèntics. Quan el certificat registrat a l'organisme competent de la comunitat autònoma estigui realitzat en un programa o versió que ja no estigui en vigor, a més d'aquest certificat registrat s'aportarà un certificat de l'edifici existent en el seu estat actual realitzat amb un programa i versió actualment en vigor i que serà el mateix en què es realitzi el certificat energètic de l'edifici aconseguit després de la reforma objecte de la subvenció. En aquest darrer cas, ambdós certificats estaran signats per un tècnic competent, però no cal que estigui registrat en òrgan competent de la comunitat autònoma.

3. ÀMBIT 2 – LOCAL DE BOMBERS:

3.1. MESURA 2: FOTOVOLTAICA

3.1.1. Consums i producció d'energia expressada en termes d'energia final

Per al càlcul de la potència fotovoltaica a instal·lar s'han pres com a referència els consums de tots els subministraments municipals obtinguts a través dels seus corresponents CUPS.

La informació de consum s'extreu a partir dels CUPS dels subministraments municipals mitjançant l'aplicació Feníe Energia:

D'aquesta manera s'obtenen les dades de la taula següent:

Subministrament	Energia (kWh)
EDIFICI BOMBERS	2.395,00
ES0031405585040001PB0F	
ZONA ESPORTIVA ARDEVOL + UN TRAM ENLLUMENAT PÚBLIC	16.177,00
ES0031405909771001JZ0F	
PINÓS TORRE VIGILANCIA	0,00
ES0031408178750001LB0F	
VALLMANYA LOCAL SOCIAL VALLMANYA	972,00
ES0031405766014001MY0F	
VALLMANYA ENLLUMENAT PÚBLIC	2.588,00
ES0031405745805001EW0F	
VALLMANYA PIS ESCOLA	407,00
ES0031405585070001RL0F	
RESTA ENLLUMENAT PÚBLIC ARDEVOL	2.024,00
ES0031405766015001WV0F	
ESCOLA D'ARDEVOL	9.712,00
ES0031405766013001FH0F	
ARDEVOL ESGLÈSIA SANTUARI	448,00
ES0031405617707001QL0F	
PINÓS LLEIDA	207,00
ES0031408558003001MP0F	
LOCAL ANNEX DE SANTUARI	4.630,00
ES0031408544802001JL0F	

TOTAL (kWh)	39.560
Capacitat de Generació per kWp Instal·lats (kWh)	1.299,83
TOTAL kWp A INSTAL·LAR	3,68
TOTAL ACUMULACIÓ A INSTAL·LAR (kWh)	5
TOTAL PRODUCCIÓ ANUAL (kWh)	**4.783,37**

Taula 16: Subministrament municipals de Pinós (CUPs) i dades de la instal·lació fotovoltaica

La capacitat de generació o producció específica per a la ubicació geogràfica s'extreu de l'aplicació PVGIS-5. Es consideren unes pèrdues del sistema del 14%.

La generació total es repartirà entre les actuacions anteriorment descrites, que es resumeixen a la taula següent.

El total és lleugerament superior a causa dels ajustaments realitzats per la disposició dels mòduls.

Instal·lació	CUPS	Potència pico (kWp)	Energia generada (kWh)
Local Social Ardèvol	ES0031405909771001JZ0F	15,64	20.329,34
Parc de Bombers	ES0031405585040001PB0F	3,68	4.783,37
Local Social Vallmanya	ES0031405766014001MY0F	11,04	14.350,12
Total		**30,36**	**39.462,84**

Taula 17: Generació total de producció solar fotovoltaica.

L'energia generada per les instal·lacions descrites a l'apartat anterior es repartirà equitativament entre tots els subministraments públics del municipi, enumerats a la primera taula d'aquest apartat, no únicament entre els edificis utilitzats per realitzar les instal·lacions.

L'energia s'afegirà en un total, i aquest total es repartirà a aquests subministraments públics de manera proporcional a la demanda. La modalitat de repartiment serà Comunitat Energètica Local.

A la taula 12 es mostren els subministraments públics, identificats mitjançant el seu CUPS, juntament amb la seva potència contractada, energia demandada, coeficient de repartiment del total d'energia generada, i energia autoconsumida.

Es pot observar que l'energia autoconsumida és superior a l'energia demandada a tots els subministraments. L'energia autoconsumida inclou la compensació de l'energia excedent d'acord amb els termes del contracte de comunitat energètica local que englobarà les instal·lacions.

3.1.2. Justificació documental de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es completa amb els documents que es relacionen a l'apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 2:

- Informe, signat per un tècnic competent, que justifiqui la previsió que el consum anual d'energia per part del consumidor o consumidors associats a la instal·lació major al 80% de l'energia anual generada per la instal·lació objecte de l'ajut.

- Plànol d'implantació dels nous equips generadors i esquema unifilar que permeti comprendre perfectament l'actuació a desenvolupar.

3.1.3. Indicadors de productivitat aplicables

	Potencia elèctrica renovable instal·lada (kW)	**Generació anual d'energia elèctrica renovable estimada (kWh/any)**	**Estalvi anual d'emissions de CO_2 ($TeqCO_2$/any):**
Solar fotovoltaica	3,68	4.783,34	1,71
Total	3,68	4.783,34	1,71

Taula 18: Potència elèctrica generada, generació anual i emissions de $T_{eq}CO_2$/any.

Per als càlculs d'energia primària i d'emissions s'han utilitzat els factors de pas i d'emissió que figuren a l'apèndix I.

S'han d'usar aquests factors donats per a l'electricitat nacional i no –si escau– factors regionals (peninsulars, o insulars, que puguin ser aplicables), amb l'objectiu de facilitar la síntesi estadística dels resultats agregats per a tot el programa.

4. ÀMBIT 3 – LOCAL POLIVALENT I BAR-RESTAURANT VALLMANYA

4.1. MESURA 1: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

4.1.1. Consums d'energia expressat en termes d'energia final

Per a les condicions previstes d'explotació, s'indica la previsió de consum d'energia anual una vegada que hagi estat executada l'actuació, així com les emissions de CO_2, desglossats adequadament.

Es fa referència a les condicions respecte a les quals es calcula l'estalvi de consum d'energia, havent de referir-se a valors anuals. S'indica així mateix l'estalvi d'energia final i el percentatge que representa respecte al consum en la situació de partida.

El programari de càlcul utilitzat ha estat el CE3X_v2.3. A partir d'aquest programa s'obtenen els certificats energètics dels edificis: al seu estat actual, al seu estat millorat amb les actuacions corresponents a mesura 1 i al seu estat reformat contemplant les actuacions de mesura 3.

Se n'extreuen les dades d'emissions de CO_2 per consum elèctric i per altres combustibles, l'indicador global d'emissions i les demandes de calefacció i refrigeració. A més, es consideren la província, la zona climàtica i les hores i la intensitat d'ús de l'edifici.

El CE3X_v2.3 permet, mitjançant el complement "Iconecta" d'Isover, obtenir un informe de verificació de requisits de CTE HE0 i HE1, en què s'exposen tots els resultats dels càlculs realitzats dels requisits que estableix el Codi Tècnic de la Edificació.

A partir d'aquesta anàlisi s'obté l'energia primària total de l'edifici i un desglossament del consum energètic d'energia final en funció del tipus de combustible o electricitat per satisfer la demanda energètica de cadascun dels serveis tècnics, com ara calefacció, refrigeració, ACS i si escau, il·luminació.

A partir d'aquestes dades obtingudes a tots els estats de l'edifici (actual, reformat amb M1 i reformat amb M3), es procedeix a realitzar els càlculs d'estalvis generats en embolcalls i il·luminació per a la mesura 1 i en instal·lacions tèrmiques per a la mesura 3. Pel que fa a la il·luminació, es calculen els estalvis a partir dels valors de potència donats prèviament a l'inventari de lluminàries de cada edifici.

Els coeficients de pas emprats per a la conversió d'energia final a energia primària (sigui total, procedent de fonts renovables o procedent de fonts no renovables) són els publicats oficialment a l'annex I de la present memòria a excepció de l'electricitat, que s'ha mantingut els coeficients de pas que utilitza CE3x per evitar possibles variacions a les comprovacions de càlcul. És per això que el resultat obtingut pot variar aproximadament un 1% en els estalvis i comparatives obtingudes d'aquest combustible.

Consums d'energia anual de calefacció i ACS

L'estat actual dels consums de calefacció i ACS de l'edifici local polivalent i bar-restaurant Vallmanya és:

CONSUM EDIFICIÓ/INFR. EXISTENT CALEFACCIÓ/ACS	Consum anual (Unitats de subministrament) (Litres, kg…)	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	---	203,65	489,38
Gasoil calefacció		85.606,20	101.186,53
GLP		-	-
Gas natural		16.229,82	19.394,63
Carbó		-	-
Biomassa no densificada		-	-
Biomassa densificada (pèlets)		-	-
TOTAL		**102.039,67**	**121.070,55**

Taula 19: Consums actuals de l'edifici Local Social Vallmanya de calefacció i ACS

CONSUM EDIFICIÓ/INFR. ESTAT FUTUR CALEFACCIÓ/ACS	Consum anual (Unitats de subministrament) (Litres, kg…)	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	---	203,65	489,38
Gasoil calefacció		44.416,62	52.500,44
GLP		-	-
Gas natural		8.421,18	10.063,31
Carbó		-	-
Biomassa no densificada		-	-
Biomassa densificada (pèlets)		-	-
TOTAL		**53.041,45**	**63.053,14**

Taula 20: Consums futurs de l'edifici Local Social Vallmanya de calefacció i ACS

Consums d'energia anual de refrigeració

Els consums energètics de refrigeració són:

CONSUM EDIFICI/INFR. ESTAT ACTUAL REFRIGERACIÓ	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	0	0
CONSUM EDIFICI/INFR. ESTAT FUTUR REFRIGERACIÓ	**Consum anual (energia final) (kWh)**	**Consum anual (energia primària) (kWh)**
Electricitat	0	0

Taula 21: Consums de l'edifici àmbit 3 estat actual i futur de refrigeració

Consums d'energia anual de il·luminació

Els consums energètics de la il·luminació interior de l'edifici Local Social Ardèvol són:

CONSUM EDIFICI/INFR. EXISTENT IL·LUMINACIÓ	Consum anual (energia final) (kWh)	Consum anual (energia primària) (kWh)
Electricitat	9.775,44	23.490,37
CONSUM EDIFICI/INFR. ESTAT FUTUR IL·LUMINACIÓ	**Consum anual (energia final) (kWh)**	**Consum anual (energia primària) (kWh)**
Electricitat	2.366,28	5.686,16

Taula 22: Consums de l'edifici àmbit 1 estat actual i futur de il·luminació interior

Resum de les característiques energètiques de l'edifici

Els percentatges d'estalvi d'energia final després de l'actuació són.:

Estalvi d'energia final per actuacions en millora de l'evolvent (%)	**48,02%**
Estalvi d'energia final per actuacions en millora en instal·lacions tèrmiques (%)	**0,00%**
Estalvi d'energia final per actuacions en instal·lacions d'il·luminació (%)	**75,79%**
Estalvi d'energia final total (%)	**50,45%**

Taula 23: Percentatge d'estalvi d'energia final després de l'actuació.

CERTIFICAT D'EFICIENCIA ENERGÉTICA DE L'EDIFICI (quan sigui d'aplicació)

Qualificació energètica de l'edifici Punt 1 Tabla Emissions CO_2	$kgCO_2/m^2$·any	$kgCO_2$/ any
Emissions de CO_2 per consum elèctric	1,75	872,25
Emissions de CO_2 per altres combustibles	32,00	15.935,59

**Les indicacions d'emissions de CO_2 exposades a dalt, corresponen a las emissions resultants de l'aplicació de les actuacions de Mesura 1.*

Taula 24: Emissions de $kgCO_2$/any sobre els consums de l'àmbit 3

4.1.2. Estalvi d'energia primària no renovable d'acord amb els factors de pas de l'apèndix I

Cal justificar que l'actuació aconsegueix un estalvi d'energia primària d'origen no renovable almenys del 30%. Per als càlculs han d'utilitzar els factors de conversió d'energia final a primària facilitats a l'Annex I del present model de memòria descriptiva:

Els càlculs d'Energia Final i Primària a cada situació s'han calculat segons s'explica a l'apartat 4.2, fent ús dels Factors de conversió facilitats a l'apèndix 1.

CONSUM EDIFICI/INFR. REHABILITAT	Consum anual (energia primària no renovable abans de l'actuació, en kWh)	Consum anual (energia primària no renovable després de l'actuació, en kWh)
Electricitat	20.028,03	5.157,85
Gasoil calefacció	100.929,71	52.367,19
GLP	-	-
Gas natural	19.313,49	10.021,20
Carbó	-	-
Biomassa no densificada	-	-
Biomassa densificada (pèlets)	-	-
TOTAL	**140.271,23**	**67.546,25**
Estalvi d'Energia Primària NO Renovable obtingut (%)		**51,8 %**

Nota: Els estalvis d'energia primària NO renovable es compleixen de manera conjunta amb la mesura 3 d'aquesta mateixa sol·licitud, obtenint un estalvi total de EPNR 70%. Els estalvis expressats en aquest apartat corresponen només a les actuacions realitzades en la mesura 1.

Taula 25: Consums de l'edifici després de les actuacions

4.1.3. Estalvi d'energia expressat en termes d'energia final

Per a les condicions previstes d'explotació, es determina el consum energètic anual una vegada hagi estat executada l'actuació, l'impacte econòmic que suposa i l'estalvi en el cost d'energia, desglossat adequadament.

S'entenen com a Consums anuals els valors derivats de les ENERGIA FINAL TOTAL necessària a cadascuna de les edificacions al llarg del període d'un any. El càlcul d'aquests valors finals ve derivat del càlcul definit a l'apartat 2.1.1 del present annex.

Per a l'estat actual, on el total del consum elèctric prové d'una empresa nacional elèctrica espanyola, s'han calculat el valor del kWh dels consums a partir del cost de l'energia elèctrica corresponent a la zona peninsular el 6 de novembre del 2021.

Per a l'estat futur, s'estima un consum elèctric que prové d'una empresa nacional elèctrica espanyola on el valor del kWh dels consums s'han calculat a partir del cost de l'energia elèctrica corresponent a la zona peninsular el 6 de novembre del 2021.

LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	Edifici/Infr. Existent	Edifici/Infr. Rehabilitat	Estalvis	Estalvis (%)
Consum anual d'energia (kWh)	112.084,86	55.477,20	56.607,66	50,5%
Despesa anual energètica (€)	11.684,27	5.458,17	6.226,09	53,3%

Taula 26: Consums i estalvis generats anualment

4.1.4. Justificació documental de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es complementi amb els documents que es relacionen a l'apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 1:
S'aportaran els següents certificats energètics dels edificis, subscrits per tècnic competent i elaborats d'acord amb el procediment aprovat pel Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica de els edificis:

a) Certificat energètic de l'edifici existent en el seu estat actual i registrat al registre de l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma.

b) Certificat energètic de l'edifici que s'assolirà després de la reforma

LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	Qualificació energètica en emissions de CO_2	Firmat por tècnic competent (SÍ / NO)	Número registro CCAA
Estat actual de l'edifici	E	SI	9015-2023804/2021
Estat reformat de l'edifici (previst)	A	SI	

Taula 27: Qualificació energètica, documents signats pel tècnic i número registre al CCAA

4.2. MESURA 2: FOTOVOLTAICA

4.2.1. Consums i producció d'energia expressada en termes d'energia final.

Per al càlcul de la potència fotovoltaica a instal·lar s'han pres com a referència els consums de tots els subministraments municipals obtinguts a través dels seus corresponents CUPS. La informació de consum s'extreu a partir dels CUPS dels subministraments municipals mitjançant l'aplicació Feníe Energia:

D'aquesta manera s'obtenen les dades de la taula següent:

Subministrament	Energia (kWh)
EDIFICI BOMBERS	2.395,00
ES0031405585040001PB0F	
ZONA ESPORTIVA ARDEVOL + UN TRAM ENLLUMENAT PÚBLIC	16.177,00
ES0031405909771001JZ0F	
PINÓS TORRE VIGILANCIA	0,00
ES0031408178750001LB0F	
VALLMANYA LOCAL SOCIAL VALLMANYA	972,00
ES0031405766014001MY0F	
VALLMANYA ENLLUMENAT PÚBLIC	2.588,00
ES0031405745805001EW0F	
VALLMANYA PIS ESCOLA	407,00
ES0031405585070001RL0F	
RESTA ENLLUMENAT PÚBLIC ARDEVOL	2.024,00
ES0031405766015001WV0F	
ESCOLA D'ARDEVOL	9.712,00
ES0031405766013001FH0F	
ARDEVOL ESGLÈSIA SANTUARI	448,00
ES0031405617707001QL0F	
PINÓS LLEIDA	207,00
ES0031408558003001MP0F	
LOCAL ANNEX DE SANTUARI	4.630,00
ES0031408544802001JL0F	

TOTAL (kWh)	39.560
Capacitat de Generació per kWp Instal·lats (kWh)	1.299,83
TOTAL kWp A INSTAL·LAR	11,04
TOTAL ACUMULACIÓ A INSTAL·LAR (kWh)	20
TOTAL PRODUCCIÓ ANUAL (kWh)	**14.350,12**

Taula 28: Subministrament municipals de Pinós (CUPS) i dades de la instal·lació fotovoltaica

La capacitat de generació o producció específica per a la ubicació geogràfica s'extreu de l'aplicació PVGIS-5. Es consideren unes pèrdues del sistema del 14%.

La generació total es repartirà entre les actuacions anteriorment descrites, que es resumeixen a la taula següent. El total és lleugerament superior a causa dels ajustaments realitzats per la disposició dels mòduls.

Instal·lació	CUPS	Potència pico (kWp)	Energia generada (kWh)
Local Social Ardèvol	ES0031405909771001JZ0F	15,64	20.329,34
Parc de Bombers	ES0031405585040001PB0F	3,68	4.783,37
Local Social Vallmanya	ES0031405766014001MY0F	11,04	14.350,12
Total		**30,36**	**39.462,84**

Taula 29: Generació total de producció solar fotovoltaica

L'energia generada per les instal·lacions descrites a l'apartat anterior es repartirà equitativament entre tots els subministraments públics del municipi, enumerats a la primera taula d'aquest apartat, no únicament entre els edificis utilitzats per realitzar les instal·lacions.

L'energia s'afegirà en un total, i aquest total es repartirà a aquests subministraments públics de manera proporcional a la demanda. La modalitat de repartiment serà Comunitat Energètica Local.

A la taula 12 es mostren els subministraments públics, identificats mitjançant el seu CUPS, juntament amb la seva potència contractada, energia demandada, coeficient de repartiment del total d'energia generada, i energia autoconsumida.

Es pot observar que l'energia autoconsumida és superior a l'energia demandada a tots els subministraments. L'energia autoconsumida inclou la compensació de l'energia excedent d'acord amb els termes del contracte de comunitat energètica local que englobarà les instal·lacions.

Es pot observar que l'energia autoconsumida és superior a l'energia demandada a tots els subministraments. L'energia autoconsumida inclou la compensació de l'energia excedent d'acord amb els termes del contracte de comunitat energètica local que englobarà les instal·lacions.

4.2.2. Justificació documental de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es completa amb els documents que es relacionen a l'apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 2:

- Informe, signat per un tècnic competent, que justifiqui la previsió que el consum anual d'energia per part del consumidor o consumidors associats a la instal·lació major al 80% de l'energia anual generada per la instal·lació objecte de l'ajut.

- Plànol d'implantació dels nous equips generadors i esquema unifilar que permeti comprendre perfectament l'actuació a desenvolupar.

4.2.3. Indicadors de productivitat aplicables.

	Potencia elèctrica renovable instal·lada (kW)	Generació anual d'energia elèctrica renovable estimada (kWh/any)	Estalvi anual d'emissions de CO_2 ($TeqCO_2$/any):
Solar fotovoltaica	11,04	14.350,12	5,12
Total	11,04	14.350,12	5,12

Taula 30: Potència elèctrica generada, generació anual i emissions de $T_{eq}CO_2$/any.

Per als càlculs d'energia primària i d'emissions s'han utilitzat els factors de pas i d'emissió que figuren a l'apèndix I.

4.3. MESURA 3: AEROTÈRMIA

4.3.1. Consum i producció d'energia expressats en termes d'energia final.

Es presenten els detalls de consums i/o produccions energètiques expressats en energia final, emissions de diòxid de carboni, actuals i futures.

En el cas de xarxes, es detallarà la incorporació de nous consumidors. Les xarxes de calor i/o fred objecte d'ajuda es justifiquen amb almenys el 80% de la producció tèrmica es consumeix en instal·lacions públiques sense activitat econòmica, i que no es produeix una venda d'energia a tercers.

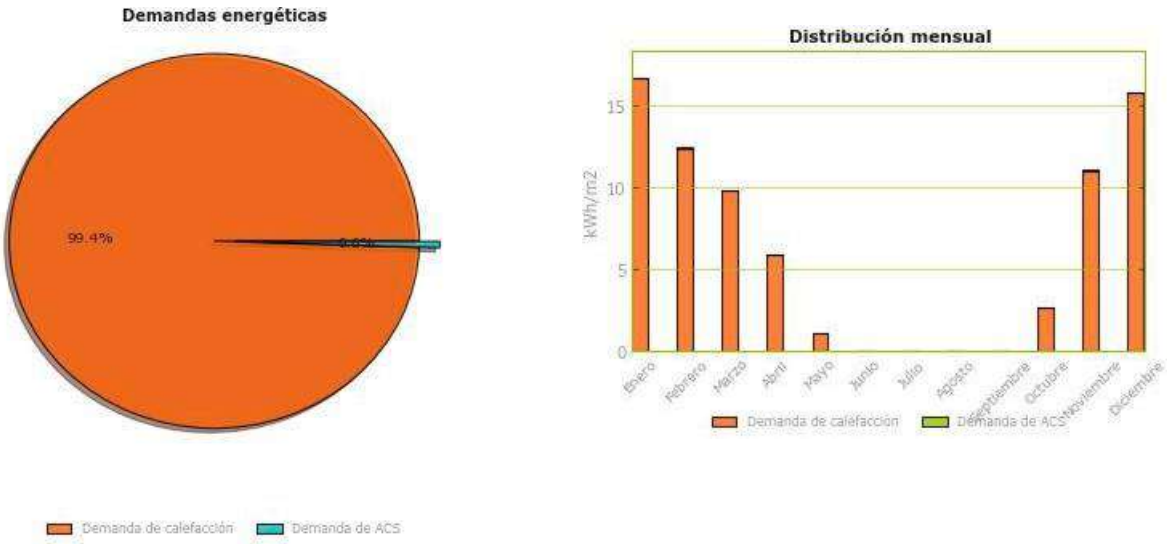
També, es vinculen els consums a futur amb la nova potència de generació projectada.

ANÀLISI DE LES DEMANDES ENERGÈTIQUES DEL PUNT DE PARTIDA

A continuació, es fa una anàlisi de les demandes energètiques de calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària, en funció del que especifica la Norma EN ISO 13790 Eficiència energètica dels edificis.

Càlcul del consum d'energia per a calefacció i refrigeració d'espais mitjançant el mètode complet en base mensual de tipus quasi estacionari, tenint en compte els efectes dinàmics mitjançant una determinació empírica de factor útil dels guanys o les pèrdues.

ESTAT ACTUAL

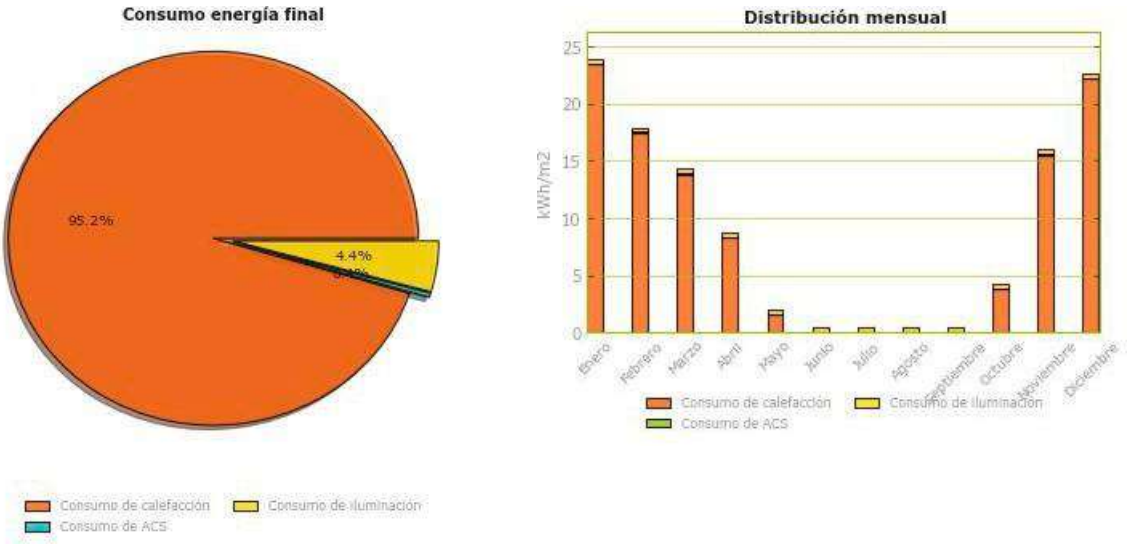


Gràfic 6: Demanda actual de calefacció i ACS anual.

ANÁLISIS DEL CONSUM D'ENERGIA FINAL

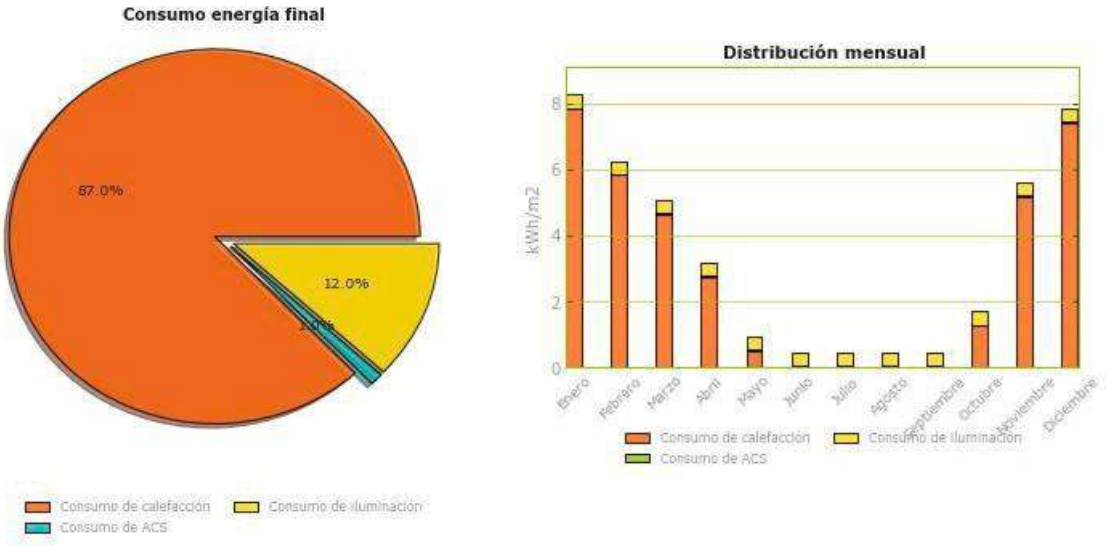
A la taula següent s'analitza el consum d'energia final de l'immoble per als serveis de calefacció, refrigeració, aigua calenta sanitària i il·luminació (només en el cas d'edificis de terciari).

ESTAT ACTUAL



Gràfic 7: Consum actual de calefacció, ACS i d'il·luminació anual.

ESTAT REFORMAT

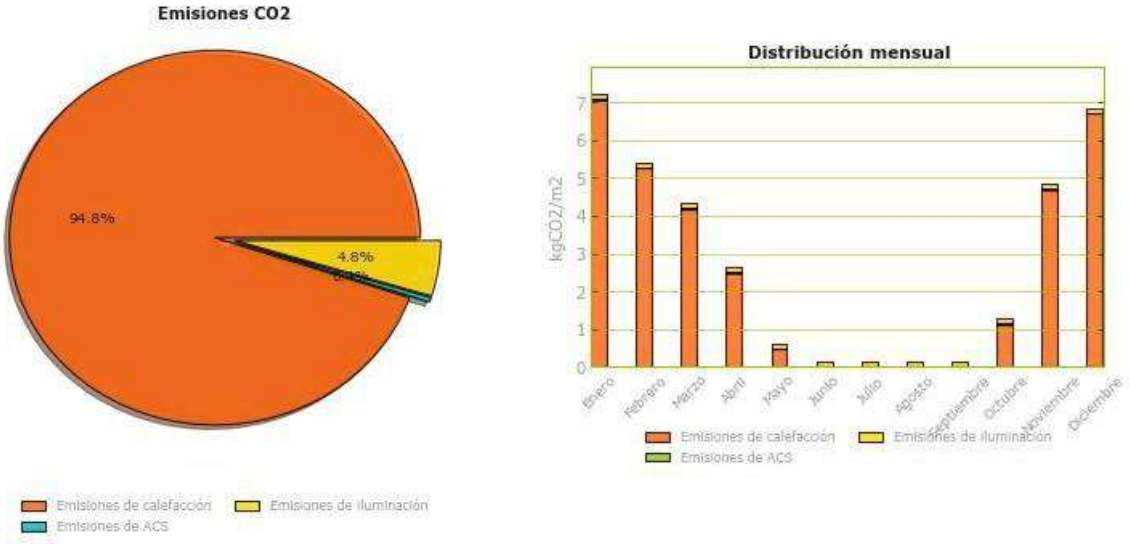


Gràfic 8: Consum anual de calefacció, ACS i d'il·luminació després de la reforma.

ANÀLISI DE LES EMISSIONS DE CO_2 ASSOCIADES AL CONSUM ENERGÈTIC

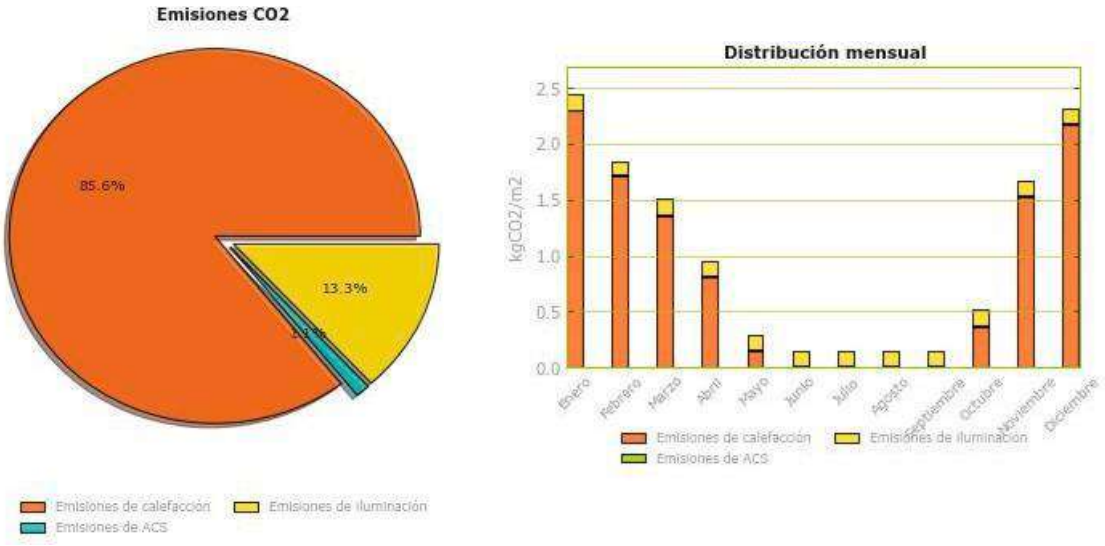
En aquest apartat, es realitza l'anàlisi de les emissions de CO_2 associades a cada servei cobert a l'edifici: calefacció, refrigeració, aigua calenta sanitària i il·luminació, en funció dels coeficients de pas d'energia final a emissions recollits al document " Factors d'emissió de CO_2 i coeficients de pas a energia primària de diferents fonts d'energia final consumides al sector d'edificis d'Espanya".

ESTAT ACTUAL



Gràfic 9: Emissions actuals de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual.

ESTAT REFORMAT



Gràfic 10: Emissions de CO_2 produïts per calefacció, ACS i d'il·luminació anual després de la reforma.

4.3.2. Costos d'energia expressats en termes d'energia final.

Els detalls de costos energètics actuals i futurs són els següents:

Costos energètics actuals Energia Final kWh ANUAL	Costos energètics futurs Energia Final kWh ANUAL	Costos energètics estalviats Energia Final kWh ANUAL
72178,78	**26752,85**	**45425,94**

Taula 31: Costos d'energia actuals i futurs i l'estalvi que comporta en termes d'energia final

4.3.3. Justificació documental de l'actuació a realitzar

La justificació tècnica de l'actuació, a més de la informació que es facilita en aquesta memòria descriptiva, es complementi amb els documents que es relacionen a l'apèndix I (descripció de les mesures elegibles), punt 5, per a aquesta Mesura 3:

• Plànol d'implantació i esquema de principi que permeti comprendre perfectament l'actuació a desenvolupar i que mostri possibles interaccions amb els equips o sistemes tèrmics existents

• En el cas d'actuacions sobre edificis, s'aportaran els certificats energètics següents dels mateixos, subscrits per tècnic competent i elaborats d'acord amb el procediment aprovat pel Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis:

- Certificat energètic de l'edifici existent al seu estat actual i registrat al registre de l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma.

- Certificat energètic de l'edifici que s'assolirà després de la reforma proposada per a la qual se sol·licita ajuda, demostrant que el projecte permet millorar, almenys, 1 lletra mesurada a l'escala d'emissions de diòxid de carboni (kg CO_2/m^2 any), amb respecte a la qualificació energètica inicial de l'edifici, i no és necessari que aquest certificat energètic estigui registrat al registre de l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.

NOTA: Per facilitar la comparació entre els certificats indicats als paràgrafs anteriors, els programes i versions dels mateixos han de ser idèntics. Quan el certificat registrat a l'organisme competent de la comunitat autònoma estigui realitzat en un programa o versió que ja no estigui en vigor, a més d'aquest certificat registrat s'aportarà un certificat de l'edifici existent en el seu estat actual realitzat amb un programa i versió actualment en vigor i que serà el mateix en què es realitzi el certificat energètic de l'edifici aconseguit després de la reforma objecte de la subvenció. En aquest darrer cas, ambdós certificats estaran signats per un tècnic competent, però no cal que estigui registrat en òrgan competent de la comunitat autònoma.

APÈNDIX I.- TAULA DE FACTORS DE PAS D'ENERGIA FINAL A ENERGIA PRIMÀRIA

Taula de factors de pas d'energia final a emissions de CO_2 i d'energia final a energia primària

	Factores d'emissió (Kg CO_2/ kWh E_{final})	E. primària renovable/ E. final (kWh E. primària renovable/ kWh E. final)	E. primària NO renovable/ E. final (kWh E. primària NO renovable/ kWh E. final)	E. primària/ E. final (kWh E. primària/ kWh E. final)
Electricitat Nacional	0,357	0,396	2,007	2,403
Gasoil calefacció	0,311	0,003	1,179	1,182
GLP	0,254	0,003	1,201	1,204
Gas natural	0,252	0,005	1,190	1,195
Carbó	0,472	0,002	1,082	1,084
Biomassa no densificada	0,018	1,003	0,034	1,037
Biomassa densificada (pelets)	0,018	1,028	0,085	1,113

NOTA: Aquestes dades procedeixen del document reconegut del RITE "FACTORS D'EMISSIÓ DE CO_2 i COEFICIENTS DE PAS A ENERGIA PRIMÀRIA DE DIFERENTS FONTS D'ENERGIA FINAL CONSUMIDES AL SECTOR D'EDIFICIS A ESPANYA" i d'aplicació a partir del 14 de gener del 2016.

Taula 32: Factores d'emissió de CO_2 i coeficients de pas d'energia primària a energia final consumida.

S'han d'usar aquests factors donats per a l'electricitat nacional i no –si escau– factors regionals (peninsulars, o insulars, que puguin ser aplicables), amb l'objectiu de facilitar la síntesi estadística dels resultats agregats per a tot el programa.

ANNEX 10- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 4

1. INTRODUCCIÓ 4

APÈNDIX 1. MESURA 1: COBERTA SANDVITX 5

APÈNDIX 2. MESURA 1: AÏLLAMENT COBERTA 6

APÈNDIX 3. MESURA 1: AÏLLAMENT INTERIOR 7

APÈNDIX 4. MESURA 1: LLUMINÀRIES INTERIORS 8

APÈNDIX 5. MESURA 1: FONT ALIMENTACIÓ 24V 9

APÈNDIX 6. MESURA 1: MINISERVER 10

APÈNDIX 7. MESURA 1: EXTENSIÓ REGULADOR DE FLUX DALI 11

APÈNDIX 8. MESURA 1: POLSADOR I COMANDAMENT DE CONTROL 12

APÈNDIX 9. MESURA 1: DETECTOR DE PRESÈNCIA 13

APÈNDIX 10. MESURA 1: EXTENSIÓ DE SENSORS 1-WIRE 14

APÈNDIX 11. MESURA 1: SENSOR DE TEMPERATURA 15

APÈNDIX 12. MESURA 1: EXTENSIÓ MODBUS 16

APÈNDIX 13. MESURA 1: COMPTADOR D'ENERGIA MODBUS 17

APÈNDIX 14. MESURA 1: ROUTER 3G/4G 18

APÈNDIX 15. MESURA 2: MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS 19

APÈNDIX 16. MESURA 2: QUADRE CC 20

APÈNDIX 17. MESURA 2: INVERSORS 21

APÈNDIX 18. MESURA 2: MESURADOR DE DADES 22

APÈNDIX 19. MESURA 2: QUADRE AC 23

APÈNDIX 20. MESURA 2: BATERIES 24

APÈNDIX 21. MESURA 2: CABLEJAT 25

APÈNDIX 22. MESURA 2: LÍNIA DE VIDA 26

APÈNDIX 23. MESURA 2: ESCALA VERTICAL DE SEGURETAT 27

APÈNDIX 24. MESURA 3: BOMBA DE CALOR 28

APÈNDIX 25. MESURA 3: FANCOIL DE CONDUCTES DE 2 TUBS KOSNER KFCI-CD30 2T 2.0 29

APÈNDIX 26. MESURA 3: FANCOIL TIPUS SPLIT KOSNER KFCI-A-SP 2T 30

APÈNDIX 27. MESURA 3: ACUMULADOR D'INÈRCIA 31

APÈNDIX 28. MESURA 3: VAS D'EXPANSIÓ 32

APÈNDIX 29. MESURA 3: BOMBA D'IMPULSIÓ 33

APÈNDIX 30. MESURA 3: JUNTES D'EXPANSIÓ 34

APÈNDIX 31. MESURA 3: SERVOMOTOR AMB INTERRUPTOR 35

APÈNDIX 32. MESURA 3: CANONADES SIST. AEROTÈRMIA 36

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenten les fitxes tècniques i certificats dels equips proposats especificant així, les característiques tècniques mínimes que han de complir els equips i materials a utilitzar en la intervenció prevista. Mai es podran instal·lar equips amb qualitats inferiors a les especificades però si d'equivalents.

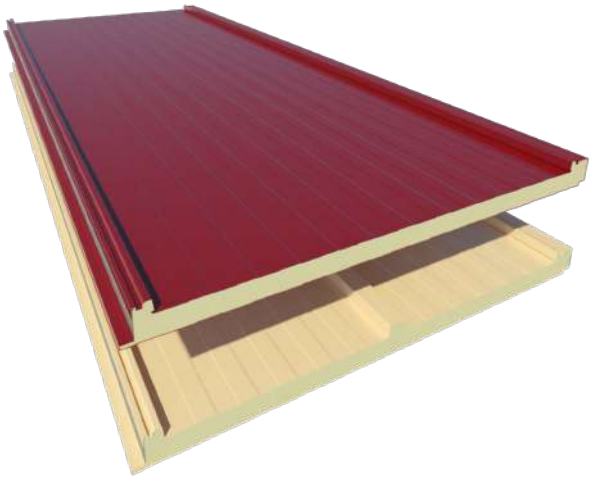
APÈNDIX 1. MESURA 1: COBERTA SANDVITX

Hiansa Panel
Grupo Hiemesa

REV. 04 - abril 2023

PANEL CUB 2GR/3GR

PANEL CUBIERTA CON TAPAJUNTA



CARA EXTERIOR
Acero prelacado

CARA INTERIOR
Acero prelacado, Aluminio centesimal, Cartón bituminoso

AISLANTE
Poliuretano (PUR) y Poli-isocianurato (PIR)

ESPESORES (mm)
30/40/50/60/80/100/120

ANCHO ÚTIL:
1000 mm

USO
Cubiertas inclinadas

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

CE 2014

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Panel para cubiertas inclinadas con una pendiente mínima del 7%. Sistema de tornillería con fijación oculta, compuesto de una plaqueta de acero de espesor 2 mm con tornillo de alta calidad que garantiza el anclaje de los paneles contra la correa. La solución se completa con un perfil de acero (tapajuntas) disponible en los mismos colores y acabados de los paneles. El diseño de esta pieza garantiza el aislamiento y la absoluta estanqueidad de la cubierta del edificio.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES PARA PANEL DE 30mm	
Espesor nominal	30 mm (+- 3 mm)
Densidad media de la espuma	40 kg/m3 (+-10%)
Peso	10.60 kg/m^2
Volumen	30 m^2/m^3
Ancho útil	1.000 mm (+- 3 mm)
Rectitud	0 mm (+- 5 mm)
Contracción - Combado longitudinal	0 mm (+- 5 mm)
Resistencia a compresión	0,096 MPa
Resistencia a tracción	0,092 MPa
Reacción al fuego PUR-UNE 13501-1	hasta B-s2-d0 *
Reacción al fuego PIR-UNE 13501-1	hasta B-s1-d0 *
Comportamiento al fuego exterior	Broof (t1) para espesor chapa >0,4mm

(*) otras clasificaciones a consultar

AISLAMIENTO TÉRMICO

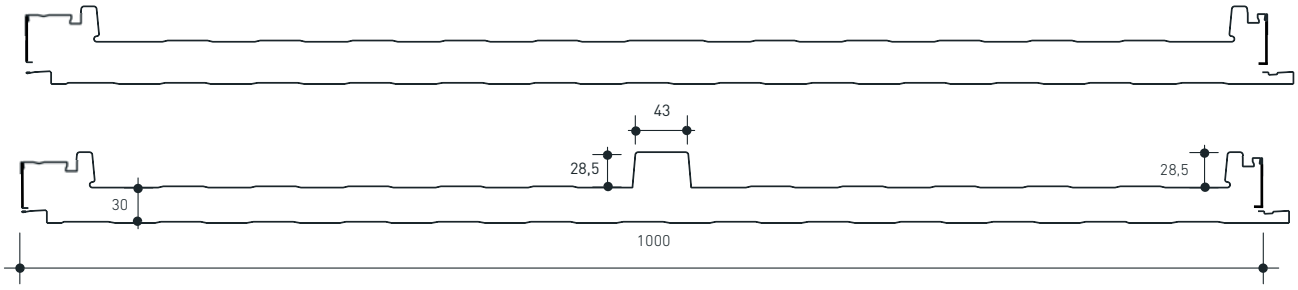
PANEL NERVADO	TRANSMISIÓN TÉRMICA		PESO (0.5/0.5)
Espesor nominal en mm	K en Kcal/ m^2.h. ºC	K en W/m^2.k	Kg/m^2
30	0.58	0.68	10.60
40	0.45	0.53	11.00
50	0.36	0.43	11.40
60	0.30	0.36	11.80
80	0.23	0.27	12.60
100	0.18	0.21	13.40
120	0.15	0.17	14.20

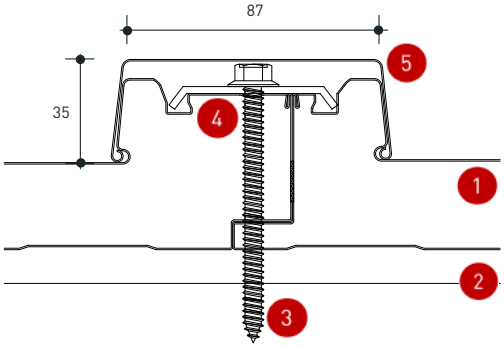
El peso incluye la parte proporcional de los elementos accesorios.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

VALORES EXPERMENTALES PARA PANEL 30mm						
Frecuencia Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Aislamiento acústico db	28	22	23	26	35	44

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS





1. PANEL DE CUBIERTA HIANSA
2. CORREAS SOPORTE CUBIERTA
3. TORNILLO FIJACIÓN PANEL HIANSA
4. GRAPA SUJECIÓN PANEL HIANSA
5. TAPAJUNTAS PANEL HIANSA

NORMATIVA EMPLEADA

Ref. Norma	Descripción
EN 14509-2014	Paneles sándwich aislante autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones.
EN 13823	Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
EN 10169	Productos planos de acero, recubiertos en continuo de materias orgánicas (prelacados). Condiciones técnicas de suministro.
EN 13501	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1.

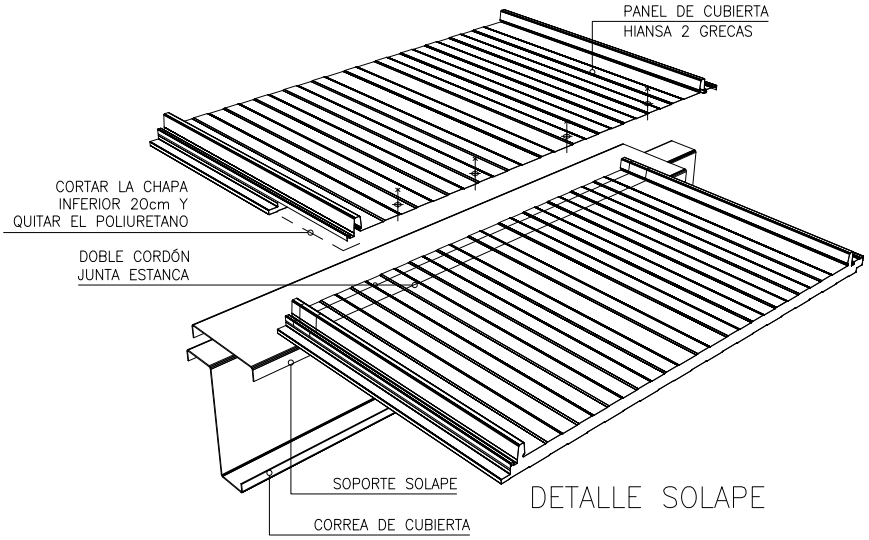
DETALLES CONSTRUCTIVOS SOLAPE TRANSVERSAL 2GR/3GR

CONDICIONES DE LA CUBIERTA PARA LA EJECUCIÓN DEL SOLAPE

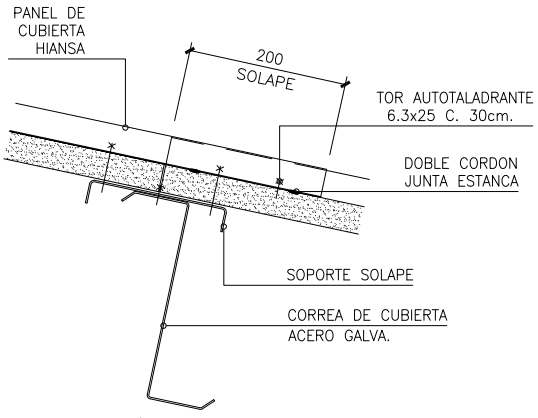
- La pendiente de la cubierta debe ser superior al 10%.
- La correa sobre la cual se realizará el solape transversal de paneles, tendrá un ancho mínimo de 100 mm.
- La longitud mínima del solape será de 200 mm.
- Debe de quedar un desfase mínimo de 50 cm entre solape de paneles y solape de tapajuntas.

Solape transversal entre paneles de cubierta con tapajuntas (concebido para aguas de longitud considerable, donde el tamaño máximo de panel resulta insuficiente).

Los paneles aislantes de cubierta son creados con un eficiente sistema de solape (largo 200 mm) desde la misma línea de fabricación bajo pedido. El solape entre dos paneles consecutivos se transforma así en una operación segura y sencilla ya que el producto se somete a control de calidad en la misma fábrica.

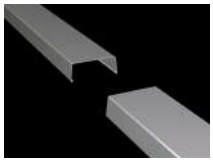
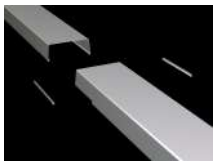


DETALLE SOLAPE



SECCIÓN SOLAPE

Para resolver el solape entre los tapajuntas del panel, se procederá tal y como indican las figuras siguientes, teniendo en cuenta de no realizar nunca el solape de panel en el mismo punto que el el solape del tapajuntas.

TABLAS DE RESISTENCIA

PANEL CUBIERTA 3 GRECAS

VALORES MÁXIMOS DE CARGA DE PRESIÓN Y SUCCIÓN (m/n) en kp/m²

Espesor Panel (mm)	d	30				40				50			
Espesor Caras (mm)	e1/e2	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5
LUZ (L) PARA 1 VANO	1,5	283/285	282/285	281/284	279/283	282/285	281/284	280/284	279/283	282/285	281/284	280/283	278/282
	2,0	209/212	208/211	207/211	206/210	209/212	208/211	207/210	206/209	208/211	207/211	206/210	205/209
	2,5	165/168	164/167	163/167	162/166	165/168	164/167	163/166	162/165	164/167	163/167	162/166	161/165
	3,0	129/129	135/138	134/137	133/136	136/138	134/138	133/137	132/136	135/138	134/137	133/136	132/136
	3,5	97/97	107/98	111/111	112/115	115/117	114/117	112/116	111/115	114/117	113/116	112/115	111/115
	4,0	72/71	79/71	83/83	89/89	99/89	98/90	97/100	96/99	98/101	97/101	96/100	95/99
	4,5	55/53	60/53	63/63	68/67	77/68	84/68	85/86	83/86	86/83	85/83	84/88	83/87
LUZ (L) PARA 2 VANOS	1,5	283/285	282/285	281/284	279/283	282/285	281/284	280/284	279/283	282/285	281/284	280/283	278/282
	2,0	209/210	208/211	207/211	206/210	209/212	208/211	207/210	206/209	208/211	207/211	206/210	205/209
	2,5	144/144	164/167	163/167	162/166	165/167	164/167	163/166	1626/165	164/167	163/167	162/166	161/165
	3,0	104/104	123/123	123/123	133/136	123/123	134/138	133/137	132/136	135/138	134/137	133/136	132/136
	3,5	73/73	80/80	80/80	86/86	93/93	110/110	110/110	111/115	107/107	113/116	112/115	111/115
	4,0	46/46	51/51	50/50	54/54	70/70	75/75	75/75	79/79	85/85	97/99	96/99	95/99
	4,5	29/29	31/31	30/30	32/32	47/47	50/50	49/49	51/51	67/67	71/71	70/70	72/72
Espesor Panel (mm)	d	60				80				100 / 120			
Espesor Caras (mm)	e1/e2	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5
LUZ (L) PARA 1 VANO	1,5	281/284	280/283	279/283	278/282	280/283	279/283	278/282	277/281	280/283	279/283	278/282	277/281
	2,0	208/211	207/210	206/209	207/208	207/210	206/209	205/209	203/208	207/210	206/209	205/209	203/208
	2,5	164/167	163/166	162/165	160/164	163/166	162/165	161/165	159/164	163/166	162/165	161/165	159/164
	3,0	134/138	133/137	132/136	131/135	133/137	132/136	131/135	130/134	133/137	132/136	131/135	130/134
	3,5	114/117	112/116	111/115	110/114	112/116	111/115	110/114	109/113	112/116	111/115	110/114	109/113
	4,0	98/101	97/100	96/99	94/98	97/100	96/99	95/99	93/98	97/100	96/99	95/99	93/98
	4,5	86/89	84/88	83/87	82/86	84/88	83/87	82/86	81/85	84/88	83/87	82/86	81/85
LUZ (L) PARA 2 VANOS	1,5	281/284	280/283	279/283	278/282	280/283	279/283	278/282	277/281	280/283	279/283	278/282	277/281
	2,0	208/211	207/210	206/209	204/208	207/210	206/209	205/209	203/208	207/210	206/209	205/209	203/208
	2,5	164/167	163/166	162/165	160/164	163/166	162/165	161/165	159/164	163/166	162/165	161/165	159/164
	3,0	134/138	133/137	132/136	131/135	133/137	132/136	131/135	130/134	133/137	132/136	131/135	130/134
	3,5	114/117	112/116	111/115	110/114	112/116	111/115	110/114	109/113	112/116	111/115	110/114	109/113
	4,0	96/96	97/100	96/99	94/98	97/100	96/99	95/99	93/98	97/100	96/99	95/99	93/98
	4,5	77/77	84/88	83/87	82/86	84/88	83/87	82/86	81/85	84/88	83/87	82/86	81/85

PANEL CUBIERTA 2 GRECAS

VALORES MÁXIMOS DE CARGA DE PRESIÓN Y SUCCIÓN (m/n) en kp/m²

Espesor Panel (mm)	d	30				40				50			
Espesor Caras (mm)	e1/e2	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5
LUZ (L) PARA 1 VANO	1,5	279/279	282/285	281/284	280/283	282/285	281/284	280/284	279/283	282/285	281/284	280/283	279/282
	2,0	191/191	209/212	208/211	206/210	209/212	208/211	207/210	206/209	209/212	208/211	206/210	205/209
	2,5	136/136	153/153	157/157	162/166	165/168	164/167	163/166	162/165	168/168	164/167	162/166	161/165
	3,0	100/100	113/113	116/116	128/128	136/139	135/138	134/137	132/136	135/138	134/137	133/137	132/136
	3,5	75/75	85/85	88/88	97/97	113/111	114/111	113/116	111/115	114/117	113/116	112/116	111/115
	4,0	57/57	65/63	68/68	73/73	87/82	93/82	97/97	96/99	99/102	98/101	96/100	95/99
	4,5	45/45	50/47	53/53	56/56	67/63	72/62	76/76	81/78	86/78	85/77	84/88	83/87
LUZ (L) PARA 2 VANOS	1,5	201/201	235/235	235/235	269/269	229/229	266/266	266/266	279/283	254/254	281/284	280/283	279/282
	2,0	125/125	147/147	147/147	167/167	146/146	170/170	170/170	192/192	164/164	191/191	190/190	205/209
	2,5	85/85	100/100	99/99	113/113	101/101	118/118	117/117	133/133	115/115	134/134	133/133	150/150
	3,0	61/61	72/72	71/71	81/81	73/73	86/86	85/85	96/96	85/85	99/99	98/98	110/110
	3,5	45/45	53/53	52/52	57/57	55/55	64/64	63/63	72/72	64/64	75/75	74/74	84/84
	4,0	31/31	33/33	31/31	32/32	42/42	49/49	48/48	54/54	50/50	58/58	57/57	65/65
	4,5	18/18	18/18	16/16	16/16	32/32	35/35	33/33	32/32	39/39	46/46	44/44	50/50
Espesor Panel (mm)	d	60				80				100 / 120			
Espesor Caras (mm)	e1/e2	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5	0,4/0,4	0,5/0,4	0,5/0,5	0,6/0,5
LUZ (L) PARA 1 VANO	1,5	281/284	280/284	279/283	278/282	280/284	279/283	278/282	277/281	280/284	279/283	278/282	277/281
	2,0	208/211	207/210	206/210	205/209	207/210	206/210	205/209	204/208	207/210	206/210	205/209	204/208
	2,5	164/167	163/166	162/166	161/165	163/166	162/166	161/165	160/164	163/166	162/166	161/165	160/164
	3,0	135/138	134137	133/136	131/135	134/137	133/136	132/135	130/135	134/137	133/136	132/135	130/135
	3,5	114/117	113/116	112/115	110/114	113/116	112/115	111/114	109/114	113/116	112/115	111/114	109/114
	4,0	98/101	97/100	96/100	95/99	97/100	96/100	95/99	94/98	97/100	96/100	95/99	94/98
	4,5	86/89	85/88	84/87	82/86	85/88	84/87	83/87	81/86	85/88	84/87	83/87	81/86
LUZ (L) PARA 2 VANOS	1,5	277/277	280/284	279/283	278/282	280/284	279/283	278/282	277/281	280/284	279/283	278/282	277/281
	2,0	181/181	207/210	206/209	205/209	207/210	206/210	205/209	204/208	207/210	206/210	205/209	204/208
	2,5	128/128	149/149	148/148	161/165	152/152	162/166	161/165	160/164	152/152	162/166	161/165	160/164
	3,0	95/95	111/111	110/110	124/124	114/114	132/132	131/131	130/135	114/114	132/132	131/131	130/135
	3,5	73/73	85/85	84/84	94/94	88/88	102/102	101/101	109/114	88/88	102/102	101/101	109/114
	4,0	57/57	66/66	65/65	74/74	69/69	81/81	80/80	90/90	69/69	81/81	80/80	90/90
	4,5	45/45	53/53	51/51	58/58	55/55	65/65	63/63	72/72	55/55	65/65	63/63	72/72

Sobrecargas de servicio admisibles, uniformemente distribuidas en kg/m². Las tablas se han obtenido en función de los resultados experimentales determinados en laboratorio y de la metodología de cálculo establecida, de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-EN 14509. Estos resultados cumplen los Estados Límite Últimos prescritos en dicha normativa y con una limitación del Estado Límite de Servicio de deformaciones de L/200.

HIANSA PANEL S.A. se reserva el derecho el cualquier caso a modificar el presente documento sin previo aviso.

APÈNDIX 2. MESURA 1: AÏLLAMENT COBERTA

2.10. CUBIERTA INCLINADA. LIGERA. NO VENTILADA

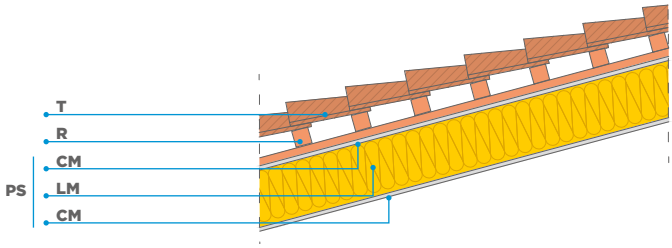
Es un tipo de soluciones constructivas destinadas a la rehabilitación de cubiertas. Se compone de unas placas que se colocan bajo el tejado y sobre un panel sándwich impermeabilizante. Se obtienen estructuras muy duraderas.

Este apartado incluye soluciones para: A) CEC C13.2. y B) CEC C13.4.

A) CEC C13.2

En esta solución la capa de aislamiento de lana mineral Isover se coloca bajo el tejado que puede ser de diversos tipos de materiales. La pendiente de la cubierta debe de ser superior al 10%. Y la lana mineral Isover usada como absorbente acústico debe de tener una resistividad al flujo de paso del aire de r≥5 KPa·s/m².

T: Tejado.
R: Rastreles metálicos.
CM: Chapa metálica.
LM: **Lana mineral Isover.** Aislante térmico y acústico.
PS: Panel sandwich.



SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS ISOVER PARA C13.2

Código CEC	Tipo de Obra	Producto recomendado	Soporte resistente (SR)		Espesor (mm)	DB-HE1 U(W/m²·K)	Zona climática α	A	B	C	D	E	DB-HR m** (Kg/m²)	R_A*** (dBA)	$R_{A,tr}$ (dBA)
C13.2	Rehabilitación <25%	Panel ACH	—	—	120	1/(0,16+ R_{AT}) 0,32	•	•	•	•	•	•	52	≥37,9(1)	≥34(1)
	Nueva y Rehabilitación >25%				150	1/(0,16+ R_{AT}) 0,26	•	•	•				52	≥37,9(1)	≥34(1)
					200	1/(0,16+ R_{AT}) 0,20	•	•	•	•	•		52	≥37,9(1)	≥34(1)

(1) Ensayo CTA-326/06/AER.
** Valores de masa extraídos del apartado 3.18 del Catálogo de elementos Constructivos del CTE.
*** Cuando la cubierta tenga una formación de pendientes de hormigón de áridos ligeros, los valores R_A y $R_{A,tr}$ del forjado se incrementan en 2 dBA.

Si la cubierta dispone de un techo suspendido, el valor R_A de la cubierta es la suma del valor de R_A del forjado y el valor de "Incremento" R_A del techo suspendido; el valor de $R_{A,tr}$ de la cubierta es la suma del valor de RA,tr del forjado y del valor de "Incremento" $R_{A,tr}$ del techo suspendido si está disponible o, en su defecto, de "Incremento" R_A.

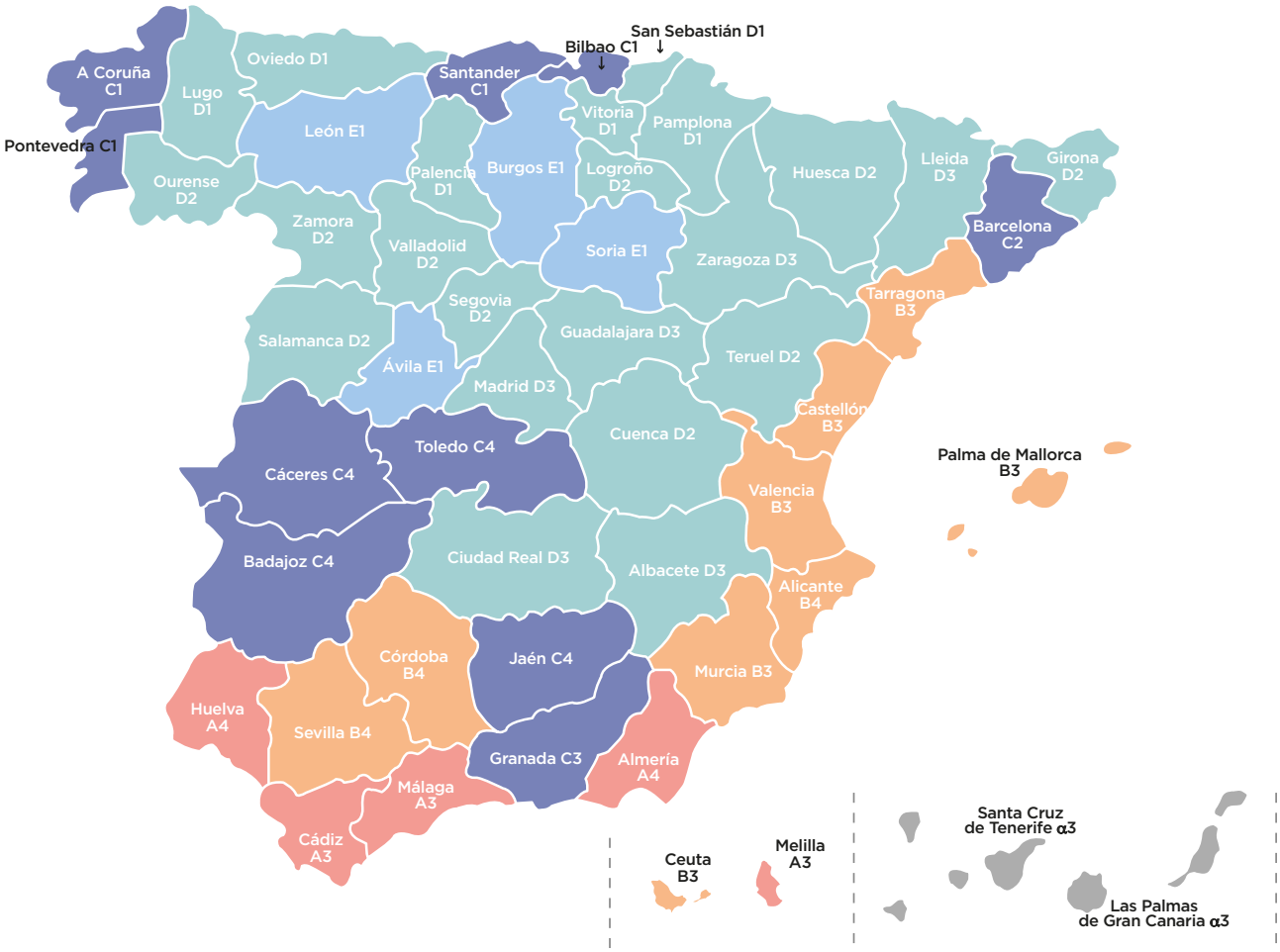
1.2. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA

El objetivo del requisito básico de ahorro de energía es conseguir el uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo.

La demanda energética de los edificios se limita en función de la **localidad** en la cual se ubican y del **uso** previsto del edificio.

Para la zonificación se establecen 13 zonas climáticas, identificadas mediante una letra mayúscula correspondiente a la severidad climática en invierno (A-E), y un número correspondiente a los valores de verano (1-4). Con una zona climática alfa correspondiente a las Islas Canarias.

El siguiente mapa muestra las zonas climáticas por capital de provincia, si bien se deberá concretar en cada caso particular, es una muestra orientativa para la mejor comprensión de las indicaciones en la continuación del catálogo.

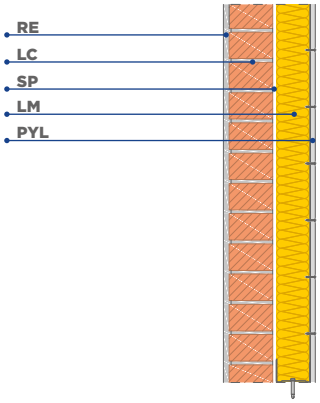


APÈNDIX 3. MESURA 1: AÏLLAMENT INTERIOR

C) CEC F3.4

La hoja exterior es de fábrica de ladrillo cerámico, perforado o macizo, acompañada de un revestimiento exterior continuo. Mientras que la interior se compone de una placa de yeso laminado Placo® junto otra de lana mineral Isover. Las dos hojas se separan mediante una separación de 10 mm.

RE: Revestimiento exterior continuo.
LC: Fábrica de ladrillo cerámico.
SP: Separación.
LM: **Lana mineral Isover**.
Aislante térmico y acústico.
PYL: **Placa de yeso laminado Placo®.**



Para obtener las prestaciones del sistema elige el producto de lana mineral Isover y obtén el valor de ***aislamiento térmico...***

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS ISOVER PARA F3.4

Código CEC	Tipo de Obra	Producto recomendado	Espesor (mm)	DB-HE1 U=1/(0,57+R_{AT}) (W/m²·K)	Zona climática α	A	B	C	D	E
F3.4	Rehabilitación <25%	***arena*** APTA	65	0,40	•	•	•	•	•	
			90	0,31	•	•	•	•	•	•
		Eco 037	60	0,46	•	•	•	•		
		Eco 035	60	0,44	•	•	•	•		
		Eco 032	80	0,33	•	•	•	•	•	•
		Geowall 35	60	0,44	•	•	•	•		
		Geowall 37	80	0,37	•	•	•	•	•	•
		Geowall 34	60	0,43	•	•	•	•		
	Nueva y Rehabilitación >25%	***arena*** APTA	65	0,40	•	•				
			90	0,31	•	•	•			
		Eco 037	60	0,46	•	•				
			80	0,37	•	•	•			
			120	0,26	•	•	•	•	•	
			140	0,23	•	•	•	•	•	
		Eco 035	60	0,44	•	•				
			80	0,35	•	•	•			
			120	0,25	•	•	•	•	•	
			140	0,22	•	•	•	•	•	•
		Eco 032	80	0,33	•	•	•			
			120	0,23	•	•	•	•	•	
		Geowall 34	100	0,28	•	•	•	•		
	Multi Comfort House	Eco 032	180*	0,16	•	•	•	•	•	•

*** Multicapa.**

*...y ahora selecciona el producto de placa de yeso laminado Placo® y obtén el valor de **aislamiento acústico** del sistema.*

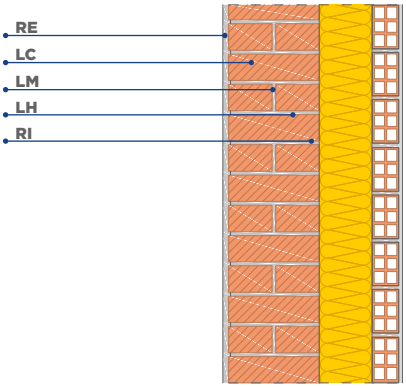
SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PLACO® PARA F3.4

Código CEC	Tipo de Obra	Producto recomendado	Espesor (mm)	Perfilería	m (Kg/m²)	DB-HR R_a (dBA)	DB-HR $R_{a,tr}$ (dBA)
F3.4	Nueva y Rehabilitación >25%	Habito® HBT	15	48/55/70/100/125/150*	157	59	54
		Placophonique® PPH	15	48/55/70/100/125/150*	157	>59	>54
		Placomarine® PPM	15	48/55/70/100/125/150*	157	59	54

*Elegiremos la perfilería en función del espesor de la lana mineral, siempre mayor o igual.

D) CEC F3.5

RE: Revestimiento exterior continuo.
LC: Fábrica de ladrillo cerámico.
LM: **Lana mineral Isover**. Aislante térmico y acústico.
LH: Fábrica de ladrillo hueco.
RI: Revestimiento interior.



La hoja exterior es de fábrica de ladrillo cerámico, perforado o macizo, y va acompañada de un revestimiento exterior continuo. Mientras que la interior se compone de una capa de fábrica de ladrillo hueco con un revestimiento interno que puede ser un enlucido, enfoscado o alicatado; bloque al que se encuentra unido una capa de lana mineral Isover. Las dos hojas se disponen unidas sin que exista ningún tipo de separación ni lámina intermedia.

En esta solución es aplicable el Sistema ECOSEC®, de aislamiento por el interior, descrito en la página 143.

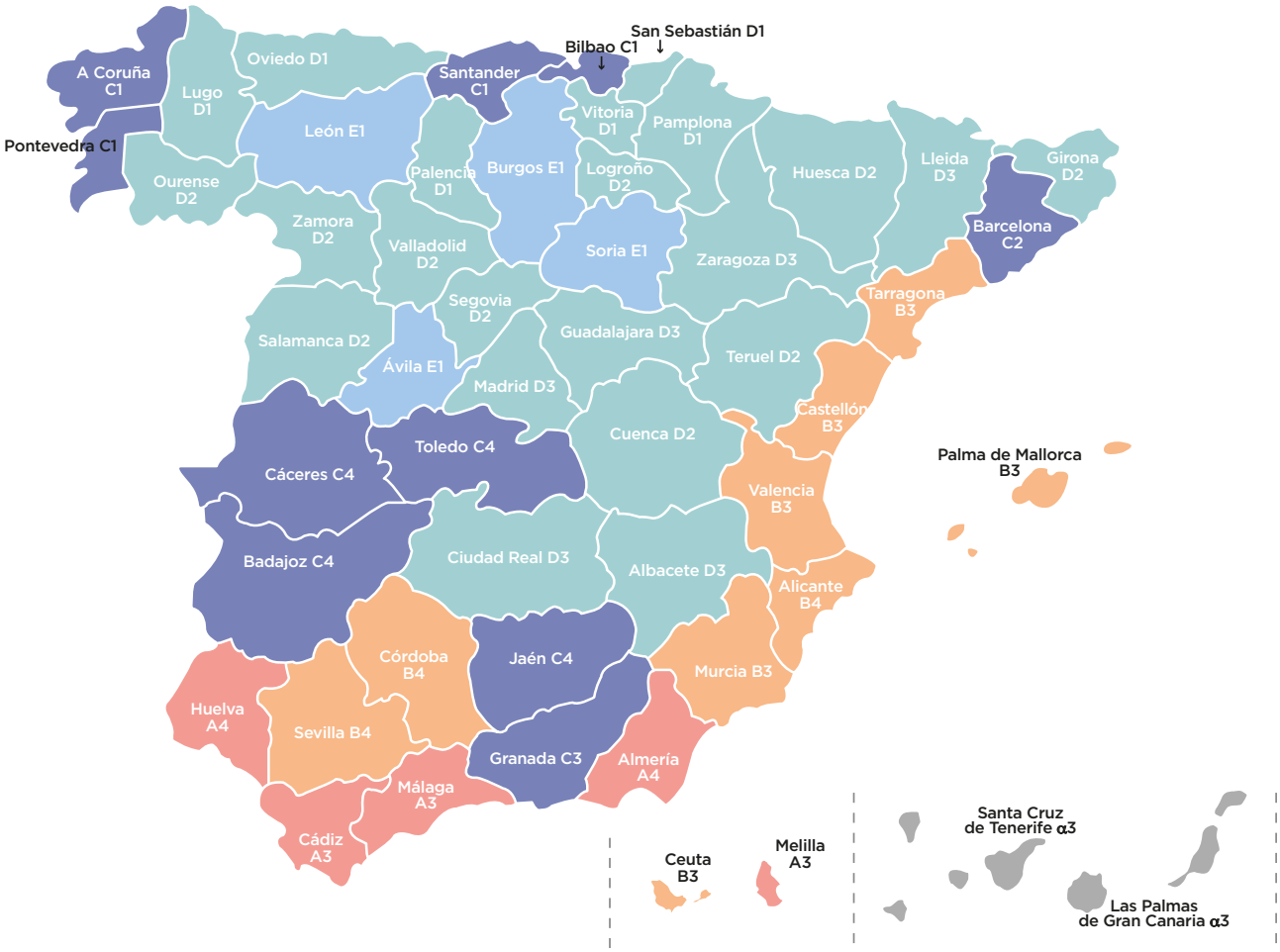
1.2. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA

El objetivo del requisito básico de ahorro de energía es conseguir el uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo.

La demanda energética de los edificios se limita en función de la **localidad** en la cual se ubican y del **uso** previsto del edificio.

Para la zonificación se establecen 13 zonas climáticas, identificadas mediante una letra mayúscula correspondiente a la severidad climática en invierno (A-E), y un número correspondiente a los valores de verano (1-4). Con una zona climática alfa correspondiente a las Islas Canarias.

El siguiente mapa muestra las zonas climáticas por capital de provincia, si bien se deberá concretar en cada caso particular, es una muestra orientativa para la mejor comprensión de las indicaciones en la continuación del catálogo.



Tixol® THERMO

Corcho Rodillo

DESCRICCIÓN

Revestimiento acrílico impermeable con propiedades acústicas y termo-aislantes.

Tixol THERMO Corcho Rodillo es un revestimiento de base acuosa formulado con corcho natural y resinas acrílicas con propiedades impermeabilizantes.

Campos de aplicación

- Aislamiento Acústico.
- Aislamiento Térmico.
- Impermeabilizaciones.
- Revestimiento decorativo.
- Encapsulamiento de amianto.

Por sus propiedades Elásticas, impermeabilizantes y aislantes térmicas y acústicas es ideal en la aplicación sobre cubiertas de naves industriales, fachadas, tejados, suelos y terrazas resolviendo problemas relacionados con humedades, condensaciones y aislando contra el calor y el ruido.

Datos técnicos

- Permeabilidad: impermeable. No presenta actividad capilar.
- Peso específico: 0,70 a 0,98 g/cm³ (según color).
- Tracción y alargamiento: resistencia a la tracción 20N/5cm.
- Alargamiento: 11 al 32%.
- Resistencia al agua de mar y niebla marina: estable y sin alteraciones, tanto a la inmersión como a la niebla marina.
- Rendimiento: 2,0 kg/m² (Espesor aprox 2,5-3 mm).
- Resistencia al impacto y al choque: sin rotura.
- Transpiración: transpirable al 65%.
- Conductividad térmica: 0,038 kcal/hºCm.
- Resistencia térmica: 0,16.
- Encapsulamiento de cemento-amianto: idóneo.
- Temperatura de aplicación: entre 5 y 35 ºC.
- Temperatura min/max superficial del tratamiento: Mínimo 10ºC Máximo 35ºC.
- Secado al tacto: 120 min aprox. 20 ºC.
- Secado total: 48 horas en capa de 3mm aprox. a 20 ºC.
- Repintado: 12 horas.

Envasado

15 litros = 15 Kg
Corcho ya incorporado en mezcla.

Colores disponibles

3 bases: Blanca, Media y Transparente.
20 colores disponibles en toners de 900 gr.

MTM
Materiales Modernos S.A.
Polígono Torre Alcayna, San Pancracio 3 y 4
30110 CHURRA - Murcia (Espagne) · Tel. +34 968 30 60 60 - Fax +34 968 30 64 93
www.mtm-murcia.com

Tixol® THERMO

Corcho Rodillo

Preparación del soporte

El soporte debe estar seco, sano, duro, cohesivo y libre de polvo grasa y moho.

- Morteros Minerales absorbentes: Sobre el soporte totalmente seco, rascar hasta eliminar cualquier partícula mal adherida. En caso necesario fijar los soportes endebles con Tixol Endurecedor de fondos. Sobre superficies brillantes una capa de Tixol Puente de Unión para asegurar un correcto anclaje.

- Superficies no absorbentes: Eliminar grasa y polvo y si fuera necesario aplicar una capa de Tixol Puente de Unión.

- Superficies pintadas: Eliminar totalmente el revestimiento viejo y mal adherido. Sobre superficies brillantes lijar o aplicar puente de unión. Reparar agujeros e imperfecciones.

Preparación de la mezcla

Mezclar con la ayuda de un mezclador eléctrico hasta una perfecta homogeneización.

Aplicación

Con rodillo de pelo medio y repasando con rodillo de picar para repartir bien el corcho.

Condiciones de aplicación y almacenaje

- Utilizado como impermeabilizante no puede ser aplicado en superficies con posibilidad de encharcamiento de agua o sin pendiente.
- Evitar aplicar el producto en días inestables con riesgo de lluvia.
- Utilizar para diluir agua limpia, no contaminada.
- En exteriores utilizar masillas adecuadas.
- Evitar la exposición de los envases tanto a altas como a bajas temperaturas.
- Tiempo de almacenamiento máximo recomendado: 30 meses desde la fabricación en su envase original perfectamente cerrado, a cubierto y a temperaturas entre 5 y 35º C.
- En condiciones climáticas desfavorables es preferible hacer la aplicación en mayor número de manos.
- Es conveniente para su conservación evitar añadir agua al producto que no va a ser utilizado en la aplicación. Consultar y cumplir las normas de aplicación.

Higiene y seguridad

La presente ficha tiene por objeto de informar a nuestra clientela de nuestro producto. Los datos que figuran en la misma están fundados en nuestros conocimientos actuales. No obstante, esas informaciones no pueden suplir a una descripción donde conste la naturaleza y el estado de los fondos a pintar. Dado la permanente evolución de la técnica, corresponde a nuestra clientela antes de iniciar cualquier tipo de obra informarse en nuestro servicio técnico de que esta ficha no ha sido modificada por una edición más reciente.

Para las precauciones de utilización, higiene y seguridad, consulten nuestras fichas de seguridad que pueden solicitar a nuestro servicio técnico o en nuestra web: www.tixol.es

MTM
Materiales Modernos S.A.
Polígono Torre Alcayna, San Pancracio 3 y 4
30110 CHURRA - Murcia (Espagne) · Tel. +34 968 30 60 60 - Fax +34 968 30 64 93
www.mtm-murcia.com

APÈNDIX 4. MESURA 1: LLUMINÀRIES INTERIORS

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

Philips TrueLine suspendida: verdadera línea de luz

TrueLine, versión suspendida

Los arquitectos necesitan una solución de iluminación que se adapte a la arquitectura interior del espacio que están mejorando. Desean una línea de luz con proporciones elegantes y altos niveles de iluminación que brinde la máxima libertad de diseño. Philips TrueLine es una luminaria lineal flexible para aplicaciones de oficina en interiores que ofrece una calidad excelente con la promesa de actualizaciones de cara al futuro. Los especificadores necesitan luminarias que permitan ahorrar energía, al mismo tiempo que proporcionan el nivel adecuado de luz. TrueLine empotrable cumple ambos requisitos. No solo cumple la norma de construcción WELL Building Standard para iluminación, sino que la superficie de TrueLine tiene la clasificación UGR<19, que cumple todas las normas para oficinas (OC). TrueLine también está disponible en versiones de superficie y empotradas. Todas las luminarias de la familia están disponibles en distintas longitudes, formas, colores y flujos luminosos. Esto ofrece la máxima flexibilidad de diseño y posibilidades ilimitadas. Las luminarias TrueLine son también una opción sostenible y preparada para el futuro, con una alta eficiencia de hasta 140 lm/W y la opción de actualizarlas a conectividad y control inalámbricos.

Beneficios

- Ventana de salida de máxima uniformidad
- Eficacia excepcional para una luminaria lineal
- Dimensiones de carcasa de la luminaria preferidas por los arquitectos
- Te ayuda a conseguir puntos para la certificación WELL (IRC>90 y R9>50)

TrueLine, versión suspendida

Características

- Iluminación muy uniforme con excelente control de deslumbramiento (UGR<19, L65<3000 cd/m²)
- La mejor eficacia de su clase hasta 140 lm/W
- 3000 K, 4000 K y versiones de blanco ajustable, todas con IRC>90
- Prolongada vida útil 50.000 horas a L90
- Sensores integrados/controladores inalámbricos para la recopilación de datos, ocupación, regulación por luz natural y señalización de orientación
- Declaración de productos medioambientales (EPD)
- Opciones empotradas, suspendidas y montadas en superficie, incluidos todos los accesorios

Aplicaciones

- Oficinas
- Educación
- Comercios

Advertencias y seguridad

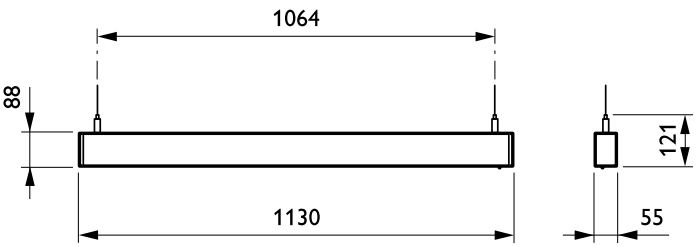
- El producto es IPX0 y, como tal, no está protegido contra la entrada de agua. Por tanto, recomendamos encarecidamente que se compruebe adecuadamente el entorno en el que se vaya a instalar la luminaria.
- Si no se sigue el consejo anterior y entra agua en las luminarias, Philips/Signify no puede garantizar que no se produzcan fallos y la garantía del producto quedará anulada.

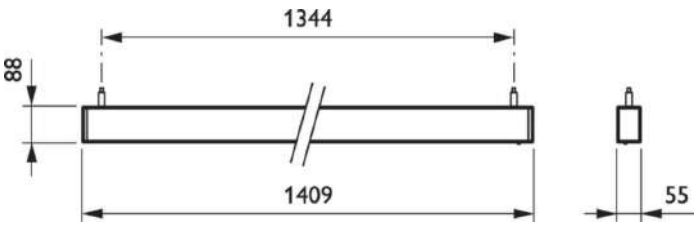
Versions

TrueLine-SP530 L570 BK

TrueLine suspended-SP530P SP532P L1130 ALU

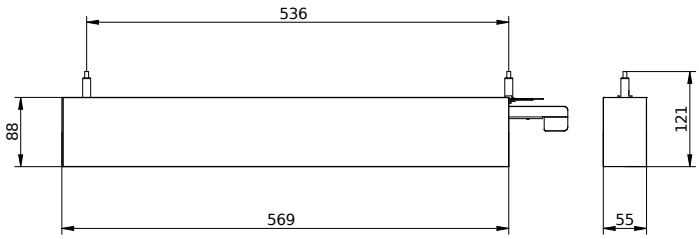
Plano de dimensiones





TrueLine, versión suspendida

Plano de dimensiones



Detalles del producto

TrueLine_Suspended-line-side-view

TrueLine_Suspended-line-top-view

TrueLine_Suspended-top-view

TrueLine_Suspended-U0

TrueLine Suspended-SP530P-LF-power-cable-03

TrueLine_SM_SP-line-connectio-side-view-2

TrueLine, versión suspendida

Información general	
Driver incluido	Sí
Fuente de luz sustituible	No
Número de unidades de equipo	1 unidad

Datos técnicos de la luz	
Ángulo de haz de la fuente de luz	120 °
Temperatura de color correlacionada (Nom)	4000 K
Índice de reproducción cromática (IRC)	>90
Valor de parpadeo (PstLM)	1
Valor de efecto estroboscópico (SVM)	0,4

Operativos y eléctricos	
Tensión de entrada	220 a 240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz

Temperatura	
Rango de temperatura ambiente	+10 °C a +40 °C

Controles y regulación	
Regulable	Sí

Aprobación y aplicación	
Marca CE	Sí
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Marca de inflamabilidad	Para su montaje en superficies normalmente inflamables
Test del hilo incandescente	Temperatura 650 °C, duración 30 s
Índice de protección frente a choque mecánico	IK02

Rendimiento inicial (conforme con IEC)	
Cromaticidad inicial	(0.38, 0.38) SDCM <3
Tolerancia de flujo luminoso	+/-10%

Condiciones de aplicación	
Nivel máximo de atenuación	1%
Adecuado para conmutación aleatoria	No

Información general

Order Code	Full Product Name	Código de gama de producto
97282700	SP530P LED17S/940 PSD LE2PI5 SM2 L570 BK	SP530P
97270400	SP533P LED41S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	SP533P
97236000	SP530P LED50S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	SP530P
97237700	SP531P LED15S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	SP531P
97233900	SP530P LED43S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	SP530P
97265000	SP532P LED77S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	SP532P
97260500	SP532P LED58S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	SP532P
97227800	SP530P LED34S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	SP530P
97273500	SP534P LED40S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	SP534P

Datos técnicos de la luz

Order Code	Full Product Name	Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	Flujo luminoso	Tipo de óptica
97282700	SP530P LED17S/940 PSD LE2PI5 SM2 L570 BK	139 lm/W	1.700 lm	Haz ancho

Order Code	Full Product Name	Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	Flujo luminoso	Tipo de óptica
97270400	SP533P LED41S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	115 lm/W	4.100 lm	Haz ancho

TrueLine, versión suspendida

Order Code	Full Product Name	Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	Flujo luminoso	Tipo de óptica
97236000	SP530P LED50S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	139 lm/W	5.000 lm	Haz ancho
97237700	SP531P LED15S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	104 lm/W	1.500 lm	Haz ancho
97233900	SP530P LED43S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	141 lm/W	4.300 lm	Haz ancho
97265000	SP532P LED77S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	135 lm/W	7.700 lm	Haz ancho

Order Code	Full Product Name	Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	Flujo luminoso	Tipo de óptica
97260500	SP532P LED58S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	133 lm/W	5.800 lm	Haz ancho
97227800	SP530P LED34S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	139 lm/W	3.400 lm	Haz ancho
97273500	SP534P LED40S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	129 lm/W	4.000 lm	Espejo asimétrico

Operativos y eléctricos

Order Code	Full Product Name	Consumo de energía
97282700	SP530P LED17S/940 PSD LE2PI5 SM2 L570 BK	12,2 W
97270400	SP533P LED41S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	35,5 W
97236000	SP530P LED50S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	36 W
97237700	SP531P LED15S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	14,4 W
97233900	SP530P LED43S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	30,5 W

Order Code	Full Product Name	Consumo de energía
97265000	SP532P LED77S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	57 W
97260500	SP532P LED58S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	44 W
97227800	SP530P LED34S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	24,5 W
97273500	SP534P LED40S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	31 W

Mecánicos y de carcasa

Order Code	Full Product Name	Color de la carcasa
97282700	SP530P LED17S/940 PSD LE2PI5 SM2 L570 BK	Negro
97270400	SP533P LED41S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	Aluminio
97236000	SP530P LED50S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	Aluminio
97237700	SP531P LED15S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	Aluminio
97233900	SP530P LED43S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	Aluminio

Order Code	Full Product Name	Color de la carcasa
97265000	SP532P LED77S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	Aluminio
97260500	SP532P LED58S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	Aluminio
97227800	SP530P LED34S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	Aluminio
97273500	SP534P LED40S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	Aluminio

Aprobación y aplicación

Order Code	Full Product Name	Código de protección de entrada
97282700	SP530P LED17S/940 PSD LE2PI5 SM2 L570 BK	IP20
97270400	SP533P LED41S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	IKC
97236000	SP530P LED50S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	IP20
97237700	SP531P LED15S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	IKC
97233900	SP530P LED43S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	IP20

Order Code	Full Product Name	Código de protección de entrada
97265000	SP532P LED77S/940 PSD PI5 SM2 L1410 ALU	IP20
97260500	SP532P LED58S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	IKC
97227800	SP530P LED34S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	IKC
97273500	SP534P LED40S/940 PSD PI5 SM2 L1130 ALU	IP20

TrueLine, versión suspendida

Polar Wide Diagrams

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103161

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103246

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103177

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103166

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103163

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103167

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103168

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103170

Polar Normal (separate) - SM530CI - 910505103171

TrueLine, versión suspendida

© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Todas las marcas comerciales son propiedad de Signify Holding o de sus respectivos propietarios.

www.lighting.philips.com
2023, Diciembre 4 - Datos sujetos a cambios

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

IN ACCORDANCE WITH EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930

Philips TrueLine, suspended

SP533P
Signify N.V.

EPD HUB
Publishing 2024-06-24

GENERAL INFORMATION

MANUFACTURER

Manufacturer	Signify N.V.
Address	High Tech Campus 48, 5656 AE Eindhoven, The Netherlands
Contact details	sustainability@signify.com
Website	https://www.signify.com/global

EPD STANDARDS, SCOPE AND VERIFICATION

Program operator	EPD Hub, hub@epdhub.com
Reference standard	EN 15804+A2:2019 and ISO 14025
PCR	EPD Hub Core PCR version 1.0, 1 Feb 2022
Sector	Electrical product
Category of EPD	Pre-verified EPD
Scope of the EPD	Cradle to gate with options, A4-B7, and modules C1-C4, D
EPD author	Sustainability Signify
EPD verification	Independent verification of this EPD and data, according to ISO 14025: ☑ Internal certification ☐External verification

The manufacturer has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD. EPDs within the same product category but from different programs may not be comparable. EPDs of lighting products may not be comparable if they do not comply with EN 15804 and if they are not compared in a lighting context.

PRODUCT

Product name	Philips TrueLine DIRECT/INDIRECT NOC
Additional labels	SP533P LED54S/930 PSD PI5 SM2 L1410 BK
Product reference	910505103752
Place of production	Poland
Period for data	2022
Averaging in EPD	No averaging
Variation in GWP-fossil for A1-A3	%

ENVIRONMENTAL DATA SUMMARY

Declared unit	1 unit of 5400 lumens over 100000 hours
Declared unit mass	3.445 kg
GWP-fossil, A1-A3 (kgCO2e)	8,04E+01
GWP-total, A1-A3 (kgCO2e)	7,80E+01
Secondary material, inputs (%)	10.3
Secondary material, outputs (%)	64.5
Total energy use, A1-A3 (kWh)	272
Total water use, A1-A3 (m3e)	0.74

PRODUCT AND MANUFACTURER

ABOUT THE MANUFACTURER

Signify is the world leader in lighting for professionals, consumers and lighting for the Internet of Things. Our energy efficient lighting products, systems and services enable our customers to enjoy a superior quality of light, and make people's lives safer and more comfortable, businesses more productive and cities more liveable.

For more information, please visit: https://www.signify.com/global

PRODUCT DESCRIPTION

Architects need a lighting solution that matches the interior architecture of the space they are enhancing. They want a light line with elegant proportions and high light levels that offers maximum design freedom. Philips TrueLine is a flexible linear luminaire for indoor office applications that offers excellent quality with the promise of future-proof upgrades. Specifiers need luminaires that save energy, at the same time as providing the right level of light. TrueLine recessed meets both these sets of requirements. Not only is it compliant with the WELL Building Standard for Light, TrueLine surface is rated UGR<lt/>19, which is compliant with all office norms (OC). TrueLine also comes in surface and recess-mounted versions. All the luminaires in the family are available in different lengths, shapes, colors and light outputs. This offers the ultimate design flexibility and unlimited possibilities. TrueLine luminaires are also a sustainable, future-proof choice with high efficiency up to 140 lm/W and the option to upgrade to wireless connectivity and control.

For more information, please visit
https://www.lighting.philips.com/link/SP530P/fam/aa/en

PRODUCT RAW MATERIAL MAIN COMPOSITION

Raw material category	Amount, mass- %	Material origin
Metals	80.48	EUR, ASIA
Minerals	0	Not applicable
Fossil materials	19.52	EUR, ASIA
Bio-based materials	0	Not applicable

BIOGENIC CARBON CONTENT

Product's biogenic carbon content at the factory gate

Biogenic carbon content in product, kg C	0
Biogenic carbon content in packaging, kg C	0.261

FUNCTIONAL UNIT AND SERVICE LIFE

Declared unit	1 Product
Mass per declared unit	3.445 kg
Functional unit	1 unit of 5400 lumens over 100000 hours
Reference service life	100000 hours

SUBSTANCES, REACH - VERY HIGH CONCERN

The product does not contain any REACH SVHC substances in amounts greater than 0,1 % (1000 ppm).

PRODUCT LIFE-CYCLE

SYSTEM BOUNDARY

This EPD covers the life-cycle modules listed in the following table.

Product stage			Assembly stage		Use stage							End of life stage				Beyond the system boundaries		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
x	x	x	x	x	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	x	MNR	MNR	x	x	x	x		
Raw materials	Transport	Manufacturing	Transport	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstr./demol.	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse	Recovery	Recycling

Modules not relevant = MNR.

MANUFACTURING AND PACKAGING (A1-A3)

The environmental impacts considered for the product stage cover the manufacturing of raw materials used in the production as well as packaging materials and other ancillary materials. Also, electricity, and waste formed in the production processes at Signify's manufacturing facilities are included in this stage.

The product is made of metals, plastics, and electronic components. All components are transported to Signify's production facility, where the main manufacturing processes primarily are associated with assembly. The finished product is packaged with polyethylene, cardboard, and/or paper as packaging material before being sent to customers. Manufacturing loss, ancillaries and wastes are calculated according to the data that each manufacturing site is sharing with Signify. The total annual amount of waste in kg is allocated to the total annual production in kg at the specific manufacturing site responsible for the production of the studied luminaire.

Thus, it is possible to allocate it according to the weight of the product analysed in this study. Some of the wastes are due to ancillary materials used during manufacturing while the rest is due to material losses.

TRANSPORT AND INSTALLATION (A4-A5)

Transport distances were calculated on the base of the supplier location and manufacturing location and then made a cumulative group choosing the conservative scenario. Environmental impacts from installation include waste packaging materials (A5). The impacts of energy consumption and the used ancillary materials during installation are considered negligible.

PRODUCT USE AND MAINTENANCE (B1-B7)

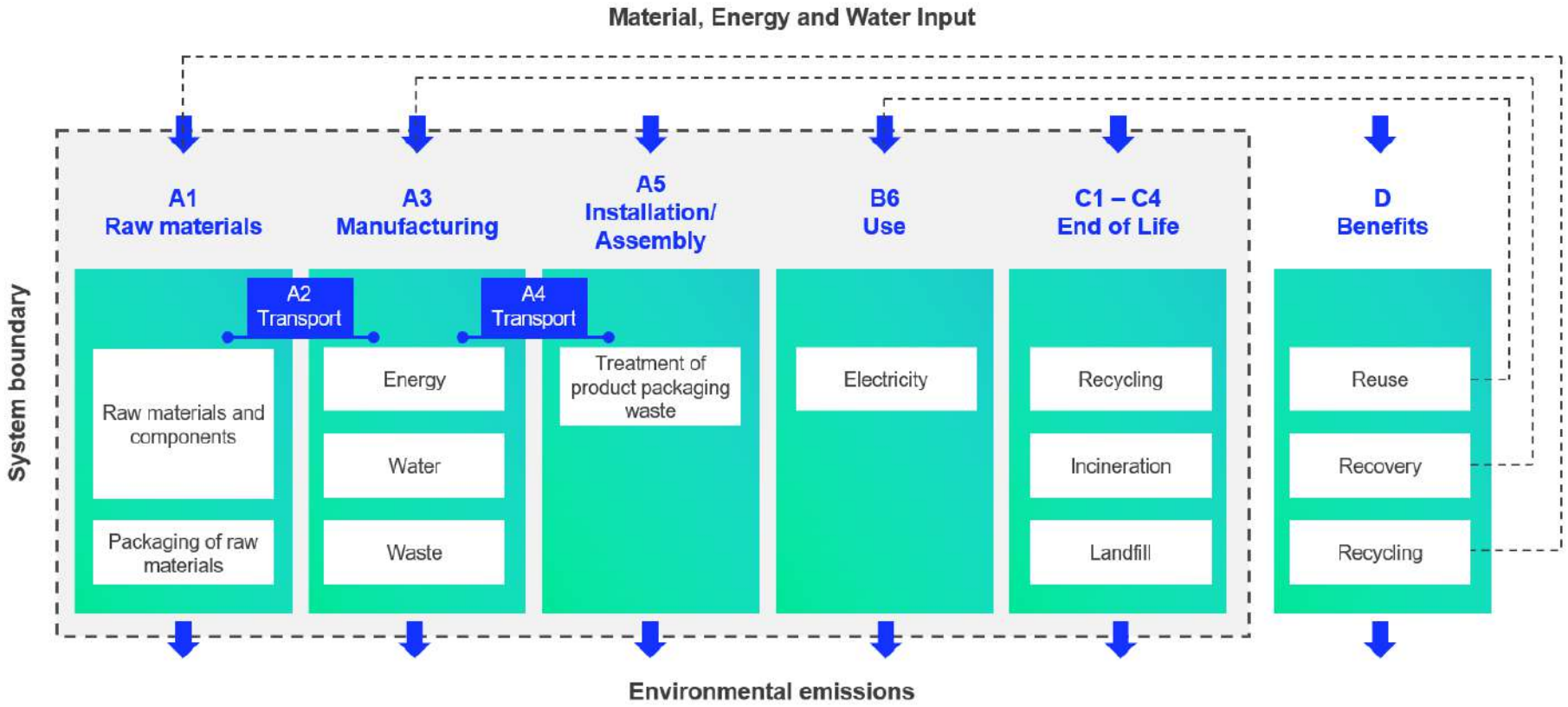
During the use phase, the product consumes electricity from Europe's electricity grid mix (B6). The total power consumption of the reference product is calculated as follows: Wattage x Reference lifetime = kWh consumed throughout the entire use phase B6.

PRODUCT END OF LIFE (C1-C4, D)

Consumption of energy and natural resources in demolition process is assumed to be negligible. It is assumed that the waste is collected separately and transported to the waste treatment centre. Transportation distance to treatment is assumed as 150 km and the transportation method is assumed to be lorry (C2). According to EN 50693:2019, the sequence of treatment operations occurring to the product shall include de-pollution, fractions separation and preparation (dismantling, crushing, shredding, sorting), recycling, other material recovery, energy recovery and disposal. In this study, the default values from table G.4 of EN 50693 is used for treating materials in different waste treatment methods. Due to the material and energy recovery potential of parts in the lighting system, the end-of-life product is converted into recycled raw materials, while the energy recovered from incineration displaces electricity and heat

production (D). The benefits and loads of incineration and recycling are included in Module D.

SYSTEM BOUNDARY



LIFE-CYCLE ASSESSMENT

CUT-OFF CRITERIA

The study does not exclude any modules or processes which are stated mandatory in the reference standard and the applied PCR. The study does not exclude any hazardous materials or substances. The study includes all major raw material and energy consumption. All inputs and outputs of the unit processes, for which data is available for, are included in the calculation. There is no neglected unit process more than 1% of total mass or energy flows. The module specific total neglected input and output flows also do not exceed 5% of energy usage or mass.

ALLOCATION, ESTIMATES AND ASSUMPTIONS

Allocation is required if some material, energy, and waste data cannot be measured separately for the product under investigation. All allocations are done as per the reference standards and the applied PCR. In this study, ancillary materials, energy & water consumption, material loss and waste generation at the manufacturing site are attributed to the bill of materials of the products, therefore, they are allocated by partitioning the quantities on the base of the total production in kg throughout the year. Thus, allocation has been done in the following ways:

Data type	Allocation
Raw materials	No allocation
No allocation	No allocation
No allocation	Allocated by mass or volume
Allocated by mass or volume	Allocated by mass or volume

This EPD is created with a most conservative scenario in A1-A3 in terms of material composition.

AVERAGES AND VARIABILITY

Type of average	No averaging
Averaging method	Not applicable
Variation in GWP-fossil for A1-A3	Not applicable

This EPD is product and factory specific and does not contain average calculations. It is created with a most conservative scenario in A1-A3 in terms of material composition.

LCA SOFTWARE AND BIBLIOGRAPHY

This EPD has been created using One Click LCA EPD Generator. The LCA and EPD have been prepared according to the reference standards and ISO 14040/14044. EcoInvent 3.8 database was used as the source of environmental data.

ENVIRONMENTAL IMPACT DATA

CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total[1)]	kg CO_2e	7,23E+01	7,75E-01	4,92E+00	7,80E+01	7,76E-01	9,89E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	7,05E+02	MNR	MNR	4,85E-02	6,72E-01	3,77E-01	-2,86E+01
GWP – fossil	kg CO_2e	7,38E+01	7,75E-01	5,85E+00	8,04E+01	7,75E-01	3,41E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	7,03E+02	MNR	MNR	4,85E-02	6,72E-01	3,77E-01	-2,86E+01
GWP – biogenic	kg CO_2e	-1,57E+00	0,00E+00	-9,54E-01	-2,53E+00	3,00E-04	9,55E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,93E-03
GWP – LULUC	kg CO_2e	1,10E-01	3,05E-04	2,49E-02	1,35E-01	2,86E-04	1,12E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,64E+00	MNR	MNR	1,79E-05	7,93E-05	3,70E-05	-2,54E-03
Ozone depletion pot.	kg $CFC_{-11}e$	3,06E-06	1,77E-07	9,32E-07	4,17E-06	1,78E-07	2,55E-09	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,57E-05	MNR	MNR	1,11E-08	6,95E-09	4,35E-09	-7,78E-07
Acidification potential	mol H^+e	5,00E-01	4,78E-03	1,87E-02	5,24E-01	3,28E-03	2,35E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	4,02E+00	MNR	MNR	2,05E-04	7,46E-04	2,21E-04	-3,01E-01
EP-freshwater[2)]	kg Pe	3,56E-03	6,10E-06	1,59E-04	3,72E-03	6,35E-06	2,88E-07	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	7,45E-02	MNR	MNR	3,97E-07	2,60E-06	8,46E-07	-1,82E-03
EP-marine	kg Ne	7,72E-02	1,33E-03	5,48E-03	8,40E-02	9,75E-04	1,07E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	5,33E-01	MNR	MNR	6,10E-05	1,94E-04	1,53E-04	-3,22E-02
EP-terrestrial	mol Ne	8,61E-01	1,47E-02	4,48E-02	9,20E-01	1,08E-02	1,09E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6,06E+00	MNR	MNR	6,73E-04	2,15E-03	8,03E-04	-3,72E-01
POCP ("smog")[3)]	kg NMVOCe	2,55E-01	4,43E-03	2,34E-02	2,83E-01	3,44E-03	2,70E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,66E+00	MNR	MNR	2,15E-04	5,67E-04	2,35E-04	-1,08E-01
ADP-minerals & metals[4)]	kg Sbe	2,33E-03	1,77E-06	2,35E-05	2,36E-03	1,82E-06	7,86E-08	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6,57E-03	MNR	MNR	1,14E-07	5,91E-06	9,02E-08	-6,20E-04
ADP-fossil resources	MJ	7,68E+02	1,15E+01	8,28E+01	8,62E+02	1,16E+01	2,28E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,50E+04	MNR	MNR	7,28E-01	7,76E-01	4,15E-01	-2,80E+02
Water use[5)]	m^3e depr.	2,89E+01	5,05E-02	2,56E+00	3,15E+01	5,21E-02	4,65E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	4,09E+02	MNR	MNR	3,26E-03	3,59E-02	3,08E-02	-1,93E+00

1) GWP = Global Warming Potential; 2) EP = Eutrophication potential. Required characterisation method and data are in kg P-eq. Multiply by 3,07 to get PO4e; 3) POCP = Photochemical ozone formation; 4) ADP = Abiotic depletion potential; 5) EN 15804+A2 disclaimer for Abiotic depletion and Water use and optional indicators except Particulate matter and Ionizing radiation, human health. The results of these environmental impact indicators shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experience with the indicator.

ADDITIONAL (OPTIONAL) ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Particulate matter	Incidence	5,72E-06	8,49E-08	3,10E-07	6,11E-06	8,93E-08	2,08E-09	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,32E-05	MNR	MNR	5,58E-09	8,84E-09	3,41E-09	-1,58E-06
Ionizing radiation[6)]	kBq U235e	2,94E+00	5,47E-02	1,81E-01	3,18E+00	5,54E-02	7,19E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	4,05E+02	MNR	MNR	3,47E-03	4,61E-03	2,05E-03	-1,68E+00

Ecotoxicity (freshwater)	CTUe	3,16E+03	1,02E+01	1,03E+02	3,27E+03	1,05E+01	9,84E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,02E+04	MNR	MNR	6,55E-01	4,32E+00	1,93E+02	-6,29E+02
Human toxicity, cancer	CTUh	9,56E-08	2,71E-10	3,11E-09	9,90E-08	2,57E-10	9,08E-11	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,34E-07	MNR	MNR	1,61E-11	1,43E-10	5,45E-10	-1,30E-09
Human tox. non-cancer	CTUh	2,15E-06	9,93E-09	5,40E-08	2,22E-06	1,04E-08	3,52E-09	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,10E-05	MNR	MNR	6,48E-10	5,92E-09	3,37E-08	-8,10E-07
SQP[7)]	-	4,18E+02	1,26E+01	1,30E+02	5,61E+02	1,34E+01	1,48E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2,71E+03	MNR	MNR	8,39E-01	1,26E+00	5,90E-01	-5,76E+01

6) EN 15804+A2 disclaimer for Ionizing radiation, human health. This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator; 7) SQP = Land use related impacts/soil quality.

USE OF NATURAL RESOURCES

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Renew. PER as energy[8)]	MJ	7,94E+01	1,27E-01	6,01E+01	1,40E+02	1,31E-01	5,46E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,05E+03	MNR	MNR	8,20E-03	1,05E-01	1,72E-02	-4,23E+00
Renew. PER as material	MJ	1,54E+01	0,00E+00	9,39E+00	2,48E+01	0,00E+00	-9,39E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	-2,75E-01	-5,11E-01	0,00E+00
Total use of renew. PER	MJ	9,48E+01	1,27E-01	6,95E+01	1,64E+02	1,31E-01	-9,39E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,05E+03	MNR	MNR	8,20E-03	-1,70E-01	-4,94E-01	-4,23E+00
Non-re. PER as energy	MJ	7,49E+02	1,15E+01	7,95E+01	8,40E+02	1,16E+01	2,29E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,49E+04	MNR	MNR	7,28E-01	7,77E-01	4,15E-01	-2,80E+02
Non-re. PER as material	MJ	1,92E+01	0,00E+00	2,43E-01	1,94E+01	0,00E+00	-2,43E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	-8,38E+00	-8,89E+00	3,41E-02
Total use of non-re. PER	MJ	7,68E+02	1,15E+01	7,98E+01	8,59E+02	1,16E+01	-1,48E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,49E+04	MNR	MNR	7,28E-01	-7,60E+00	-8,47E+00	-2,80E+02
Secondary materials	kg	3,56E-01	3,32E-03	8,33E-02	4,43E-01	3,23E-03	2,48E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,54E+00	MNR	MNR	2,02E-04	7,67E-04	1,30E-03	1,19E+00
Renew. secondary fuels	MJ	6,12E-02	3,12E-05	4,59E-03	6,58E-02	3,26E-05	2,19E-06	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,25E-02	MNR	MNR	2,04E-06	3,92E-05	8,45E-06	-7,76E-04
Non-ren. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of net fresh water	m^3	6,79E-01	1,45E-03	6,08E-02	7,41E-01	1,51E-03	1,85E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,29E+01	MNR	MNR	9,43E-05	1,24E-03	5,91E-04	-9,11E-02

8) PER = Primary energy resources.

END OF LIFE – WASTE

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste	kg	1,32E+01	1,53E-02	2,72E-01	1,35E+01	1,54E-02	2,41E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	5,37E+01	MNR	MNR	9,65E-04	5,05E-03	2,08E-02	-4,50E+00
Non-hazardous waste	kg	1,13E+02	2,44E-01	4,67E+00	1,18E+02	2,54E-01	8,08E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,40E+03	MNR	MNR	1,59E-02	3,87E-01	1,20E+00	-8,60E+01
Radioactive waste	kg	1,31E-03	7,73E-05	1,08E-04	1,49E-03	7,79E-05	7,51E-07	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,09E-01	MNR	MNR	4,87E-06	2,84E-06	0,00E+00	-6,19E-04

END OF LIFE – OUTPUT FLOWS

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	1,96E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy rec	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	2,58E-01	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,67E+00	2,67E+00	0,00E+00	0,00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0,00E+00	MNR	MNR	0,00E+00	5,70E+00	0,00E+00	0,00E+00

ENVIRONMENTAL IMPACTS – EN 15804+A1, CML / ISO 21930

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Global Warming Pot.	kg CO_2e	7,16E+01	7,67E-01	5,81E+00	7,82E+01	7,67E-01	3,24E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6,97E+02	MNR	MNR	4,80E-02	6,70E-01	3,93E-01	-2,80E+01
Ozone depletion Pot.	kg CFC_{-11}e	2,70E-06	1,40E-07	8,05E-07	3,64E-06	1,41E-07	2,17E-09	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,10E-05	MNR	MNR	8,83E-09	5,73E-09	3,55E-09	-6,60E-07
Acidification	kg SO_2e	4,20E-01	3,75E-03	1,51E-02	4,39E-01	2,55E-03	1,69E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3,41E+00	MNR	MNR	1,59E-04	5,89E-04	1,68E-04	-2,59E-01
Eutrophication	kg PO_4^3e	1,38E-01	6,95E-04	6,71E-03	1,45E-01	5,81E-04	1,34E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2,62E+00	MNR	MNR	3,63E-05	2,29E-04	1,72E-03	-7,17E-02
POCP (“smog”)	kg C_2H_4e	2,72E-02	1,28E-04	1,78E-03	2,91E-02	9,95E-05	4,54E-06	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,39E-01	MNR	MNR	6,22E-06	2,09E-05	1,76E-05	-1,27E-02
ADP-elements	kg Sbe	2,31E-03	1,71E-06	2,28E-05	2,33E-03	1,76E-06	6,29E-08	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6,55E-03	MNR	MNR	1,10E-07	5,89E-06	8,07E-08	-6,17E-04
ADP-fossil	MJ	7,64E+02	1,15E+01	8,28E+01	8,59E+02	1,16E+01	2,28E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1,49E+04	MNR	MNR	7,28E-01	7,76E-01	4,15E-01	-2,80E+02

APPENDIX (EPD HUB ALIGNED)

This section represents the scaling method for the **B6 module**, following the PEP EcoPassport PSR for luminaries (PSR-0014-ed2.0-EN-2023 07 13). The GWP results were scaled from a refernce variant of a product family, based on various light management scenarios and power inputs of the luminaires within the same product familiy

To calculate the Scaled Impact (*SI*), we have followed the below methods:

1. Calculate the power scaling factor (PSF), which is the ratio of the power input of the variant in questions P_{in} and the power input of the base variant P_{base}.

$$PSF = \frac{P_{in}}{P_{base}}$$

2. Calculate the Total Scaling factor by multiplying the PSF by the control scaling factor (CSF), where the CSF is determined according the relevant control factor scenario (e.g. if the luminaire has a presence detection system). The presented controls factors values in Table A1 are based on BS EN 15193-1:2017. Please refer to this publication or contact Signify directly for more information.

$$TSF = PSF * CSF$$

Table A1: Light management function (PEP EcoPassport aligned)

Scenario	Abbrev.	CSF
No control	NC	1
Daylight dependency factor	DD	0.75
Presence sensing	PS	0.75
Daylight dependency and presence sensing	DD+PS	0.55

3. Lastly, the GWP of the base variant is then scaled by the TSF.

$$Scaled\ Impact = GWP_{case} * TSF$$

Table A2 Scaled GWP per scaling factor (EPD Hub aligned)

Configuration	Flux [lm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	PSF	Total Scaling Factor (TSF)				Scaled Impacts (GWP100 B6 - kg CO2eq.)			
					NC	DD	PS	DD+PS	NC	DD	PS	DD+PS
SP533P LED33S/930	3300.0	29.5	111.9	0.602	0.602	0.452	0.452	0.331	424.4	318.7	318.7	233.4
SP533P LED33S/940	3300.0	28.0	117.9	0.571	0.571	0.428	0.428	0.314	402.6	301.7	301.7	221.4
SP533P LED54S/930	5400.0	49.0	110.2	1.0	1.0	0.75	0.75	0.55	705.0	528.8	528.8	387.8
SP533P LED54S/940	5400.0	46.5	116.1	0.949	0.949	0.712	0.712	0.522	669.0	502.0	502.0	368.0

** Note that if the product is non-dimmable, only the values for "NC (No Control)" are valid; if the driver type is PSU, only the values for "NC (No Control)"and "PS (presence sensing)" for are valid.*

APPENDIX (PEP ECOPASSPORT ALIGNED)

This section represents the scaling method for the **B6 module**, following the PEP EcoPassport PSR for luminaries (PSR-0014-ed2.0-EN-2023 07 13). The GWP results were scaled from a refernce variant of a product family, based on various light management functions, the lumen output (O_{lum}) and reference service life (*RSL*) of each product within the same product familiy.

To calculate the Scaled Impact (SI_{pep}), we have followed the below methods:

1. Calculate the power scaling factor (PSF), which is the ratio of the power input of the variant in questions P_{in} and the power input of the base variant P_{base}.

$$PSF = \frac{P_{in}}{P_{base}}$$

2. Using this scaled GWP, we then can apply the PEP Ecopassport method for calculating the environmental impact of the functional unit for a luminary (1000 lumens over 35000 hours), applied to B6, where the Functional Unit application considers the lumen output (Olum) and reference service lifetime (RSL) of the product to estimate the final environmental impact. The scaled impact (SIpep) is presented in Table A4.

$$GSF = \frac{FU_{pep}}{FU_p} = \frac{1{,}000}{O_{lum}} * \frac{35{,}000}{RSL}$$

3. Calculate the GWP scaling factor (P*GSF*), by multiplying the PSF by the GSF.

$$PGSF = PSF * GSF$$

4. Calculate the Total Scaling factor by multiplying the PSF by the control scaling factor (CSF), where the CSF is determined according the relevant control factor scenario (e.g. if the luminaire has a presence detection system), as presented in Table A1.

$$TSF = PGSF * CSF$$

Table A3: Light management functions (PEP EcoPassport aligned)

Scenario	Abbrev.	CSF
No control	NC	1
Daylight dependency factor	DD	0.75
Presence sensing	PS	0.75
Daylight dependency and presence sensing	DD+PS	0.55

5. Lastly, the GWP of the base variant is then scaled by the TSF.

$$Scaled\ GWP = GWP_{case} * TSF$$

As described in the EPD, calculations are made based on dataset describing electricity available on the low voltage level in Europe for year 2022 (source Ecoinvent 3.8 database). This value should be adjusted depending on specific project requirements. Presented controls factors and functional unit conversion values are based on the PEP EcoPassport PSR for luminaries (PSR-0014-ed2.0-EN-2023 07 13). Please refer to this publication or contact Signify directly for more information.

Table A4 Scale impact per scaling factor (PEP EcoPassport aligned)

Configuration	Flux [lm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	PSF	Total Scaling Factor (TSF)				Scaled Impacts (GWP100 B6 - kg CO2eq.)			
					NC	DD	PS	DD+PS	NC	DD	PS	DD+PS
SP533P LED33S/930	3300.0	29.5	111.9	0.602	0.064	0.048	0.048	0.035	45.1	33.8	33.8	24.7
SP533P LED33S/940	3300.0	28.0	117.9	0.571	0.061	0.046	0.046	0.034	43.0	32.4	32.4	24.0
SP533P LED54S/930	5400.0	49.0	110.2	1.0	0.065	0.049	0.049	0.036	45.8	34.5	34.5	25.4
SP533P LED54S/940	5400.0	46.5	116.1	0.949	0.062	0.046	0.046	0.034	43.7	32.4	32.4	24.0

** Note that if the product is non-dimmable, only the values for "NC (No Control)" are valid; if the driver type is PSU, only the values for "NC (No Control)"and "PS (presence sensing)" for are valid.*

ANNEX

USE PHASE (B6) VALUES FOR DIFFERENT COUNTRY MIX

The table in this annex is useful for conversion and comparison of B6 values with other energy country mix. The Global Warming Potential Total (GWP tot) value is illustrated for each country. The value refers to 1 kwh.

Example on how to use the table:

This EPD was done according to a specific customer use location that can be read in the paragraph **PRODUCT USE AND MAINTENANCE (B1-B7).**

If for example the EPD was done according to EU energy mix and you want to see how the GWP total changes according to a Finland country energy mix, you can take the original value in the results table here highlighed in yellow:

ENVIRONMENTAL IMPACT DATA

CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total[1)]	kg CO2e	5,88E+00	2,61E-01	-1,25E-01	6,02E+00	3,02E-01	5,41E-01	MND	MND	MND	MND	MND	4,06E+02	MND	MNR	1,77E-02	2,62E-01	1,88E-01	-1,09E+01

Divide that value according to the EU value from the following table (EU = 3,96E-01) and then multilplying for the Finland value from the same table (FINLAND = 2,70E-01).

Thus, the calculation of this example would be:

New B6 GWP tot for Finland = (4,06E+02 / 3,96E-01) x 2,70E-01 = 2,76 E+02

Country	GWP tot (kg CO2 eq. per kwh)
AUSTRALIA	9,59E-01
AUSTRIA	3,37E-01
BELGIUM	2,63E-01
CHINA	1,14E+00
DENMARK	2,91E-01
EU	3,96E-01
FINLAND	2,70E-01
FRANCE	8,77E-02
GERMANY	5,32E-01
HUNGARY	4,67E-01
IRELAND	4,26E-01
ITALY	3,94E-01
LATAM	3,50E-01
NAM	4,83E-01
NETHERLANDS	5,88E-01
NORWAY	2,59E-02
POLAND	1,05E+00

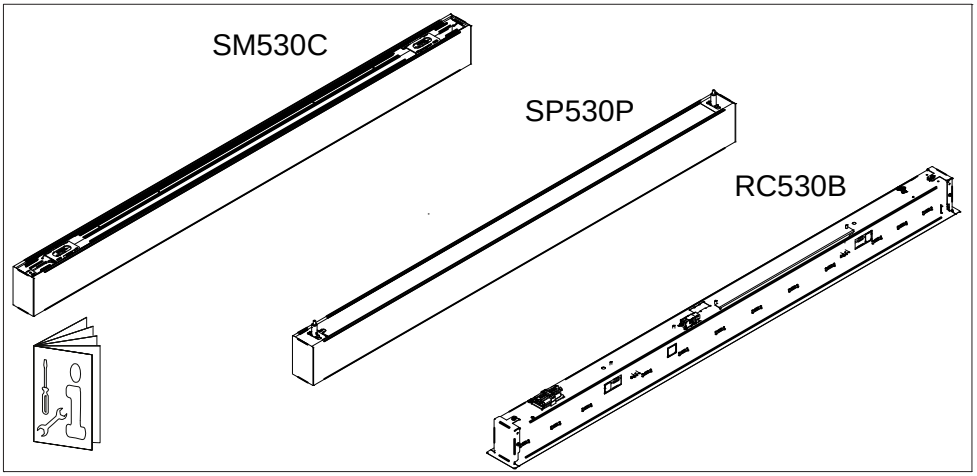
PORTUGAL	4,22E-01
ROW	7,32E-01
SPAIN	3,34E-01
SWEDEN	4,95E-02
SWITZERLAND	5,38E-02
UK	3,17E-01

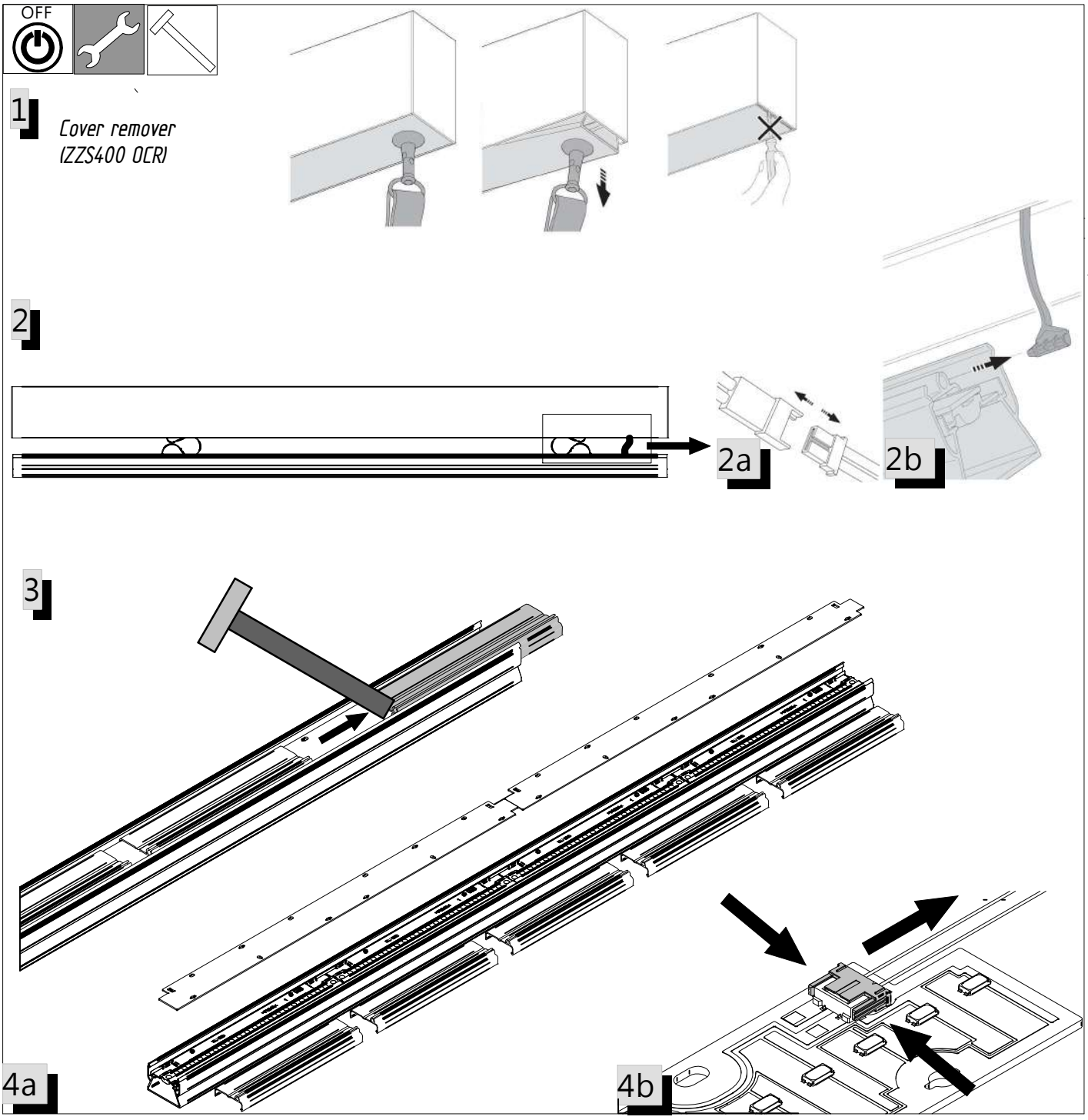
Source Ecoinvent 3.8

PHILIPS

TrueLine
DISASSEMBLY INSTRUCTION

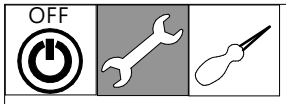
SM530C / SP530P / RC530B



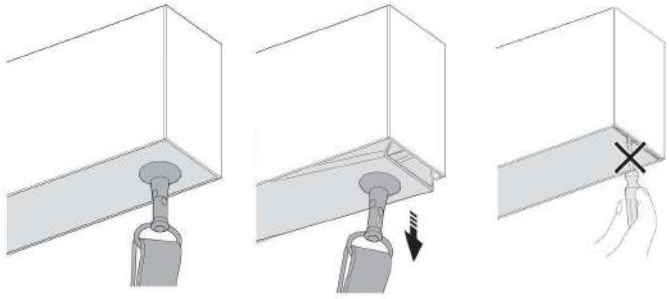


511 - 444316026191
2021-06-09
© Signify Holding
All rights reserved

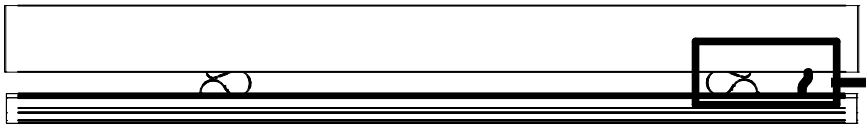
Printed in Country
Data subject to change without notice
Keep for future reference: www.philips.com/lighting

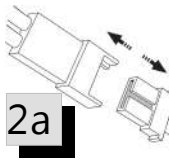


1 *Cover remover (ZZS400 OCR)*

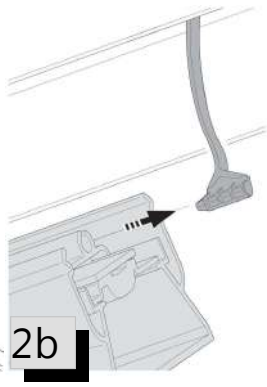


2

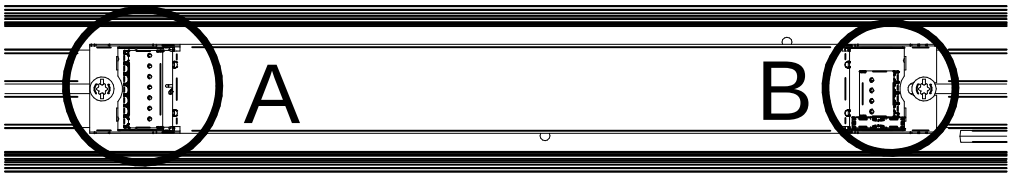




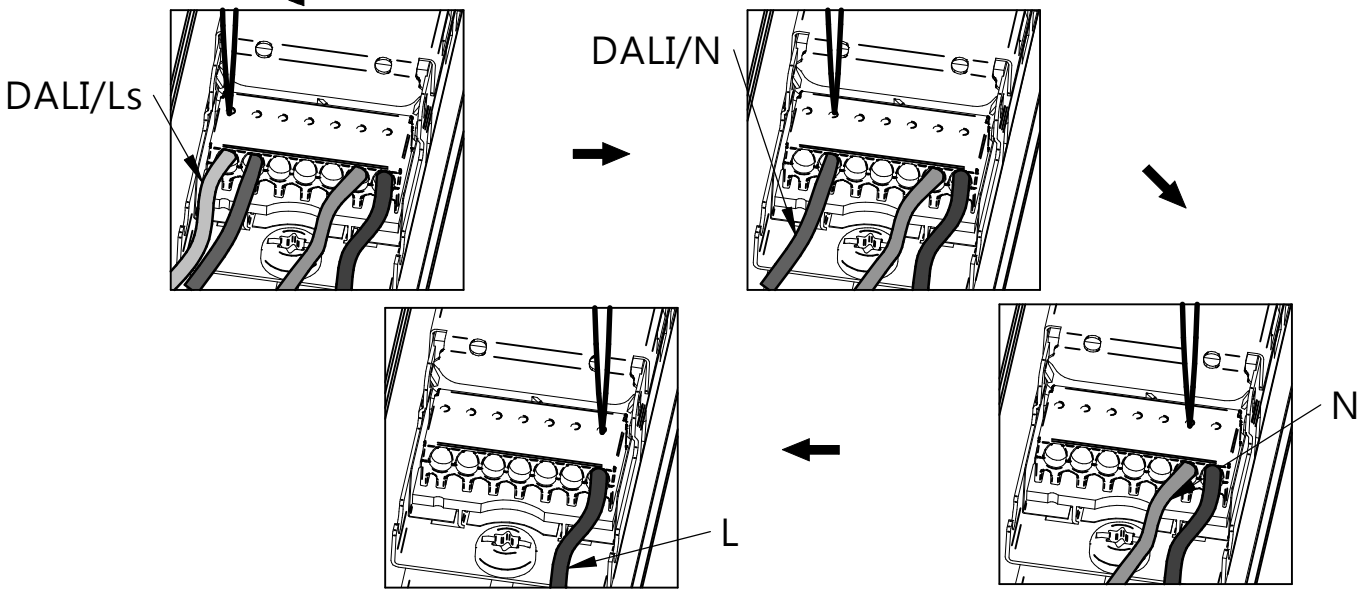
2a



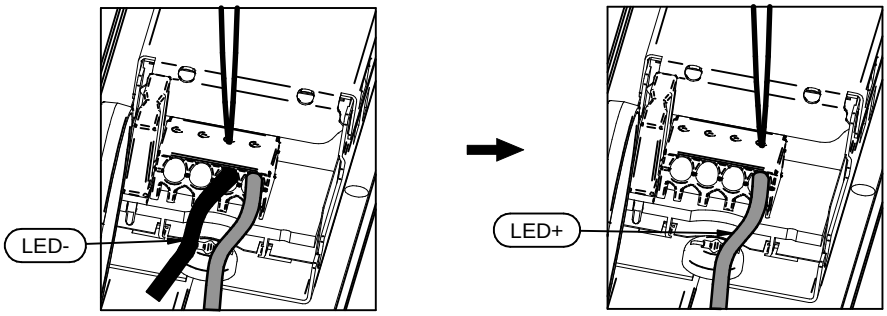
2b

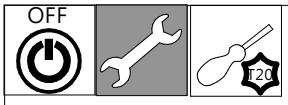


3 A

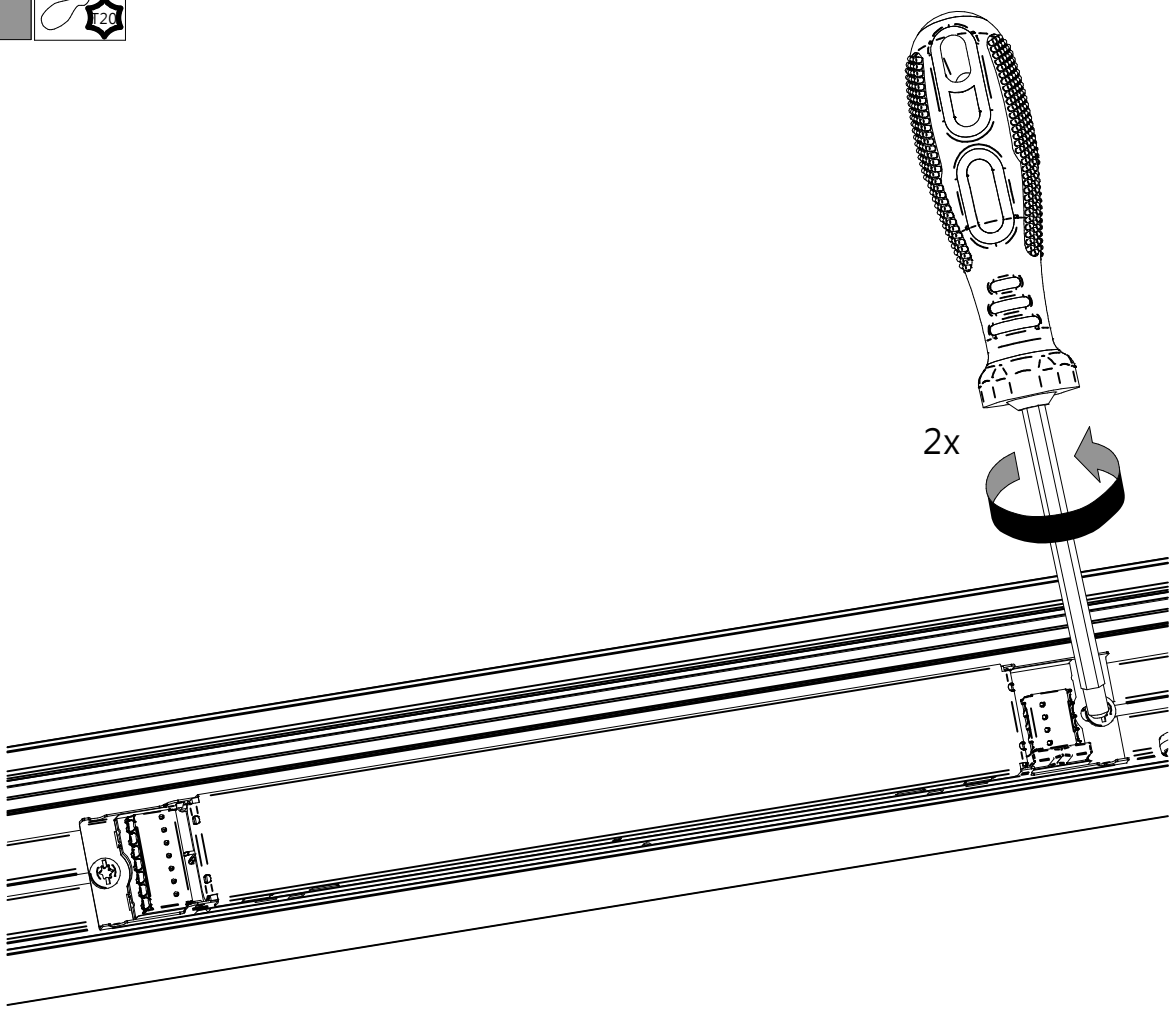


4 B

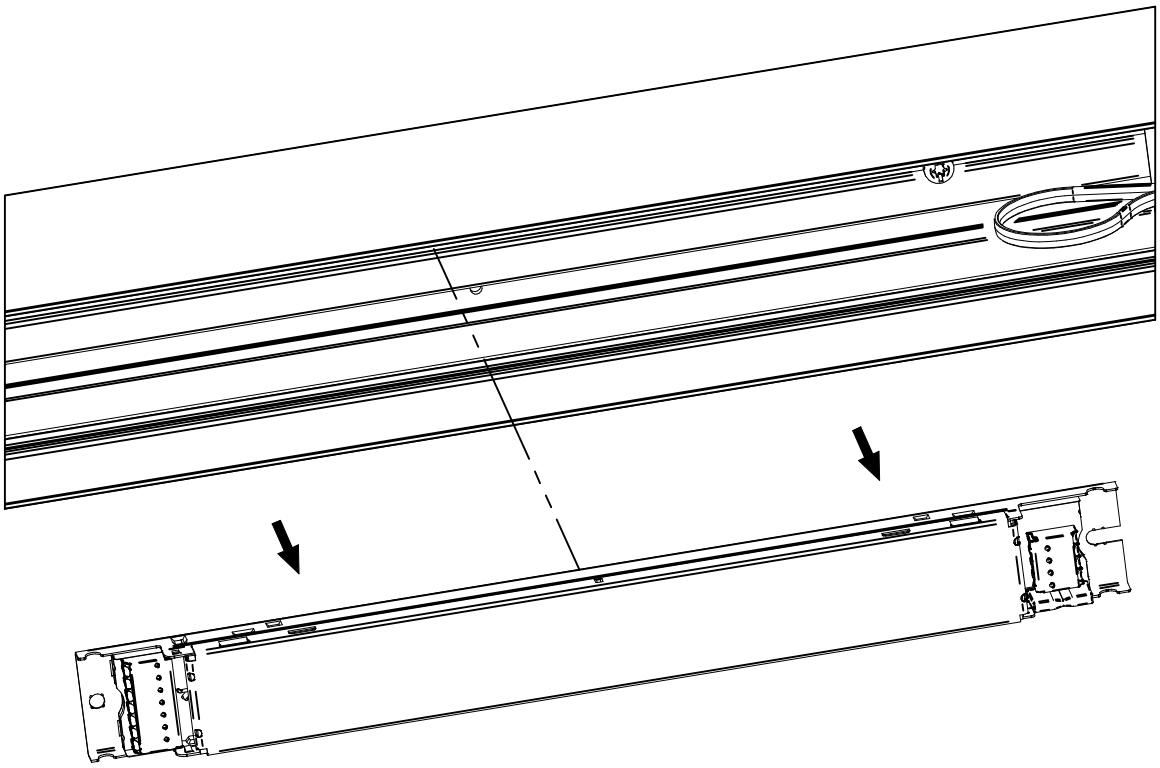




5



6



GB Please inform yourself about the local waste disposal, separation and collection system for electrical and electronic products. Please act according to your local rules and do not dispose of your old product with your normal household waste. The correct disposal of your product will help prevent potential negative consequences for the environment and human health.

ES Por favor Infórmese sobre el sistema local de eliminación, separación y recogida de residuos de productos eléctricos y electrónicos. Por favor, actúe de acuerdo con las normas locales y no deseche su producto antiguo con la basura doméstica normal. La eliminación correcta de su producto ayudará a prevenir posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana.

PT Informe-se sobre o sistema local de eliminação, separação e recolha de resíduos de produtos elétricos e eletrónicos. Por favor, aja de acordo com as regras locais e não elimine o seu produto antigo com o seu lixo doméstico normal. A correta eliminação do seu produto ajudará a prevenir potenciais consequências negativas para o ambiente e para a saúde humana.

DE Bitte informieren Sie sich über das örtliche Entsorgungs-, Trenn- und Sammelsystem für elektrische und elektronische Produkte. Bitte handeln Sie gemäß den örtlichen Vorschriften und entsorgen Sie Ihr altes Produkt nicht mit dem normalen Hausmüll. Die korrekte Entsorgung Ihres Produkts trägt dazu bei, mögliche negative Folgen für die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden.

FR Veuillez-vous renseigner sur les modalités en vigueur localement pour la mise en décharge, le tri et la collecte des produits électriques et électroniques. Veillez à vous conformer aux règlementations locales et ne pas jeter l'ancien produit avec les déchets ménagers. L'élimination de votre produit dans la filière adéquate permettra d'éviter les éventuels impacts négatifs sur l'environnement et sur la santé humaine.

IT Informatevi sul sistema locale di smaltimento, separazione e raccolta dei rifiuti per prodotti elettrici ed elettronici. Si prega di agire secondo le regole locali e non smaltire il vecchio prodotto con i normali rifiuti domestici. Il corretto smaltimento del prodotto aiuterà a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per l'uomo.

NL Informeer uzelf over het lokale afvalverwijderings, -scheidings en -inzamelingssysteem voor elektrische en electronische producten. Volg de lokale voorschriften en gooi uw oude product niet weg met uw normale huishoudafval. Een correcte afvalverwijdering van uw product helpt eventuele negatieve gevolgen voor het milieu en de mesnelijke gezondheid te voorkomen.

DK Venligst sæt Dem ind i gældende affaldshåndtering, sortering og indsamlings ordninger for elektronik. Venligst følg lokale regler og bortskaf ikke dit gamle produkt sammen med dit normale husholdningsaffald. Korrekt bortskaffelse af dit produkt hjælper med at forhindre potentielle negative konsekvenser for miljøet og menneskers sundhed.

SE Vi ber er att hålla er informerade om den lokala avfallshanteringen, samt sortering och insamlingssystem för elektriska och elektroniska produkter. Följ de lokala reglerna och släng inte din gamla produkt bland ditt vanliga hushållsavfall. Korrekt avfallshantering hjälper till att förhindra negativ inverkan på miljön och människors hälsa.

NO Oppdater deg på de lokale regler for håndtering, sortering og innsamling av elektrisk og elektronisk avfall. Følg de lokale reglene og kast ikke det gamle produktet i vanlig husholdningsavfall. Riktig håndtering av ditt produkt vil forhindre potensielle negative konsekvenser for miljøet og folks helse.

CZ Informujte se o způsobu likvidace, třídění a sběru elektrických a elektronických výrobků. Postupujte podle místních předpisů a nelikvidujte starý výrobek s běžným domácím odpadem. Správná likvidace Vašeho produktu pomůže předcházet možným negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví.

HU Kérjük, tájékozódjon az Ön országában érvényes elektronikai hulladék ártalmatlanítási, elkülönítési és gyűjtési rendszerével kapcsolatban. Kérjük, tartsa be a vonatkozó előírásokat és jogszabályokat, régi termékét ne dobja a kommunális hulladék közé. A termék megfelelő ártalmatlanítása segít elkerülni a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt negatív hatásokat.

PL Prosimy o zapoznanie się z lokalnym systemem utylizacji, segregacji i zbiórki produktów elektrycznych i elektronicznych. Postępuj zgodnie z lokalnymi przepisami i nie wyrzucaj starego produktu razem ze zwykłymi odpadami domowymi. Prawidłowa utylizacja produktu pomoże zapobiec potencjalnym negatywnym konsekwencjom dla środowiska i zdrowia ludzi.

RO Vă rugăm să vă informaţi despre sistemul local de colectare, separare şi eliminare a deşeurilor pentru produsele electrice şi electronice. Vă rugăm să acţionaţi conform regulilor locale şi să nu aruncaţi produsul vechi împreună cu deşeurile menajere obişnuite. Eliminarea corectă a produsului dumneavoastră va ajuta la prevenirea posibilelor consecinţe negative asupra mediului şi sănătăţii umane.

FI Tutustu paikallisiin sähkö- ja elektroniikkatuotteiden jätehuolto- ja keräysjärjelyistä. Toimi paikallisten sääntöjen mukaan äläkä hävitä tuotteita tavallisen kotitalousjätteen mukana. Tuotteen oikea hävittäminen auttaa estämään mahdolliset kielteiset vaikutukset ympäristöön ja ihmisten terveyteen.

RU Пожалуйста, ознакомьтесь с местной системой утилизации, разделения и сбора электрических и электронных продуктов. Действуйте в соответствии с местными правилами и не выбрасывайте старый продукт вместе с обычными бытовыми отходами. Правильная утилизация вашего продукта поможет предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека.

HR Molimo da se informirate oko lokalnih opcija ispravnog odlaganja, odvajanja i prikupljanja električnog i elektroničkog otpada. Molimo da se ponašate u skladu s lokalnom regulativom i ne odlažete ovakav stari proizvod s vašim kućnim otpadom. Ispravno postupanje sa starim proizvodom pomoći će spriječiti negativne posljedice nepravilnog postupanja na okoliš i ljudsko zdravlje.

GR Παρακαλείστε να ενημερωθείτε για το τοπικό σύστημα διάθεσης, διαχωρισμού και συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων. Παρακαλούμε να ενεργείτε σύμφωνα με τους τοπικούς σας κανόνες και να μην απορρίπτετε το παλιό σας προϊόν με τα συνηθισμένα οικιακά απορρίμματα. Η σωστή απόρριψη του προϊόντος σας θα βοηθήσει στην πρόληψη πιθανών αρνητικών συνεπειών για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

TR Lütfen elektrikli ve elektronik ürünler için yerel atık imha, ayırma ve toplama sistemi hakkında bilgi edinin. Lütfen yerel kurallarınıza göre hareket edin ve eski ürününüzü normal ev atığınızla birlikte atmayın. Ürününüzün doğru şekilde imha edilmesi, çevre ve insan sağlığı için olası olumsuz sonuçları önlemeye yardımcı olacaktır.

BG Моля, информирайте се за местната система за изхвърляне, разделяне и събиране на отпадъци за електрически и електронни продукти. Моля, действайте в съответствие с местните правила и не изхвърляйте излезлия си от употреба стар продукт с обичайните си битови отпадъци. Правилното изхвърляне на вашия продукт ще помогне за предотвратяване на потенциални негативни последици за околната среда и човешкото здраве.

SK Prosím informujte sa lokálnom systéme likvidácie, separácia a zberu odpadu elektrických a elektronických zariadení. Prosím postupujte v súlade s lokálnymi predpismi a nevyhadzujte svoj starý výrobok do bežného komunálneho odpadu. Správna likvidácia vášho výrobku pomôže predísť potenciálnym negatívnym dopadom na životné prostredie a zdravie ľudí.

LT Prašome pasidomėti apie jūsų šalyje veikiančia elektrinių ir elektroninių gaminių atliekų šalinimo, atskyrimo ir surinkimo sistemą. Elkitės vadovaudamiesi vietinėmis taisyklėmis ir neišmeskite senо gaminio su įprastomis buitinėmis atliekomis. Teisingas produkto pašalinimas padės išvengti galimų neigiamų pasekmių aplinkai ir žmonių sveikatai.

LV Lūdgums, iepazīties ar vietējiem elektrisko un elektronisko izstrādājumu atkritumu iznīcināšanas, atdalīšanas un savākšanas noteikumiem. Lūdzu, rīkojieties saskaņā ar vietējiem noteikumiem un neizmetiet veco izstrādājumu kopā ar parastajiem sadzīves atkritumiem. Pareiza produkta iznīcināšana palīdzēs novērst iespējamās negatīvās sekas videi un cilvēku veselībai.

EE Palun viige ennast kurssi kohaliku elektri- ja elektroonikatoodete jäätmete kõrvaldamise, eraldamise ja kogumise süsteemiga. Palun toimige vastavalt kohalikele eeskirjadele ja ärge visake oma vana toodet tavaliste olmejäätmete hulka. Teie toote õige kõrvaldamine aitab ära hoida võimalikke negatiivseid tagajärgi keskkonnale ja inimeste tervisele.

SI Prosimo, seznanite se z lokalnim sistemom za odstranjevanje, ločevanje in zbiranje odpadkov za električne izdelke. Upoštevajte lokalna pravila in izdelka ne odvrzite skupaj z običajnimi gospodinjskimi odpadki. Pravilno odstranjevanje izdelka bo pomagalo preprečiti morebitne negativne posledice za okolje in zdravje ljudi.

GB The light source and/or control gear and/or the external flexible cable contained in this luminaire shall only be replaced by the manufacturer or his service agent or a similar qualified person.

ES La fuente de luz/o el driver / o el cable flexible contenido en la luminaria solo podrá ser sustituido por el fabricante o su agente de servicio o por una persona cualificada.

PT A fonte de luz e/ou o equipamento de controlo e/ou o cabo externo flexível nesta luminária só devem ser substituídos pelo fabricante ou pelo seu agente de serviço ou por pessoa qualificada para tal.

DE Die in dieser Leuchte enthaltene Lichtquelle und/oder das Betriebsgerät und/oder das externe flexible Anschlusskable darf nur vom Hersteller oder seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden.

FR La source lumineuse et/ou le contrôleur de courant et/ou le câble souple d'alimentation contenus dans ce luminaire ne doivent être remplacés que par le fabriquant, un de ses agents ou une personne qualifiée.

IT La sorgente luminosa e/o il dispositivo di controllo e/o il cavo flessibile esterno contenuti in questo apparecchio di illuminazione sono sostituiti solo dal costruttore o dal suo agente di servizio o da una persona qualificata analoga.

NL De lichtbron en/of voorschakelapparatuur en/of de flexibele voedingskabel van dit armatuur mag alleen vervangen worden door de fabrikant of haar service dealer of een vergelijkbaar gekwalificeerd persoon.

DK Lyskilden og/eller driver og/eller eksterne kabler indeholdt I dette armatur må kun udskiftes af producenten eller godkendt service partner eller lignende kvalificeret person.

SE Ljuskällan och/eller styrsystemet och/eller den externa kabeln i denna armatur får endast bytas ut av tillverkaren eller en kvalificerad person.

NO Lyskilden og/eller driveren og/eller den eksterne kabelen i dette armaturet skal bare erstattes av produsenten eller dens service agent eller tilsvarende kvalifisert person.

CZ Světelný zdroj a/nebo napájecí zdroj (předřadník) a/nebo flexibilní napájecí kabel v tomto svítidle smí vyměňovat pouze výrobce nebo jeho servisní technik nebo obdobně kvalifikovaná osoba.

HU A lámpatestben található fényforrást és/vagy működtető szerelvényt és/vagy a külső rugalmas kábelt csak a gyártó, a gyártóval szerződött cég vagy megfelelő képesítéssel rendelkező szakember cserélheti ki.

PL Źródło światła i/lub zasilacz i/lub zewnętrzny przewód zasilajacy, który jest w oprawie powinien być wymieniony przez producenta lub jego serwisanta lub kwalifikowany personel.

RO Sursa de lumină şi / sau aparatajul şi / sau cablul flexibil extern conţinut în acest aparat de iluminat trebuie înlocuite numai de producător sau de agentul său de service sau de o persoană calificată similară.

FI Tässä valaisimessa oleva valonlähde ja/tai muut komponentit, kuten liitäntälaite ja/tai ulkoiset kaapelit saadaan vaihtaa vain valmistajan tai tämän valtuuttaman huoltoedustajan tai vastaavan pätevän henkilön toimesta.

TR Bu armatürde bulunan ışık kaynağı ve / veya kontrol tertibatı ve / veya harici esnek kablo, yalnızca imalatçı veya onun servis temsilcisi veya benzer bir kalifiye kişi tarafından değiştirilmelidir.

HR Izvor svjetlosti i / ili predspojna naprava i / ili vanjski fleksibilni napojni kabel sadržan u ovoj svjetiljci smije zamijeniti samo proizvođač, ovlašteni serviser ili adekvatna stručno osposobljena i ovlaštena osoba.

GR Η φωτεινή πηγή ή/και τα όργανο έναυσης/ελέγχου ή/και το εξωτερικό εύκαμπτο καλώδιο που περιέχεται στο εν λόγω φωτιστικό πρέπει να αντικαθίστανται μόνο από τον κατασκευαστή ή τον αντιπρόσωπο σέρβις ή παρόμοιο ειδικευμένο πρόσωπο.

BG Източникът на светлина и / или пусково-регулираща апаратура и / или външният гъвкав кабел, съдържащ се в това осветително тяло, трябва да бъдат заменени само от производителя или неговия оторизиран сервиз или подобно квалифицирано лице.

RU Источник света и / или ПРА и / или внешний гибкий кабель, содержащиеся в этом светильнике, могут быть заменены только производителем, его агентом по обслуживанию или аналогичным квалифицированным лицом.

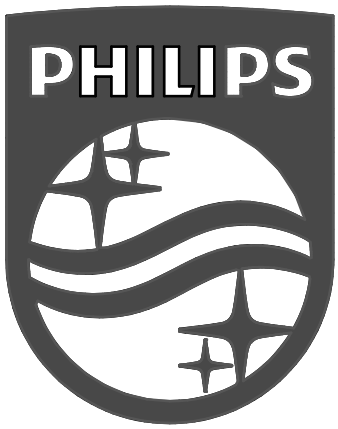
SK Svetelný zdroj a/alebo predradník a/alebo externý flexibilný kábel obsiahnutý v tomto svietidle môže byť vymenený len výrobcom alebo servisným partnerom alebo inou podobne kvalifokovanou osobou.

LT Šviesos šaltinis ir/arba valdymo įrenginys ir/arba išorinis lankstus kabelis esantis šiame šviestuve gali būti pakeistas tik gamintojo arba jo aptarnavimo agento ar tai atitinkančio kvalifikuoto asmens.

LV Gaismas avotu un / vai vadības ierīci un / vai ārējo elastīgo kabeli, kas atrodas šajā gaismeklī, drīkst nomainīt tikai ražotājs vai viņa servisa pārstāvis vai līdzīga kvalificēta persona.

EE Selles valgustis sisalduva valgusallika ja/või juhtimisseadme ja/või välise painduva kaabli võib välja vahetada ainult tootja, vastav hooldusspetsialist või muu sarnane kvalifitseeritud isik.

SI Vir svetlobe in / ali napajalnik in / ali zunanji prilagodljivi kabel, ki ga vsebuje ta svetilka, lahko zamenja le proizvajalec ali njegov servis ali podobna usposobljena oseba.



© 2021 Signify Holding
All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the prior written consent of the copyright owner. The information presented in this document does not form part of any quotation or contract, is believed to be accurate and reliable and may be changed without notice. No liability will be accepted by the publisher for any consequence of its use. Publication thereof does not convey nor imply any license under patent- or other industrial or intellectual property rights.

Signify Holding
The Netherlands

IP65 · CLASE I · RoHS · CE · 3 AÑOS GARANTÍA

Pantalla estanca para tubo led

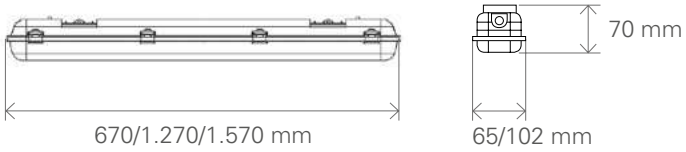
Luminaria estanca preparada para la instalación con tubos Led. Aporta máxima seguridad contra cortocircuitos: cableado interno compatible con tubos retrofit o de alimentación por un solo extremo. Fabricada en policarbonato (PC), se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo, insectos (IP65), etc.

+ INFO

→ Áreas de aplicación

Parking, almacenes, industria, zonas de paso, salas de calderas, etc.

Dimensiones



Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	VERSIÓN	POTENCIA MAX. (W)	ALIMENTACIÓN	PESO (KG)	DIMENSIONES (MM)
7100070101	1 x 600	50	230VAC	0,7	670 x 65 x 70
7100070102	2 x 600			1	670 x 102 x 70
7100070103	1 x 1.200			1,2	1.270 x 65 x 70
7100070104	2 x 1.200			1,8	1.270 x 102 x 70
7100070105	1 x 1.500			1,4	1.570 x 65 x 70
7100070106	2 x 1.500			2,1	1.570 x 102 x 70

OTROS DATOS TÉCNICOS

PROTECCIÓN IP:	IP65
PROTECCIÓN IK:	IK08
TIPO DE LÁMPARA:	Tubo Led T8

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO
LED TUBE T8 EXT P 1500 mm 23W 840

LED TUBE T8 EXTERNAL P | TUBO LED T8 EXTERNO para DRIVER LED EXTERNO

Áreas de aplicación

- Iluminación industrial (e.j: plantas de manufactura, centros logísticos, almacenes)
- Iluminación en línea para oficinas, educación, áreas de almacenamiento y venta minorista.
- Comercios, supermercados
- Apto para instalaciones de interiores SELV
- Iluminación general a temperatura ambiente entre -20...+50 °C

Beneficios del producto

- Protección contra roturas gracias al revestimiento especial de PET
- No se dobla gracias al tubo de cristal
- Resistencia frente a cargas de conmutación muy elevada
- 5 años de garantía

Características del producto

- Diseñado para funcionar solo con LED DRIVER LED TUBE EXTERNAL DALI
- Tubo de lámpara de vidrio con protección contra astillas

© 2023, LEDVANCE GmbH. All rights reserved.

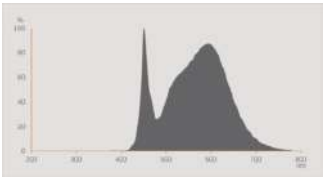
INFORMACIÓN TÉCNICA

DATOS ELÉCTRICOS

Potencia nominal	23 W
Potencia del conjunto	23.00 W
Tensión nominal	42 V
Corriente nominal	550 mA
Tipo de corriente	corriente continua (CC)
Corriente de encendido IP	4,96 A
Frecuencia de funcionamiento	0 Hz
Frecuencia de red	0 Hz
Distorsión armónica total	< 20 %
Factor de potencia λ	0,90

Datos fotométricos

Flujo luminoso	3700 lm
Eficacia luminosa	161 lm/W
Factor manten.lumen final vida ú	0.70
Tono de luz (denominación)	Blanco neutro
Temperatura de color	4000 K
Índice de reproducción cromática Ra	80
Tono de luz	840
Desviación estándar de ajuste de color	≤5 sdcm
Factor manten. lumen lámpara 6.000	0.80
Valor del Flickering Pst LM	<1
Valor del efecto del estroboscópico SVM	<0,4



Datos técnicos de iluminación

Ángulo de radiación	190 °

© 2023, LEDVANCE GmbH. All rights reserved.

Tiempo de precalentamiento (60 %)	‹ 2.00 s
Tiempo de arranque	< 1.0 s

DIMENSIONES Y PESO

Longitud total	1500.00 mm
Diámetro	27,00 mm
Diámetro máximo	27 mm
Peso del producto	245,00 g

TEMPERATURAS Y CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Margen de temperatura ambiente	-20…+50 °C
Temp. máx. en el punto de prueba tc	65 °C

Vida media

Duración L70/B50 @ 25 °C	50000 h
Número de ciclos de encendidos	200000
Mante. de lúm. al final de la vi	0.70
Factor supervivencia 6.000 h	≥ 0.90

DATOS ADICIONALES DEL PRODUCTO

Casquillo (denominación estándar)	G13
Contenido mercurio	0.0 mg
Pie de pág. usado solo para el producto	TUBO LED de un solo lado (entrada de CC de un lado) que cumple con el requisito de seguridad según CEI 62776:2014. Protección de seguridad contra descargas eléctricas en caso de mal uso (ECE/ECC/Funcionamiento de red).

PRESTACIONES

Regulable	Sí [1)]

1) Check dimmer compatibility at ledvance.com/compatibility

CERTIFICADOS Y ESTÁNDARES

© 2023, LEDVANCE GmbH. All rights reserved.

Clase de eficiencia energética	D [1)]
Consumo de energía	23.00 kWh/1000h
Tipo de protección	IP20
Normas	CE
Grupo de seguridad fotobiológica EN62778	RG0

1) Clase de eficiencia energética (EEC) en una escala de A (mayor eficiencia) a G (menor eficiencia)

Categorizaciones específicas de país

Referencia para pedido	LEDTUBE T8 EXT

DATOS LOGÍSTICOS

Temperatura de almacenamiento	-20...+80 °C

Datos de regulación de etiquetado energético (EU 2019/2015)

Tecnología de iluminación utilizada	LED
No direccional o direccional	NDLS
De red o de no red	NMLS
Tipo de casquillo de la fuente luminosa (u otra interfaz eléctrica)	G13
Fuente de luz conectada (CLS)	No
Fuente de luz con temperatura de color ajustable	No
Recubrimiento	No
Fuente de luz de alta luminancia	No
Pantalla antideslumbrante	No
Tipo de temperatura de color correlacionada	SINGLE_VALUE
Energía de reserva	0 W
Indicación de potencia equivalente	No
Largo	1500,00 mm
Altura (luminarias inlcuidas)	27.00 mm
Ancho (incl. Luminarias redondas)	27.00 mm
Diagrama de cromaticidad de coordenada X	0,381
Diagrama de cromaticidad de coordenada Y	0,379
R9 Índice de Reproducción Cromática	0.00
Correspondencia con el ángulo de haz luminoso	SPHERE_360
Factor de supervivencia	0,90
Factor de desplazamiento	0,90
La fuente de luz LED reemplaza una luz fluorescente	No

© 2023, LEDVANCE GmbH. All rights reserved.

ID de EPREL	1161825
Número de modelo	AC39950

Advertencia de Seguridad

- Es posible el funcionamiento en aplicaciones en exteriores dentro de luminarias para espacios húmedos adecuadas conforme a la hoja de datos y las instrucciones de instalación.
- El rango de temperatura de funcionamiento del tubo LED está restringido. En caso de duda sobre la idoneidad de la aplicación, mida la temperatura máxima Tc en el producto antes de la instalación.

DESCARGAS

	Documentos y certificados
PDF	User instruction
PDF	Declarations Of Conformity CE
PDF	Declarations Of Conformity UKCA

	Archivos fotométricos y para diseño de iluminación
	IES file (IES)
	LDT file (Eulumdat)
	UGR file (UGR table)
	LDC typ polar
	Spectral power distribution

DATOS LOGÍSTICOS

Código de producto	Cantidad por caja (unidad/master)	Dimensiones (longitud x largo x altura)	Peso bruto	Volumen
4058075730557	Funda 1	1,520 mm x 28 mm x 28 mm	265.00 g	1.19 dm^3
4058075730564	Embalaje de envío 25	1,552 mm x 197 mm x 235 mm	7956.00 g	71.85 dm^3

El codigo de producto mencionado describe la cantidad minima de unidades que puede ser comprada. Una unidad de transporte puede contener uno o más productos individuales. Cuando se realiza la compra, para las cantidades porfavor ingrese una o varias unidades de envio.

© 2023, LEDVANCE GmbH. All rights reserved.

Referencias / Enlaces

- Para obtener información actualizada, consulte www.ledvance.es/tubosled

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Sujeto a cambio sin aviso. Errores y omisiones exceptuadas. Asegurese de utilizar la version más reciente.

© 2023, LEDVANCE GmbH. All rights reserved.

3 AÑOS GARANTÍA

Proyector LEDEXT Slim

Versión actual de los proyectores de iluminación exterior LEDEXT, de reducido perfil y más fácil limpieza. Baja proyección de energía, muy seguro, sin riesgos de quemaduras. Encendido instantáneo y sin detrimento de vida útil.

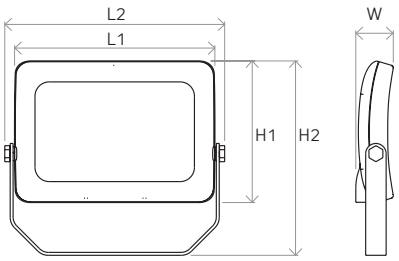
Fuente de luz: Sanan.

+ INFO

Áreas de aplicación

Iluminación de exterior, fachadas, rótulos, iluminación por acentuación de edificios, comercio, etc.

Dimensiones



Cotas (mm)	10 W	20 W	30 W	50 W
L1	137	175	205	274
L2	155	198	230	300
H1	97	115	145	194
H2	150	160	215	280
W	26	34	36	48

Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	ACABADO	POT. (W)	Tª COLOR (K)	LÚMENES (LM)	PESO (kg)
7100045250	Negro	10	3.000	1.000	0,5
7100045251			4.000		
7100045252			5.500		
7100045259	Blanco		3.000		
7100045260			4.000		
7100045261			5.500		
7100045253	Negro	20	3.000	2.000	0,9
7100045254			4.000		
7100045255			5.500		
7100045262	Blanco		3.000		
7100045263			4.000		
7100045264			5.500		
7100045256	Negro	30	3.000	3.000	1,2
7100045257			4.000		
7100045258			5.500		
7100045265	Blanco		3.000		
7100045266			4.000		
7100045267			5.500		
7100045268	Negro	50	3.000	5.000	2,2
7100045269			4.000		
7100045270			5.500		
7100045271	Blanco		3.000		
7100045272			4.000		
7100045273			5.500		

OTROS DATOS TÉCNICOS

IRC:	80
APERTURA DEL HAZ:	120º
VIDA ÚTIL	>50.000h L70
ALIMENTACIÓN:	220-240 VAC 50/60 Hz
PROTECCIÓN:	IK08 · IP65
Nº CICLOS:	>100.000
INVAR. COLOR:	<5 SDCM
FACTOR POTENCIA:	0,9
TIEMPO ENCENDIDO:	<0,1s
TEMP. FUNC.	-20ºC ~+45ºC
FUENTE DE LUZ:	Sanan

ACCESORIOS

7150040920	SOPORTE PROYECTOR 10W-100W RECTO 600mm BASE 100x100
7150040921	SOPORTE PROYECTOR 10W-100W RECTO 900mm BASE 100x100

3 AÑOS GARANTÍA

GU10 Neospot

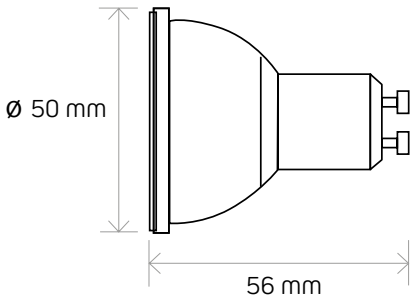
Lámpara con tecnología LED de alto rendimiento y excelente reproducción cromática de efecto vívido similar a una halógena. Especialmente adecuada para iluminación decorativa. Alimentación a 230V 50Hz.
Fuente de luz: Sanan

+ INFO

→ Áreas de aplicación

Sin UV ni IR. No emite calor, especialmente indicada para la iluminación de objetos delicados. Iluminación de acento o decorativa de poca intensidad para vivienda, hostelería y comercio.

Dimensiones



Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

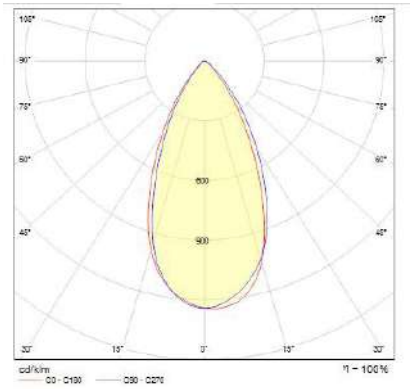
CÓDIGO	POTENCIA (W)	Tª COLOR (K)	LÚMENES (lm)	REG.	APERTURA	PESO (kg)
7000010100	5	2.700	500	No	60º	0,042
7000010101		3.000	510			
7000010102		4.000	530			
7000010103		5.500	550			
7000010111		3.000	500		120º	
7000010112		4.000	550			
7000010070	7,5	2.700	700	No	60º	0,042
7000010071		3.000	700			
7000010072		4.000	750			
7000010073		5.500	750			
7000010081		3.000	700	Sí		0,043
7000010082		4.000	750			
7000010075		3.000	700	No	120º	0,047
7000010076		4.000	750			

OTROS DATOS TÉCNICOS

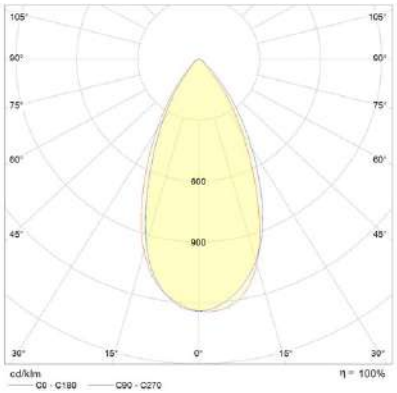
IRC:	>80
ALIMENTACIÓN:	220-230VAC
VIDA ÚTIL:	25.000h L70
Nº DE CICLOS:	50.000
COLOR:	Blanco
FACTOR POT.:	>0,9
PROTECCIÓN	IP20
INV. COLOR:	<6 SDCM
T. ENCENDIDO:	<0,5s
TEMP. TRABAJO:	-15ºC ~ +35ºC

Fotometrías

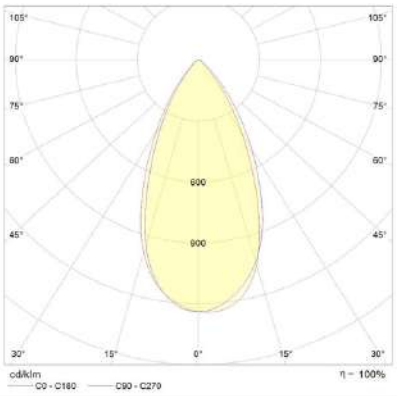
7000010100 | 5W | 2.700K | 500lm



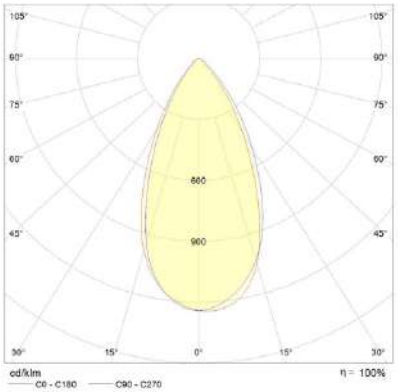
7000010101 | 5W | 3.000K | 510lm



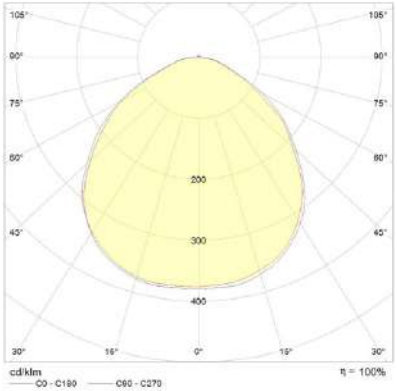
7000010102 | 5W | 4.000K | 530lm



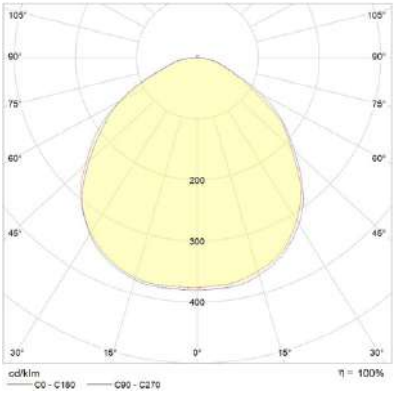
7000010103 | 5W | 5.500K | 550lm



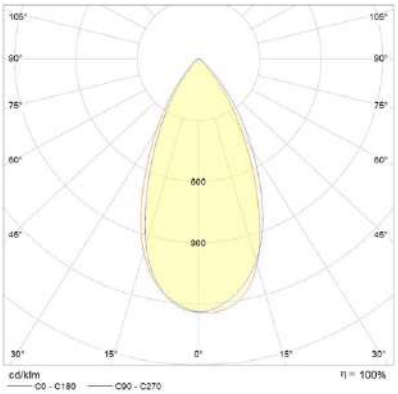
7000010111 | 5W | 3.000K | 500lm



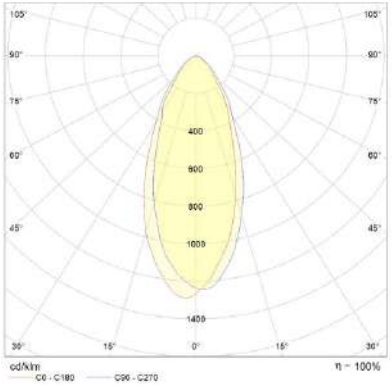
7000010112 | 5W | 4.000K | 550lm



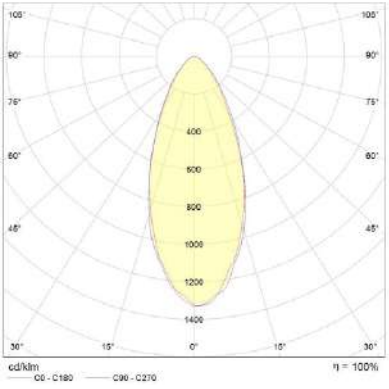
7000010070 | 7,5W | 2.700K | 700lm



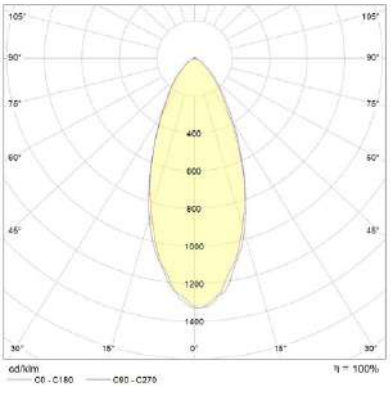
7000010071 | 7,5W | 3.000K | 700lm



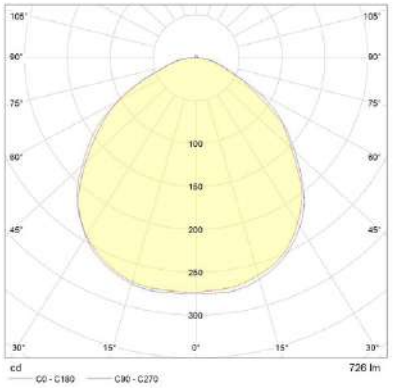
7000010072 | 7,5W | 4.000K | 750lm



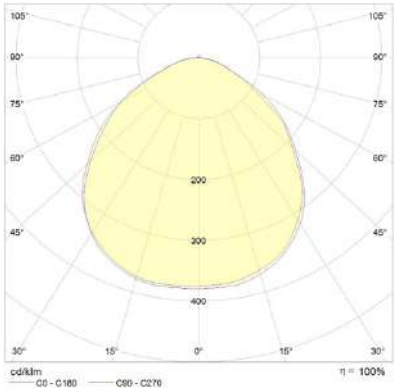
7000010073 | 7,5W | 5.500K | 750lm



7000010075 | 7,5W | 3.000K | 700lm



7000010076 | 7,5W | 4.000K | 750lm



3 AÑOS GARANTÍA

Ampled G45 Opal

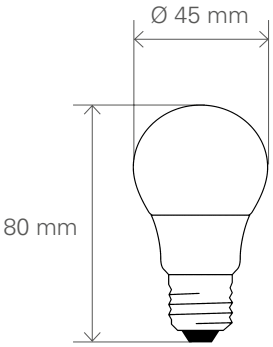
Excelente distribución de luz que emula a la perfección el de la tradicional lámpara incandescente. Temperatura de color y rendimiento idóneos para crear ambientes cálidos y acogedores. Ideal para grandes luminarias clásicas, con un consumo y mantenimiento ultrarreducidos.
Fuente de luz: Sanan

+ INFO

→ Áreas de aplicación

Reemplazo de lámparas de incandescencia o halógenas clásicas en viviendas, comercio, etc.

Dimensiones



Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	POTENCIA (W)	Tª COLOR (K)	LÚMENES (LM)	TIPO
7000014055	5	3.000	420	E14
7000014056		4.000		
7000027036		3.000		E27
7000027037		4.000		

OTROS DATOS TÉCNICOS

IRC:	>80
APERTURA:	220º
VIDA ÚTIL:	15.000h L70
CICLOS CONM.:	15.000
ALIMENTACIÓN:	220-240VAC 50Hz
TPO. DE ENCENDIDO:	<0,5 s
TEMP. TRABAJO.:	-20ºC ~+40ºC

APÈNDIX 5. MESURA 1: FONT ALIMENTACIÓ 24V

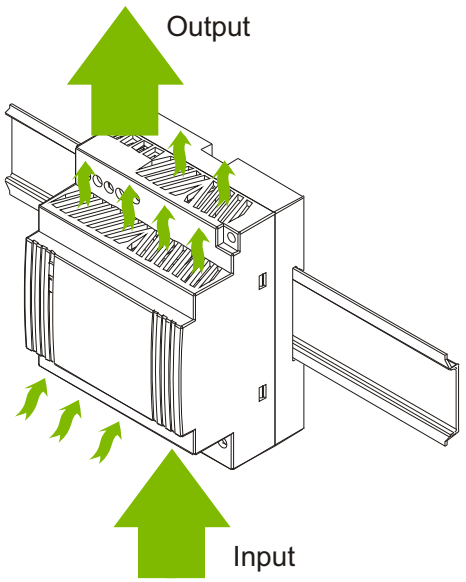
Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

Article No.:200002
Technical Instruction No.:LOX-100-24

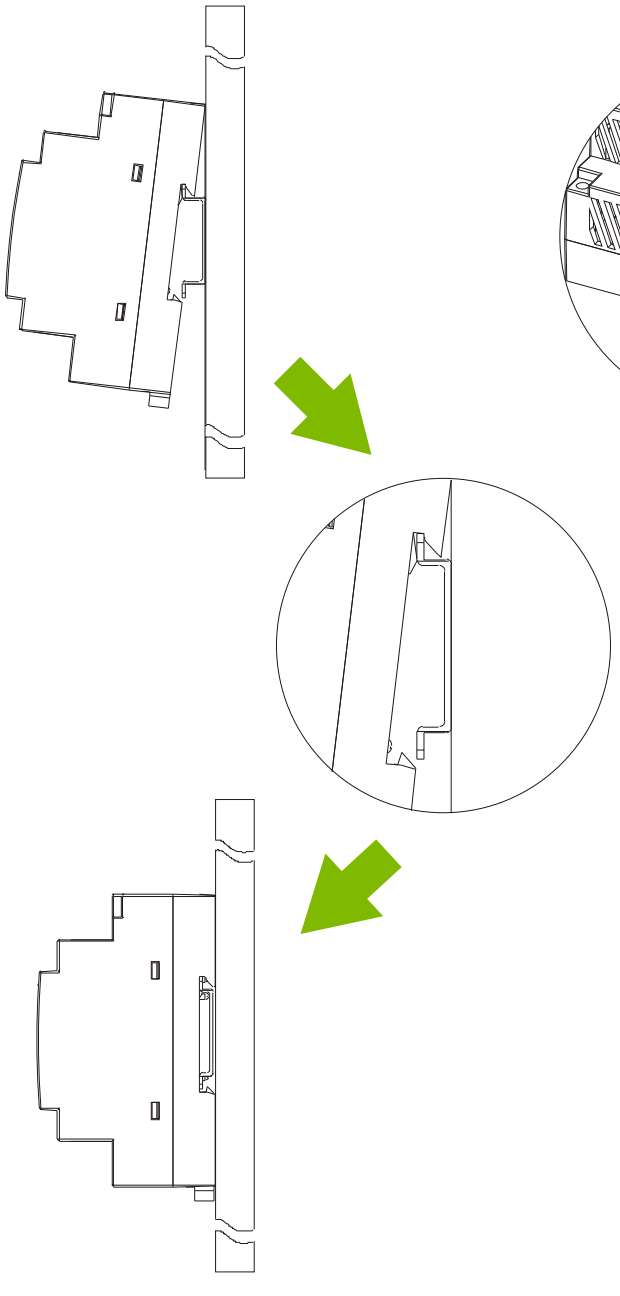
LOXONE

Technical Data
Installation and Operation
24V Output Model

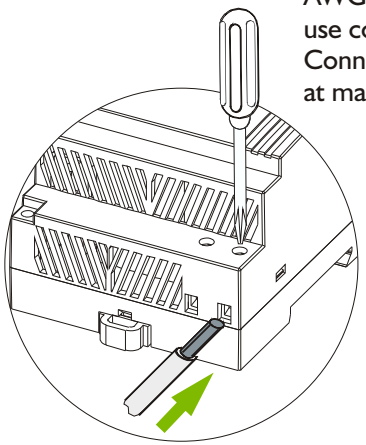
► ***Fig. 1***



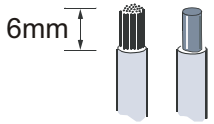
► ***Fig. 2***



► ***Fig. 3***

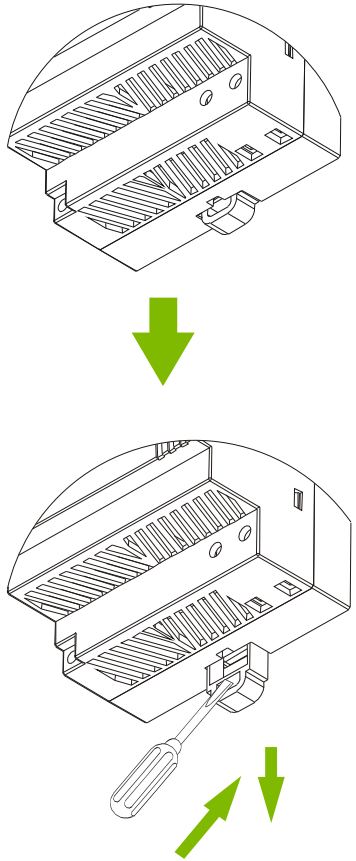


Connector size range
AWG24 - 12
use copper conductors only, 60/75 °C
Connector can withstand torque
at maximum 0.67Nm (6 pound-inches.)



Max. surrounding air temperature of 50 °C for UL508

► ***Fig. 4***



Safety notes

Read Instructions!

Before working with this unit, read these instructions carefully and completely. Make sure that you have understood all the information!
This unit complies with UL1310 for the requirements of NEC Class 2 power only.*

Disconnect system from supply network

Before any installation, maintenance or modification work: Disconnect your system from the supply network. Ensure that it cannot be re-connected inadvertently!

Before start of operation

Ensure appropriate installation

Warning! Improper installation / operation impair safety and result in operational difficulties or complete failure of the unit. The unit must be installed and put into service appropriately by qualified personnel. Compliance with the relevant regulations must be ensured. Before operation is begun the following conditions must be ensured, in particular:

- *Connection to main power supply in compliance with VDE01000 and EN50178.*
- *With stranded wires: all strands must be secured in the terminal blocks (potential danger of short circuit).*
- *Unit and power supply cables must be properly fused; if necessary a manually controlled disconnecting element must be used to disengage from supply mains.*
- *All output lines must be rated for the power supply output current and must be connected with the correct polarity.*
- *Sufficient air-cooling must be ensured.*
- *Pollution Degree 2 environment.*

In operation: No modifications!

As long as the unit is in operation: do not modify the installation! The same applies also to the secondary side. Risk of electric arcs and electric shock (fatal)!

Only connect/disconnect when the power is off!

Convection cooling (See Fig. 1)

***Do not cover** any ventilation holes!*
Leave sufficient space** around the unit **for cooling!

Warning: High voltage! Store energy!

The unit contains unprotected conductors carrying a lethal high voltage, and components storing substantial amounts of energy. Improper handling may result in an electric shock or serious burn!

- *The unit must not be opened except appropriately trained personnel!*
- *Do not introduce any object into the unit!*
- *Keep away from fire and water!*

Installation

Mounting (See Fig. 1)

Permissible mounting position: keep ventilation holes clear, leave space for cooling! Recommended to have 25mm free space at all sides:

Snap on support rail (See Fig. 2)

- *Tilt the unit slightly rearwards.*
- *Fit the unit over top hat rail.*
- *Slide it downward until it hits the stop.*
- *Press against the bottom front side for locking.*
- *Shake the unit slightly to check the locking action.*

Connection (See Fig. 3)

- *Use only commercial cables designed for the indicated voltage and current values!*
- *With flexible cables: make sure that all stranded cable are secured in the terminal.*
- *Ensure proper polarity at output terminals!*

Removal from DIN Rail (See Fig. 4)

Push the slider downwards (unlock). Gently lift lower front edge of the unit (tipping) and remove.

Technical Data

All specifications are typical at nominal line, full load,25℃; Unless otherwise specified.

Description	Model No.
	200001
Input	
Rated input Voltage	100Vac ~ 240 Vac
AC Voltage Range	90Vac ~ 264Vac
DC Voltage Range	120-375 Vdc
Frequency	47-63Hz
Rated input Current (max)	800mA
Inrush Current (115Vac/230Vac)	< 25A / < 50A
Efficiency (Typ)	>83%
Power Factor Correction	meet EN61000-3-2 class A
Output	
Overvoltage protection	120-145%
Line regulation	<1.0 %
Load regulation	<1.0 %
DC ON indicate (Green LED)	>19.2V
Ripple	<50mVp-p
Nominal Current	1.3A
Rated over load protection	110%~150%
Current Limit	Fold Forward (Currentrises, voltage drops to maintain constant power during overload)
Holdup Time (230Vac)	> 30ms
General	
Temperature	Storage : -40 to + 85 ℃ , Operation : -40 to+ 71℃
Derating (115/230 VAC)	2.5% / ℃ from 55℃ to 71℃
Humidity	20%~95% RH
Case	Plastic
MAX. Required free space	25mm in all sides
Dimensions	3.58 x 2.08 x 2.19
H x W x D inches (mm)	(91 x 53 x 55.6)
Weight (Typ)	200g
Approvals And Standard	
UL / cUL	UL508 Listed
	UI1310 Class 2 power, UL 60950-1 Recognized
TUV	EN60950-1
CE	EN61000-6-3, EN55022 Class B
	EN61000-3-2, EN61000-3-3
	EN61000-6-2, EN55024, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4
	EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8,EN61000-4-11

* If the units are to be installed as Direct Plug-in Power Units and full compliance to UL1310 is required. the units must be installed in an airtight distributor box that conforms to the requirements of UL1310.

Warning: This is a Class A product. In a residential, commercial or light industrial environment it may cause radio interference. This product is not intended to be installed in a residential environment; in a commercial and light industrial environment with connection to the public mains supply, the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

Safety notes

Read Instructions!

Before working with this unit, read these instructions carefully and completely. Make sure that you have understood all the information!

Disconnect system from supply network

Before any installation, maintenance or modification work: Disconnect your system from the supply network. Ensure that it cannot be re-connected inadvertently!

Before start of operation
Ensure appropriate installation

Warning! Improper installation / operation impair safety and result in operational difficulties or complete failure of the unit. The unit must be installed and put into service appropriately by qualified personnel. Compliance with the relevant regulations must be ensured. Before operation is begun the following conditions must be ensured, in particular:

- *Connection to main power supply in compliance with VDE01000 and EN50178.*
- *With stranded wires: all strands must be secured in the terminal blocks (potential danger of short circuit).*
- *Unit and power supply cables must be properly fused; if necessary a manually controlled disconnecting element must be used to disengage from supply mains.*
- *All output lines must be rated for the power supply output current and must be connected with the correct polarity.*
- *Sufficient air-cooling must be ensured.*

In operation: No modifications!

As long as the unit is in operation: do not modify the installation! The same applies also to the secondary side. Risk of electric arcs and electric shock (fatal)!

Only connect/disconnect when the power is off!

Convection cooling (See Fig. 1)

Do not cover *any ventilation holes!*
Leave sufficient space *around the unit* ***for cooling!***

Warning: High voltage! Store energy!

The unit contains unprotected conductors carrying a lethal high voltage, and components storing substantial amounts of energy. Improper handling may result in an electric shock or serious burn!

- *The unit must not be opened except appropriately trained personnel!*
- *Do not introduce any object into the unit!*
- *Keep away from fire and water!*

Installation

Mounting (See Fig. 1)

Permissible mounting position: keep ventilation holes clear, leave space for cooling! Recommended to have 25mm free space at all sides:

Snap on support rail (See Fig. 2)

- *Tilt the unit slightly rearwards.*
- *Fit the unit over top hat rail.*
- *Slide it downward until it hits the stop.*
- *Press against the bottom front side for locking.*
- *Shake the unit slightly to check the locking action.*

Connection (See Fig. 3)

- *Use only commercial cables designed for the indicated voltage and current values!*
- *With flexible cables: make sure that all stranded cable are secured in the terminal.*
- *Ensure proper polarity at output terminals!*

Removal from DIN Rail (See Fig. 4)

Push the slider downwards (unlock). Gently lift lower front edge of the unit (tipping) and remove.

Technical Data

All specifications are typical at nominal line, full load,25℃; Unless otherwise specified.

Description	Model No.
	200002
Input	
Rated input Voltage	100Vac ~ 240 Vac
AC Voltage Range	90Vac ~ 264Vac
DC Voltage Range	120-375 Vdc
Frequency	47-63Hz
Rated input Current (max)	2200mA
Inrush Current (115Vac/230Vac)	< 30A / < 60A
Efficiency (Typ)	>89%
Power Factor Correction	meet EN61000-3-2 class A
Output	
Overvoltage protection	120-145%
Line regulation	<1.0 %
Load regulation	<1.0 %
Time & temp. Drift	<1.0 %
DC ON indicate(Green LED)	>19.2V
Ripple	<50mVp-p
Nominal Current	4.2A
Rated over load protection	110%~150%
Current Limit	Fold Forward (Current rises, voltage drops to maintain constant power during overload)
Holdup Time(230Vac)	> 30ms
General	
Temperature	Storage : -40 to + 85 ℃ , Operation : -40 to+ 71℃
Derating	2.5% / ℃ from 55℃ to 71℃
Humidity	20%~95% RH
Case	Plastic
MAX. Required free space	25mm in all sides
Dimensions	3.58 x 3.54 x 2.23
H x W x D inches (mm)	(91 x 89.9 x 56.8)
Weight	380g
Approvals And Standard	
UL / cUL	UL508 Listed
	UL60950-1 Recognized
TUV	EN60950-1
CE	EN61000-6-3, EN55022 Class B
	EN61000-3-2, EN61000-3-3
	EN61000-6-2, EN55024, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4
	EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8,EN61000-4-11

Warning: This is a Class A product. In a residential, commercial or light industrial environment it may cause radio interference. This product is not intended to be installed in a residential environment; in a commercial and light industrial environment with connection to the public mains supply, the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

Safety notes

Read Instructions!

Before working with this unit, read these instructions carefully and completely. Make sure that you have understood all the information!
This unit complies with UL1310 for the requirements of NEC Class 2 power only.*

Disconnect system from supply network

Before any installation, maintenance or modification work: Disconnect your system from the supply network. Ensure that it cannot be re-connected inadvertently!

Before start of operation

Ensure appropriate installation

Warning! Improper installation / operation impair safety and result in operational difficulties or complete failure of the unit. The unit must be installed and put into service appropriately by qualified personnel. Compliance with the relevant regulations must be ensured. Before operation is begun the following conditions must be ensured, in particular:

- *Connection to main power supply in compliance with VDE01000 and EN50178.*
- *With stranded wires: all strands must be secured in the terminal blocks (potential danger of short circuit).*
- *Unit and power supply cables must be properly fused; if necessary a manually controlled disconnecting element must be used to disengage from supply mains.*
- *All output lines must be rated for the power supply output current and must be connected with the correct polarity.*
- *Sufficient air-cooling must be ensured.*
- *Pollution Degree 2 environment.*

In operation: No modifications!

As long as the unit is in operation: do not modify the installation! The same applies also to the secondary side. Risk of electric arcs and electric shock (fatal)!

Only connect/disconnect when the power is off!

Convection cooling (See Fig. 1)

***Do not cover** any ventilation holes!*
Leave sufficient space** around the unit **for cooling!

Warning: High voltage! Store energy!

The unit contains unprotected conductors carrying a lethal high voltage, and components storing substantial amounts of energy. Improper handling may result in an electric shock or serious burn!

- *The unit must not be opened except appropriately trained personnel!*
- *Do not introduce any object into the unit!*
- *Keep away from fire and water!*

Installation

Mounting (See Fig. 1)

Permissible mounting position: keep ventilation holes clear, leave space for cooling! Recommended to have 25mm free space at all sides:

Snap on support rail (See Fig. 2)

- *Tilt the unit slightly rearwards.*
- *Fit the unit over top hat rail.*
- *Slide it downward until it hits the stop.*
- *Press against the bottom front side for locking.*
- *Shake the unit slightly to check the locking action.*

Connection (See Fig. 3)

- *Use only commercial cables designed for the indicated voltage and current values!*
- *With flexible cables: make sure that all stranded cable are secured in the terminal.*
- *Ensure proper polarity at output terminals!*

Removal from DIN Rail (See Fig. 4)

Push the slider downwards (unlock). Gently lift lower front edge of the unit (tipping) and remove.

Technical Data

All specifications are typical at nominal line, full load,25℃; Unless otherwise specified.

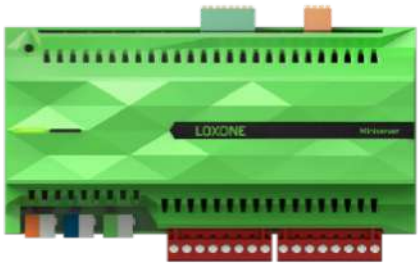
Description	Model No.
	200143
Input	
Rated input Voltage	100Vac ~ 240 Vac
AC Voltage Range	90Vac ~ 264Vac
DC Voltage Range	120-370 Vdc
Frequency	47-63Hz
Rated input Current (max)	300mA
Inrush Current (115Vac/230Vac)	< 16A / < 32A
Efficiency (Typ)	>80%
Output	
Overvoltage protection	120-145 %
Line regulation	<1.0 %
Load regulation	<1.0 %
DC ON indicate(Green LED)	>19.2V
Ripple	<50mVp-p
Nominal Current	420 mA
Rated over load protection	125%~185%
Current Limit	Hiccup mode
Holdup Time(230Vac)	> 30ms
General	
Temperature	Storage : -40 to + 85 ℃ , Operation : -40 to+ 71℃
Derating (115/230 VAC)	2.5% / ℃ from 55℃ to 71℃
Humidity	20%~95% RH
Case	Plastic
MAX. Required free space	25mm in all sides
Dimensions	3.58 x 0.71 x 2.19
H x W x D inches (mm)	(91 x 18 x 55.6)
Weight	65g
Approvals And Standard	
UL / cUL	UL508 Listed
	UI1310 Class 2 power, UL 60950-1 Recognized
TUV	EN60950-1
CE	EN61000-6-3, EN55022 Class B
	EN61000-3-2, EN61000-3-3
	EN61000-6-2, EN55024, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4
	EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8,EN61000-4-11

* If the units are to be installed as Direct Plug-in Power Units and full compliance to UL1310 is required. the units must be installed in an airtight distributor box that conforms to the requirements of UL1310.

APÈNDIX 6. MESURA 1: MINISERVER

LOXONE

Datasheet



Miniserver

Part No: 100335

About the product

The Loxone Miniserver serves as central control unit for all kinds of automation tasks. In addition to a LAN interface the devices is equipped with the Loxone Link, Tree and other interfaces for expansion purposes.

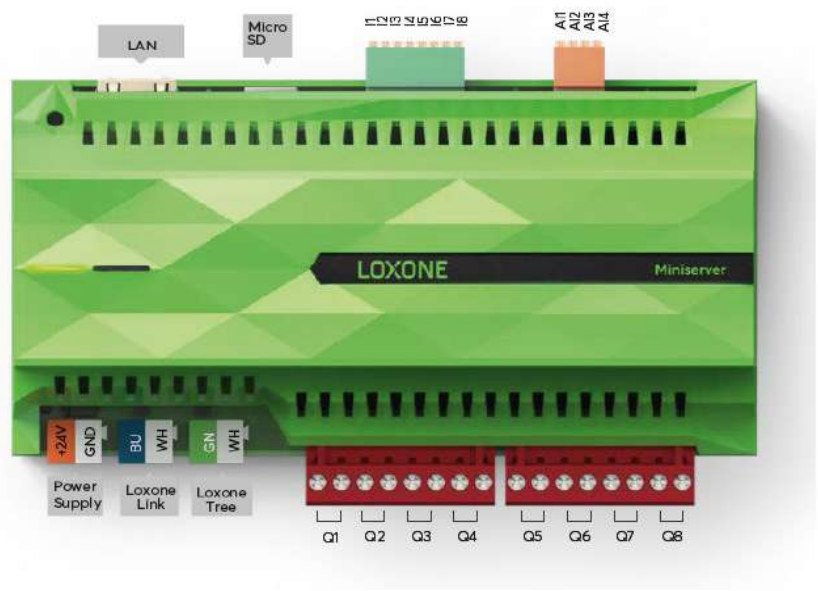
Electrical Data

Power supply	19.2 ... 30VDC
Power consumption	typ. 1.85W, max. 3W
Power loss at max. load	6.7W
Digital Inputs	8 digital inputs logic 0: 0 ... 4.5VDC undefined: 4.5 ... 6VDC logic 1: 6 ... 24VDC (Ri=45kOhm) useable as frequency counter: frequency: 1 ... 250Hz min. pulse width 2ms accuracy: +/- 1Hz
Analogue inputs	4 analogue inputs 0 ... 10VDC, resolution 12 Bit when used as digital inputs: logic 0: 0 ... 0.8VDC undefined: 0.9 ... 1.5VDC logic 1: 1.6 ... 24VDC (Ri=11kOhm)
Outputs	8 digital outputs (relays), dry contact 250VAC 10A* at $\cos\varphi$ =1 or 30VDC 10A*
Interfaces	Loxone Link: connection with up to 30 Extensions Loxone Tree: connection with up to 50 Tree devices LAN: 100Mbps, IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS TCP/IP, Modbus TCP, UDP
Ambient temperature	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Power reserve of internal clock in case of power failure	64 hours

Connections

	power supply, Loxone Link and Loxone Tree	digital and analogue inputs	digital outputs
Wire cross-section	0.25 … 0.8mm² / AWG23 … 18	0,14 … 0.5mm² / AWG26 … 20	0.05 … 2.5mm² / AWG30 … 12
Stripping length	5mm / 0.2″	7mm / 0.28″	6 … 7.5mm / 0.24 … 0.30″
Torque of terminal blocks	-	-	0.5 … 0.6Nm / 0.37 … 0.44 lbf ft
Temperature resistance	-40 … 105°C / -40 … 221°F	-40 … 70 °C / -40 … 158°F	min. 80°C / 176°F for IEC, min. 75°C / 167°F for UL,

Connection Diagram



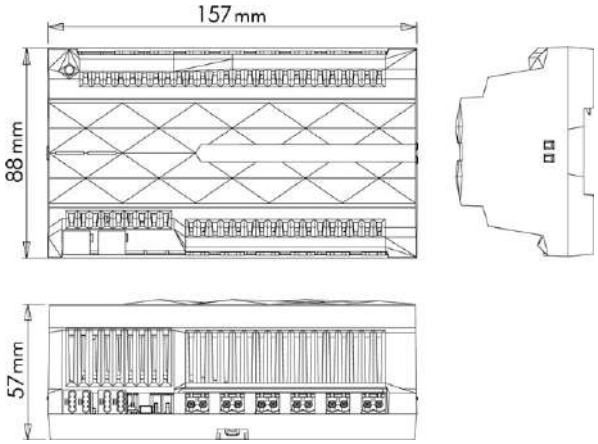
Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Green: RAL6018
Finish	Matte

LOXONE

Weight & Dimensions

Net weight	327g
Total weight	372g
Product dimensions	157x88x57mm / 6.18x3.46x2.24" (LxWxH), 9 division units



Pack size	180x110x65mm / 7.08x4.33x2.56" (LxWxH)

Certifications & Standards

Safety rating	IP20
Operation	Type 1 (UL60730-1, CSA E60730-1)
Rated impulse voltage for digital output	2.5kV (UL60730-1, max. Altitude 2000m)
Degree of pollution	2
Software class	A
Certifications	UL60730-1 CSA E60730-1 RECOGNIZED COMPONENT Intertek Works with Apple HomeKit BACnet is a registered trademark of ASHRAE. ASHRAE does not endorse, approve or test products for compliance with ASHRAE standards. Compliance of listed products to the requirements of ASHRAE Standard 135 is the responsibility of BACnet International. The BTL logo is a registered trademark of BACnet International.
Information: *	High loads at the digital outputs result in heat development, which can influence the lifetime in the long run. We recommend using coupling relays with loads greater than 5A.
120 Ohm resistor	Please use the 120 Ohm resistor at the last Extension which is connected to the Loxone Link.

The Loxone Miniserver enables a variety of connected devices to work with HomeKit technology.
See www.loxone.com/homekit/ for more details.
Communication between iPhone, iPad, Apple Watch, HomePod, or Mac and the HomeKit- enabled Loxone Miniserver is secured by HomeKit technology. Use of the Works with Apple badge means that an accessory has been designed to work specifically with the technology identified in the badge and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards.
Apple, Apple Watch, HomeKit, HomePod, iPad, iPad Air, and iPhone are trademarks of Apple Inc. registered in the U.S. and other countries. tvOS is a trademark of Apple Inc.

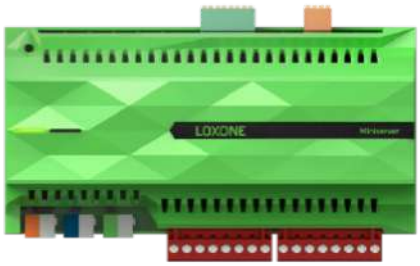
Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum,
Station Road,
Theale, RG7 4RA

LOXONE

Datenblatt



Miniserver

Art. Nr. 100335

Information zum Produkt

Der Loxone Miniserver dient als zentrale Steuereinheit für Automatisierungsaufgaben aller Art. Neben einer LAN Schnittstelle verfügt das Gerät u.a. über die Loxone Link und Tree Schnittstellen zur Erweiterung.

Elektrische Daten

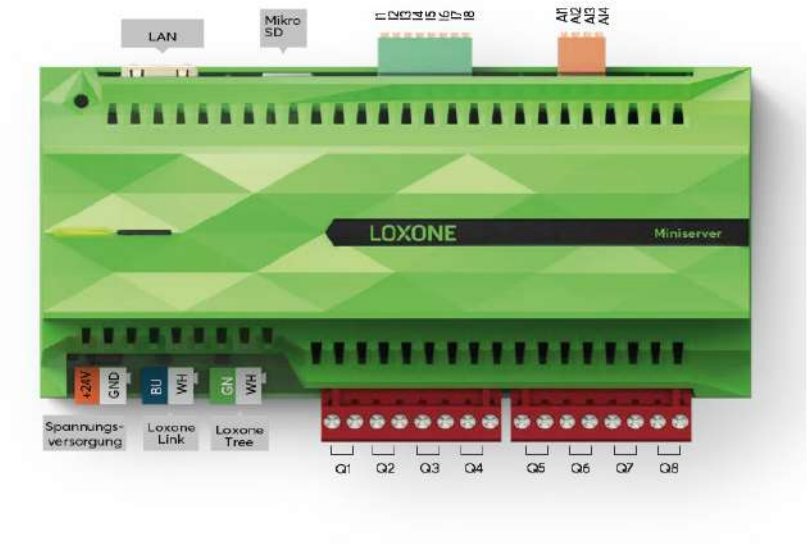
Spannungsversorgung	19,2 ... 30VDC
Leistungsaufnahme	typ. 1,85W, max. 3W
Verlustleistung bei max. Last	6,7W
Digitale Eingänge	8 digitale Eingänge logisch 0: 0 ... 4,5VDC undefiniert: 4,5 ... 6VDC logisch 1: 6 ... 24VDC (Ri=45kOhm) als Frequenzzähler verwendbar: Frequenz: 1 ... 250Hz min. Pulsbreite 2ms Genauigkeit: +/- 1Hz
Analoge Eingänge	4 analoge Eingänge 0 ... 10VDC, Auflösung 12 Bit bei Verwendung als digitale Eingänge: logisch 0: 0 ... 0,8VDC undefiniert: 0,9 ... 1,5VDC logisch 1: 1,6 ... 24VDC (Ri=11kOhm)
Ausgänge	8 digitale Ausgänge (Relais), potentialfrei 250VAC 10A* bei $\cos\varphi$ =1 oder 30VDC 10A*
Schnittstellen	Loxone Link: Verbindung mit bis zu 30 Extensions Loxone Tree: Verbindung mit bis zu 50 Tree Geräten LAN: 100Mbps, IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS TCP/IP, Modbus TCP, UDP
Umgebungstemperatur	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Gangreserve der internen Uhr bei Stromausfall	64 Stunden

LOXONE

Anschlüsse

	Spannungs-versorgung, Loxone Link und Loxone Tree	digitale und analoge Eingänge	digitale Ausgänge
Leiterquerschnitt	0.25 … 0,8mm² / AWG23 … 18	0,14 … 0,5mm² / AWG26 … 20	0,05 … 2,5mm² / AWG30 …12
Abisolierlänge	5mm / 0,2″	7mm / 0,28″	6 … 7,5mm / 0,24 … 0,30″
Drehmoment der Klemmen	-	-	0,5 … 0,6Nm / 0,37 … 0,44 lbf ft
Temperaturbeständigkeit	-40 … 105°C / -40 … 221°F	-40 … 70 °C / -40 … 158°F	min. 80°C / 176°F für IEC, min. 75°C / 167°F für UL

Anschlussplan



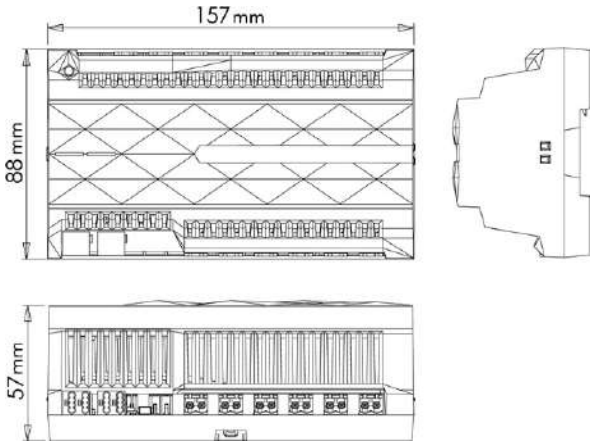
Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Grün: RAL6018
Glanzgrad	Matt

LOXONE

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	327g
Bruttogewicht	372g
Produktmaße	157x88x57mm / 6,18x3,46x2,24" (LxBxH), 9 Teilungseinheiten



Packmaß	180x110x65mm / 7,08x4,33x2,56" (LxBxH)

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP20
Einsatzgebiet	Type 1 (UL60730-1, CSA E60730-1)
Bemessungsspannung der digitalen Ausgänge	2.5kV (UL60730-1, max. Höhe 2000m)
Verschmutzungsgrad	2
Software Klasse	A
Zertifizierungen	UL60730-1 CSA E60730-1 RECOGNIZED COMPONENT Intertek Works with Apple HomeKit BACnet is a registered trademark of ASHRAE. ASHRAE does not endorse, approve or test products for compliance with ASHRAE standards. Compliance of listed products to the requirements of ASHRAE Standard 135 is the responsibility of BACnet International. The BTL logo is a registered trademark of BACnet International.
Information: *	Hohe Belastungen an den digitalen Ausgängen führen zu einer Wärmeentwicklung, die die Lebensdauer langfristig beeinflussen kann. Wir empfehlen die Verwendung von Koppelrelais mit Lasten von mehr als 5A.
120 Ohm Widerstand	Verwenden Sie bitte den 120 Ohm Widerstand an der letzten Extension, die am Loxone Link angeschlossen ist.

Der Loxone Miniserver ermöglicht einer Vielzahl von angeschlossenen Geräten, mit der HomeKit-Technologie zu arbeiten.
Siehe www.loxone.com/homekit/ für weitere Details.
Die Kommunikation zwischen iPhone, iPad, Apple Watch, HomePod oder Mac und dem HomeKit-fähigen Loxone Miniserver wird durch die HomeKit-Technologie gesichert.
Die Verwendung des Abzeichens "Works with Apple" bedeutet, dass ein Zubehörteil speziell für den Betrieb mit der im Abzeichen
angegebenen Technologie entwickelt wurde und vom Entwickler für die Einhaltung der Apple-Leistungsstandards zertifiziert wurde.
Apple ist nicht verantwortlich für den Betrieb dieses Geräts oder die Einhaltung von Sicherheits- und Regulierungsstandards.
Apple, Apple Watch, HomeKit, HomePod, iPad, iPad Air und iPhone sind Marken von Apple Inc., die in den USA und anderen Ländern eingetragen sind. tvOS ist eine Marke von Apple Inc.

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum,
Station Road,
Theale, RG7 4RA

APÈNDIX 7. MESURA 1: EXTENSIÓ REGULADOR DE FLUX DALI

LOXONE

Datasheet

DALI Extension

Part No: 100200

About the product

DALI is a standardized wired lighting interface that offers a wide range of manufacturers and lighting fixtures. The Loxone DALI Extension integrates these products into the Loxone ecosystem, and is able to control up to 64 DALI devices.

Features:
- Up 64 DALI devices / 16 groups
- Up to 300m cable length
- Supports DALI device-types 0-8
- Supports DALI-2 instance types 1-4
- Integrated DALI power supply (switchable)
- DALI-2 certified

Technical Data

Supply and Power

Supply voltage	12 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.4W (no bus load) max. 5.4W (incl. 250mA bus load)
Power loss at max. load	1.4W (at 250mA bus load)

DALI Interface

DALI devices	max. 64 devices / 16 groups
DALI types	supported DALI device types: 0-8 supported DALI-2 instance types: 1-4
Bus length	max. 300m / 985ft at 1.5mm²
Bus topologies	Bus, Line, Star, Tree
Bus voltage	High: 16V, Low: 0V (typ.)
Bus supply	guaranteed: 240mA max. 250mA

Loxone Link Interface

Loxone Link	Connection with Miniserver

Ambient conditions

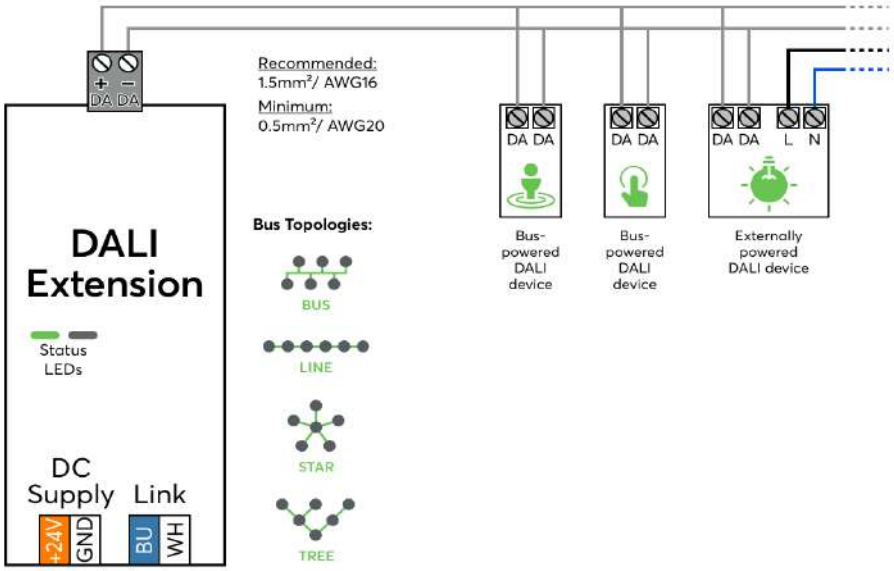
Temperature	-40 ... 55°C / -40 ... 131°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Ingress protection	IP20

LOXONE

Connecting Terminals

	24VDC & Loxone Link	DALI Interface
Terminal type	DG220B	MSTB2.5
Wire cross-section	0.28 … 0.8mm² / AWG23 … 18	0.25 … 2.5mm² / AWG24 … 12
Stripping length	5 … 6mm / 0.2 … 0.24"	7mm / 0.28"
Temperature resistance	-40 … 105°C / -40 … 221°F	-40 … 70°C / -40 … 158°F

Connection Diagram

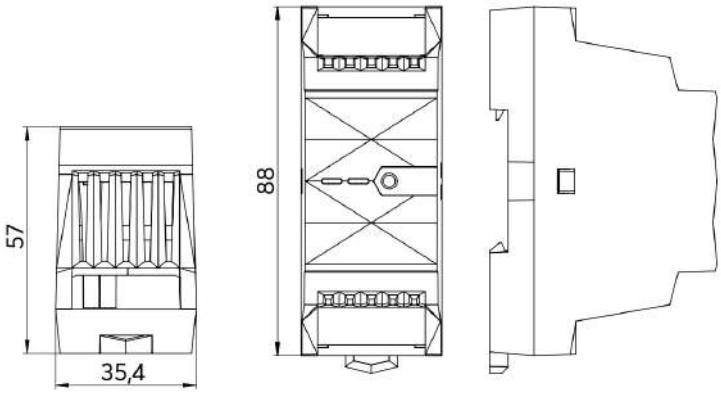


Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Black: RAL 9005
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	68g
Total weight	87g
Product dimensions	35.4x88x57mm / 1.4x3.46x2.24" (LxWxH), 2 division units



Pack size	121x38x62mm / 4.76x1.50x2.44" (LxWxH)

LOXONE

Certifications & Standards

Certifications

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

DALI Extension

Art. Nr. 100200

Information zum Produkt

DALI ist eine standardisierte drahtgebundene Beleuchtungsschnittstelle, die für eine Vielzahl von Herstellern und Beleuchtungskörpern verfügbar ist. Die Loxone DALI Extension bindet diese Produkte in das Loxone-Ökosystem ein und ist in der Lage, bis zu 64 DALI Geräte zu steuern.

Features:
- **Bis zu 64 DALI Geräte / 16 Gruppen**
- **Bis zu 300m Kabellänge**
- **Unterstützt DALI Gerätetypen 0-8**
- **Unterstützt DALI-2 Instanztypen 1-4**
- **Interne DALI Spannungsversorgung (abschaltbar)**
- **DALI-2 zertifiziert**

Technische Daten

Versorgung und Leistung

Spannungsversorgung	12 ... 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0,4W (keine Buslast) max. 5,4W (inkl. 250mA Buslast)
Verlustleistung bei max. Last	1,4W (bei 250mA Buslast)

DALI Schnittstelle

DALI Geräte	max. 64 Geräte / 16 Gruppen
DALI Typen	unterstützte DALI Gerätetypen: 0-8 unterstützte DALI-2 Instanztypen: 1-4
Buslänge	max. 300m / 985ft bei 1,5mm^2
Bustopologie	Bus, Linie, Stern, Baum
Busspannung	High: 16V, Low: 0V (typ.)
Busversorgung	garantiert: 240mA max. 250mA

Loxone Link Schnittstelle

Loxone Link	Verbindung mit Miniserver

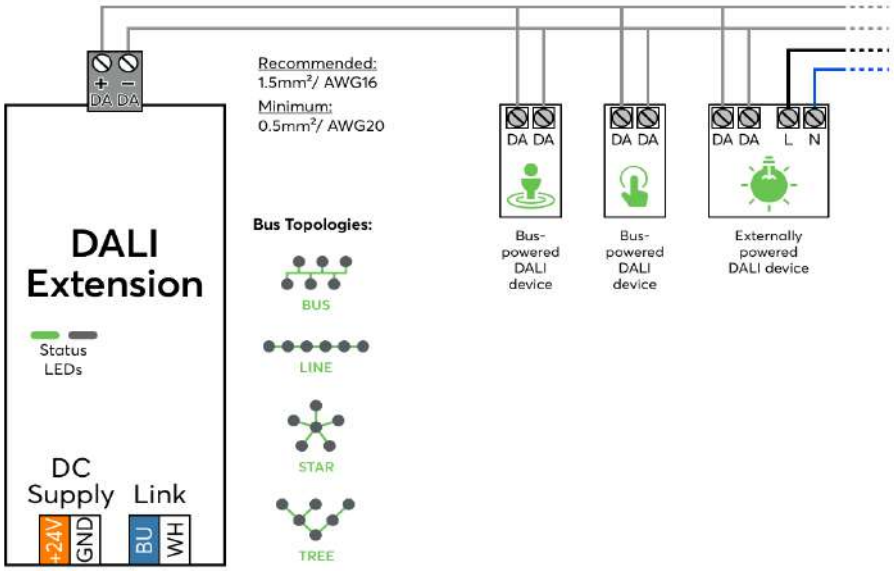
Umgebungsbedingungen

Temperatur	-40 ... 55°C / -40 ... 131°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20

Anschlussklemmen

	24VDC & Loxone Link	DALI Schnittstelle
Klemmentyp	DG220B	MSTB2,5
Leiterquerschnitt	0,28 … 0,8mm² / AWG23 … 18	0,25 … 2,5mm² / AWG24 … 12
Abisolierlänge	5 … 6mm / 0,2 … 0,24"	7mm / 0,28"
Temperaturbeständigkeit	-40 … 105°C / -40 … 221°F	-40 … 70°C / -40 … 158°F

Anschlussplan

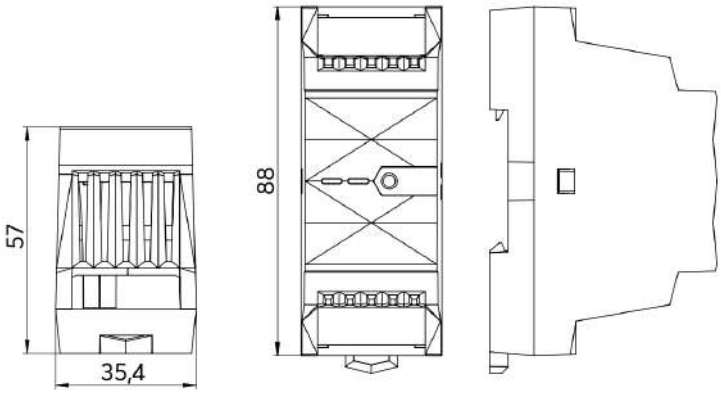


Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Schwarz: RAL 9005
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	68g
Bruttogewicht	87g
Produktmaße	35,4x88x57mm / 1,4x3,46x2,24" (LxBxH), 2 Teilungseinheiten



Packmaß	121x38x62mm / 4,76x1,50x2,44" (LxBxH)

LOXONE

Zertifizierungen & Standards

Zertifizierungen

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

APÈNDIX 8. MESURA 1: POLSADOR I COMANDAMENT DE CONTROL

LOXONE

Datasheet

Touch Pure Flex Tree

Part No: 100507, 100508, 100523, 100541, 100561

About the product

The Touch Pure Flex Tree is your 100% personalized control device with up to 12 freely definable and positionable touch points. With the integrated LED matrix display, as well as 3 status LEDs, menus, values, texts and states can be displayed. In addition, the Touch Pure Flex Tree also serves as a Room Comfort Sensor thanks to the integrated temperature and humidity sensor.

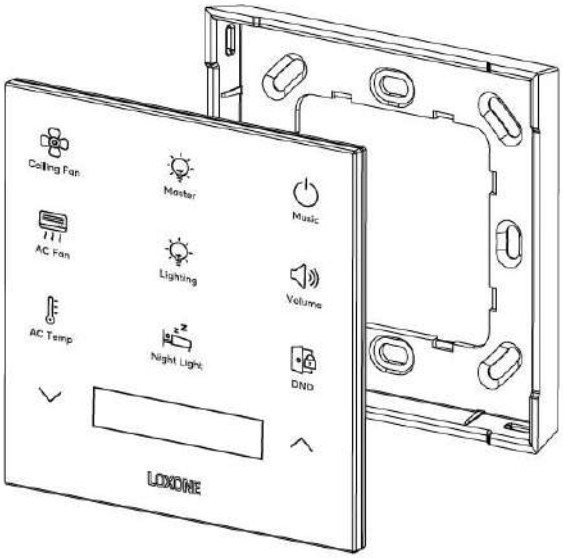
Technical Data

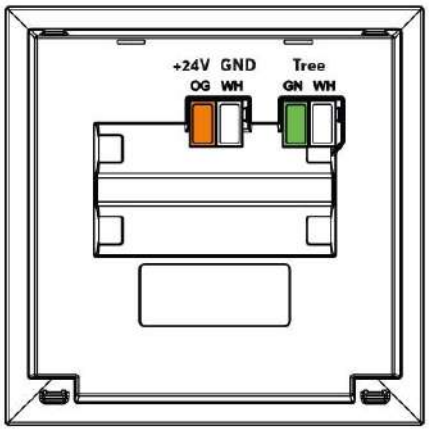
Power supply	9 … 28VDC
Power consumption	typ. 0.2W, max. 1.7W at display brightness 100%
Power loss	max. 1.7W
Interface	Loxone Tree: connection with Miniserver / Tree Extension
Touch area	capacitive touch detection 12/14 touch points
Click feedback	Yes
Temperature detection range	-40 … 125°C +/- 0.5°C -40 … 257°F +/- 0.9°F
Humidity detection range	0 … 100% r. H. +/- 2%, (non condensing)
Ambient temperature	-20 … 40°C / -4 … 104°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Degree of Protection	IP44
Recommended mounting height	135cm / 53.15"

Connecting terminals

Terminal type	DG220B
Wire cross-section	0.28 … 0.8mm² / AWG23 … 18
Stripping length	5 … 6mm / 0.2 … 0.24"
Temperature resistance	-40 … 105°C / -40 … 221°F

Connection Diagram



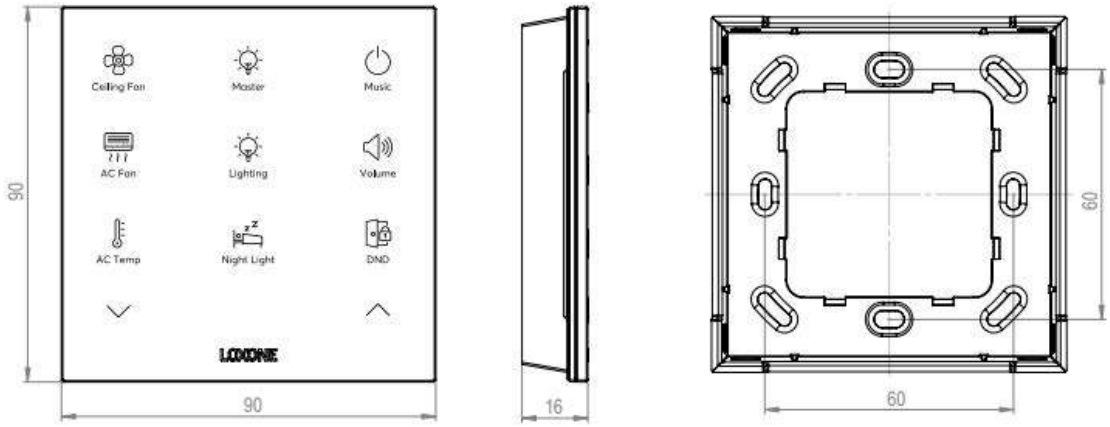


Product Characteristics

Colours	White: RAL9003 - Part No. 100507, 100541 Anthracite: RAL9005 - Part No. 100508, 100523, 100561
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	100g
Total weight	142g
Product dimensions	90x90x16mm / 3.5x3.5x0.6" (LxWxH)



Pack size	104x107x39mm / 4.09x4.21x1.54" (LxWxH)

LOXONE

Certifications

Certifications	

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

Touch Pure Flex Tree

Art. Nr. 100507, 100508, 100523, 100541, 100561

Information zum Produkt

Der Touch Pure Flex Tree ist mit bis zu 12 frei definier- und positionierbaren Touchpunkten ihr 100% personalisiertes Bediengerät. Mit dem integrierten LED Matrix Display, sowie 3 Status LEDs können Menüs, Werte, Texte und Stati ausgegeben werden. Zudem dient der Touch Pure Flex Tree dank integriertem Temperatur- und Feuchtesensor zugleich als Raumklimasensor.

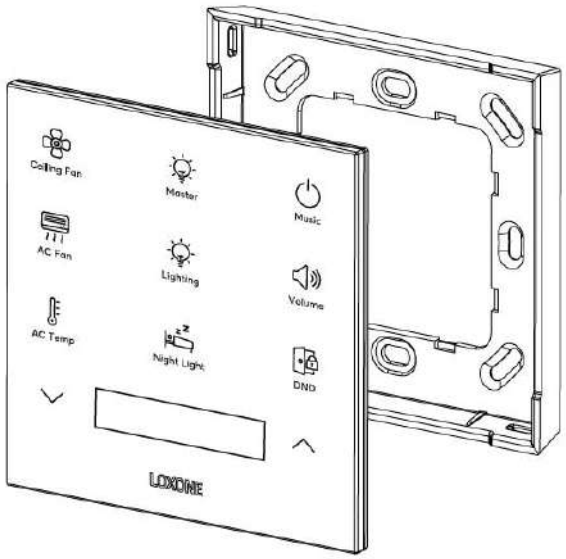
Technische Daten

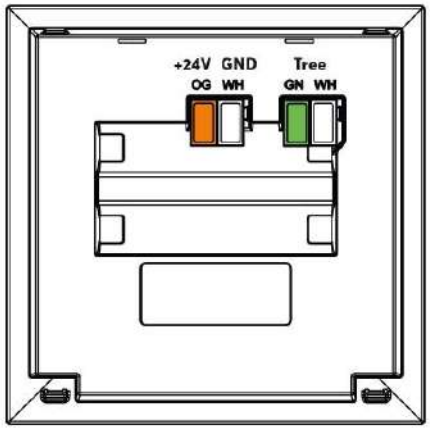
Spannungsversorgung	9 … 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0,2W, max. 1,7W bei Display Helligkeit 100%
Leistungsverlust	max. 1,7W
Schnittstelle	Loxone Tree: Verbindung mit Miniserver / Tree Extension
Tastbereich	kapazitive Berührungserkennung 12/14 Tastpunkte
Klick Feedback	Ja
Messbereich Temperatursensor	-40 … 125°C +/- 0,5°C -40 … 257°F +/- 0,9°F
Messbereich Luftfeuchtigkeitssensor	0 … 100% r. H. +/- 2%, (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur	-20 … 40°C / -4 … 104°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Schutzart	IP44
Empfohlene Montagehöhe	135cm / 53,15"

Anschlussklemmen

Klemmentyp	DG220B
Leiterquerschnitt	0,28 … 0,8mm² / AWG23 … 18
Abisolierlänge	5 … 6mm / 0,2 … 0,24"
Temperaturbeständigkeit	-40 … 105°C / -40 … 221°F

Anschlussplan



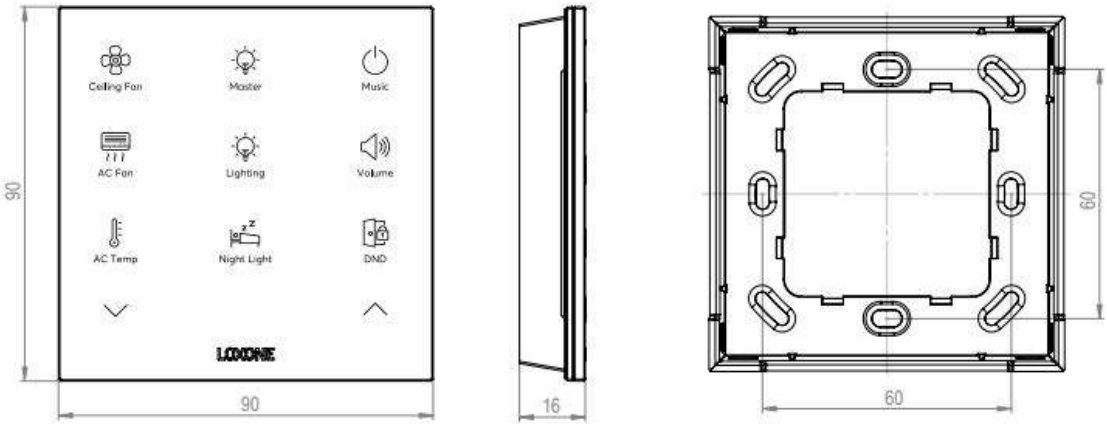


Produkteigenschaften

Farbe	Weiß: RAL9003 - Art. Nr. 100507, 100541 Anthrazit: RAL9005 - Art. Nr. 100508, 100523, 100561
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	100g
Bruttogewicht	142g
Produktmaße	90x90x16mm / 3,5x3,5x0,6" (LxBxH)



Packmaß	104x107x39mm / 4,09x4,21x1,54" (LxBxH)

LOXONE

Zertifizierungen

Zertifizierungen	

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

APÈNDIX 9. MESURA 1: DETECTOR DE PRESÈNCIA

LOXONE

Datasheet

Presence Sensor Tree

Part No: 100422, 100423

About the product

The Loxone Presence Sensor Tree is used to detect presence, motion and brightness in a room.

Electrical Data

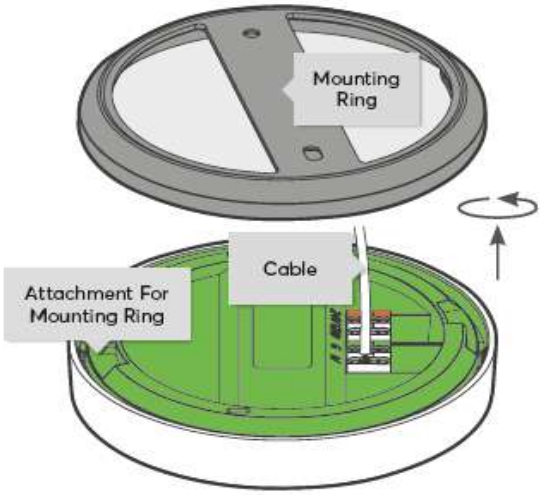
Power supply	6 ... 30VDC
Power consumption	typ. 0.246W
Power loss	max. 0.246W
Ambient temperature	-25 … 70°C / -13 … 158°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Motion detection	passive infrared sensor
Motion detection range	8m / 26.25ft (at height of 3m / 9.84ft) 18m / 59.1ft (at height of 10m / 32.8ft)
Recommended installation height	2.5 ... 3.5m / 8.2 ... 11.5ft
Installation height	max. 10m / 32.8ft
Detection angle vertical	110°
Detection angle horizontal	360°
Measuring range of brightness sensor	0 … 32000lx
Acoustic detection	60Hz … 20kHz, mono

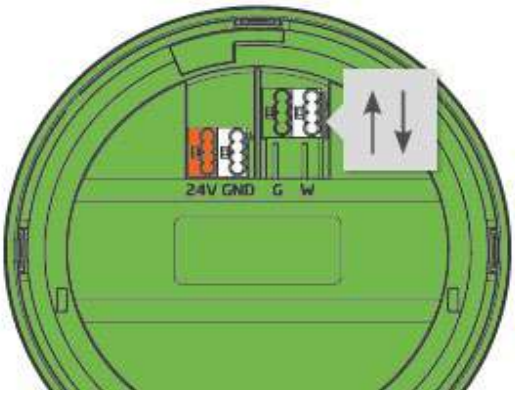
Connections

Wire cross-section	0.25 … 0.8mm² / AWG23 … 18
Stripping length	5mm / 0.2"
Temperature resistance	-40 … 105°C / -40 … 221°F

Orange / White	+ 24VDC / GND
Green / White	Loxone Tree

Connection Diagram



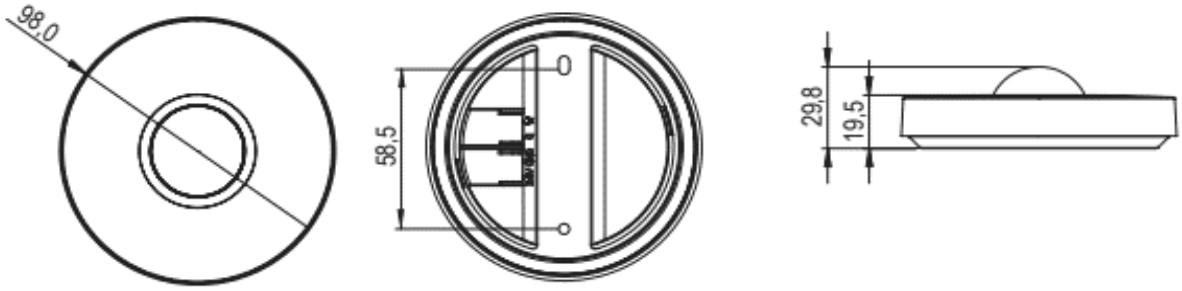


Product Characteristics

Colours	Anthracite: RAL7021 - Part No. 100423 White: RAL9003 - Part No. 100422
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	75g
Total weight	98g
Product dimensions	98x29.8mm / 3.86x1.17" (DxH)



Pack size	109x103.5x30mm / 4.29x4.06x1.18" (LxWxH)

LOXONE

Certifications & Standards

Safety rating	IP30
Certifications	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 CE RECOGNIZED COMPONENT ETL LISTED C US Intertek UKCA

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

Präsenzmelder Tree

Art. Nr. 100422, 100423

Information zum Produkt

Der Loxone Präsenzmelder Tree dient zur Erfassung von Präsenz, Bewegung und Helligkeit in einem Raum.

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	6 ... 30VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0,246W
Leistungsverlust	max. 0,246W
Umgebungstemperatur	-25 … 70°C / -13 … 158°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Bewegungserkennung	passiver Infrarotsensor
Reichweite der Bewegungserkennung	8m / 26,25ft (in 3m / 9,84ft Höhe) 18m / 59,1ft (in 10m / 32,8ft Höhe)
Empfohlene Installationshöhe	2,5 ... 3,5m / 8,2 ... 11,5ft
Einbauhöhe	max. 10m / 32,8ft
Erfassungswinkel vertikal	110°
Erfassungswinkel horizontal	360°
Messbereich Helligkeitssensor	0 … 32000lx
Akustische Erkennung	60Hz … 20kHz, mono

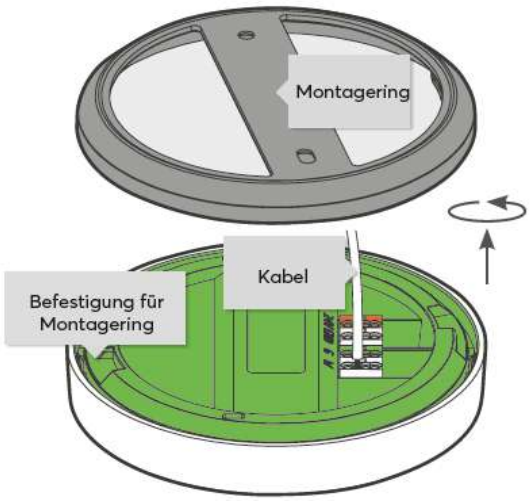
Anschlüsse

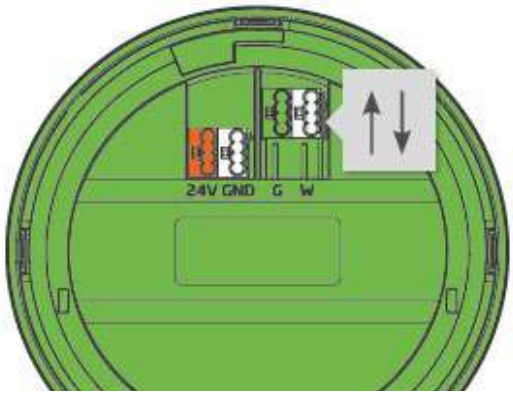
Leiterquerschnitt	0,25 … 0,8mm² / AWG23 … 18
Abisolierlänge	5mm / 0,2"
Temperaturbeständigkeit	-40 … 105°C / -40 … 221°F

Orange / Weiß	+ 24VDC / GND
Grün / Weiß	Loxone Tree

LOXONE

Anschlussplan



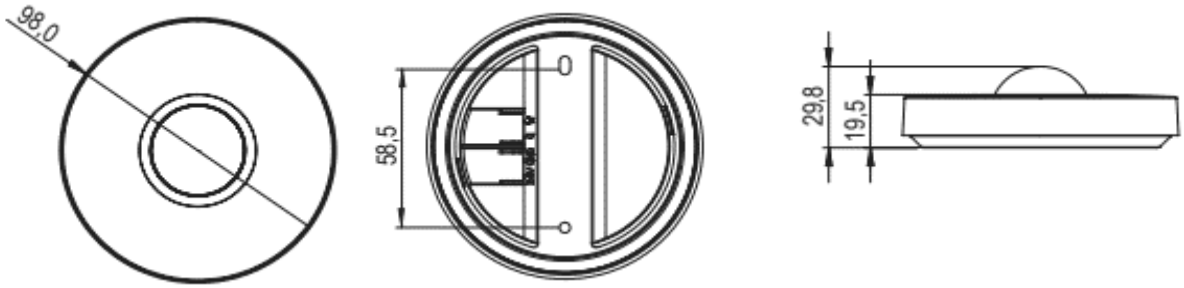


Produkteigenschaften

Farbe	Anthrazit: RAL7021 - Art. Nr. 100423 Weiß: RAL9003 - Art. Nr. 100422
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	75g
Bruttogewicht	98g
Produktmaße	98x29,8mm / 3,86x1,17" (DxH)



Packmaß	109x103,5x30mm / 4,29x4,06x1,18" (LxBxH)

LOXONE

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP30
Zertifizierungen	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 CE RECOGNIZED COMPONENT ETL CM C US LISTED Intertek UKCA

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

Version LX001
04.03.2024
Änderungen vorbehalten!

APÈNDIX 10. MESURA 1: EXTENSIÓ DE SENSORS 1-WIRE

LOXONE

Datasheet

1-wire Extension

Part No: 100014

About the product

The Loxone 1-wire Extension is designed to integrate 1-wire sensors, e.g temperature sensors or i-buttons.

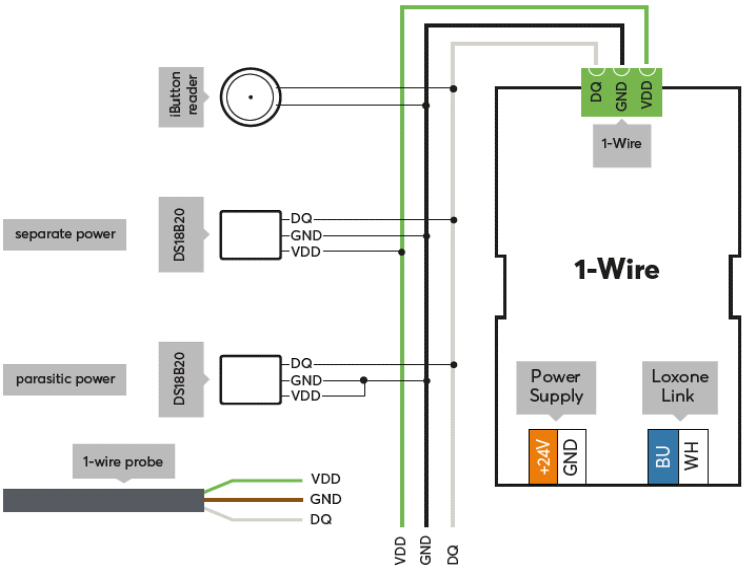
Electrical Data

Power supply	9 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.28W
Interfaces	1-Wire: max. 20 sensors, max. 50mA or one iButton key reader max. wire length depending on wiring topology: 100 ... 300m Loxone Link: connection with Miniserver
Power loss at max. load	0.31W
Ambient temperature	-40 ... 70°C / -40 ... 158°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)

Connections

	1-wire interface	Power Supply & Loxone Link
Wire cross-section	0.14 ... 0.5mm² / AWG26 ... 20	0.25 … 0.8mm² / AWG23 … 18
Stripping length	7mm / 0.28"	5mm / 0.2"
Temperature resistance	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F	-40 … 105°C / -40 … 221°F
Orange / White	-	+ 24VDC / GND
Blue / White	-	Loxone Link

Connection Diagram

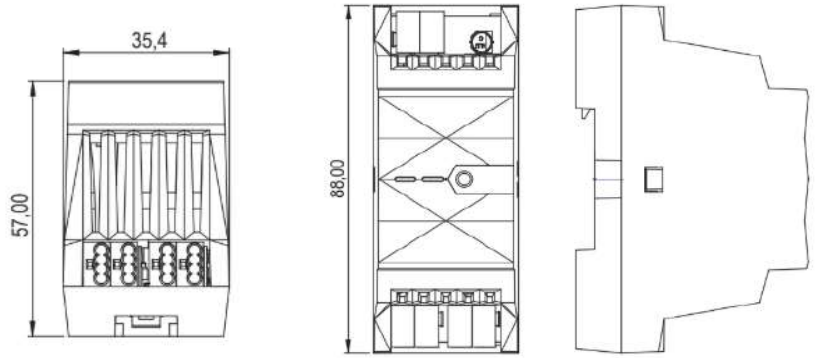


Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Black: RAL 9005
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	65g
Total weight	85g
Product dimensions	35.4x88x57mm / 1.4x3.46x2.24" (LxWxH), 2 division units



Pack size	121x38x62mm / 4.76x1.50x2.44" (LxWxH)

LOXONE

Certifications & Standards

Safety rating	IP20
Certifications	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 CE RECOGNIZED COMPONENT ETL LISTED C US Intertek UKCA

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

1-wire Extension

Art. Nr. 100014

Information zum Produkt

Die Loxone 1-wire Extension ermöglicht die Einbindung von 1-wire Sensoren wie Temperaturfühler oder i-Buttons.

Elektrische Daten

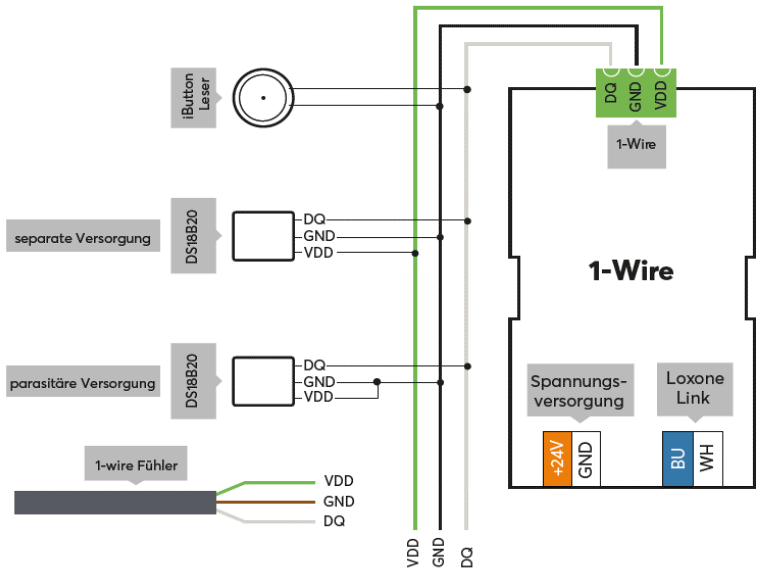
Spannungsversorgung	9 ... 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0.28W
Schnittstellen	1-Wire Schnittstelle: max. 20 Sensoren, max. 50mA oder ein iButton Schlüsselleser max. Leitungslänge abhängig von Verdrahtungstopologie: 100 ... 300m Loxone Link: Verbindung mit Miniserver
Verlustleistung bei max. Last	0.31W
Umgebungstemperatur	-40 ... 70°C / -40 ... 158°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)

Anschlüsse

	1-Wire Schnittstelle	**Spannungsversorgung & Loxone Link**
Leiterquerschnitt	0,14 ... 0,5mm² / AWG26 ... 20	0,25 … 0,8mm² / AWG23 … 18
Abisolierlänge	7mm / 0,28"	5mm / 0,2"
Temperaturbeständigkeit	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F	-40 … 105°C / -40 … 221°F
Orange / Weiß	-	+ 24VDC / GND
Blau / Weiß	-	Loxone Link

LOXONE

Anschlussplan

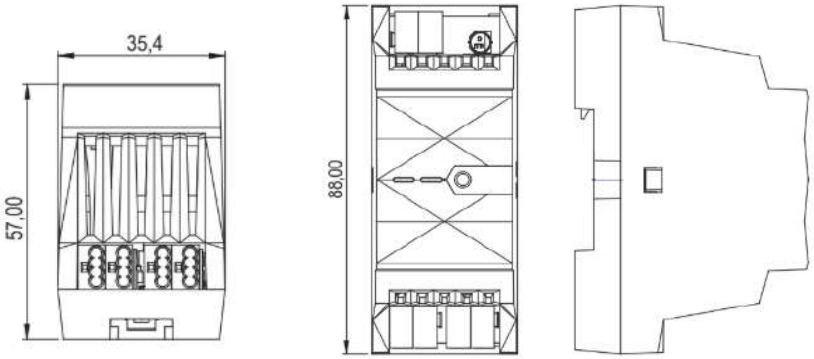


Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Schwarz: RAL 9005
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	65g
Bruttogewicht	85g
Produktmaße	35,4x88x57mm / 1,4x3,46x2,24" (LxBxH), 2 Teilungseinheiten



Packmaß	121x38x62mm / 4,76x1,50x2,44" (LxBxH)

LOXONE

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP20
Zertifizierungen	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 CE RECOGNIZED COMPONENT ETL C US LISTED Intertek UKCA

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

APÈNDIX 11. MESURA 1: SENSOR DE TEMPERATURA

LOXONE

QUICK START GUIDE

(technical subjects to change
Date 16/2020)

Kabeltemperaturfühler - 200077

Cable temperature sensor

Anwendung

Application

Unser KBTF dient zur Messung der Temperatur in gasförmigen Medien oder in Verbindung mit einer Tauchhülse auch zur Messung in flüssigen Medien (Kessel, Speicher, Rohrleitung). Mit den entsprechenden Sensoren (siehe Widerstandskennlinien) sind die Fühler auf alle gängigen Regel- und Anzeigesysteme aufschaltbar. Die Hülse ist bei PVC- und Silikonleitungen standardmäßig 2-fach rolliert. Die Ausführung mit Glasseide / VA-Leitung wird 6-kant gedrückt.
Hinweis: Der KBTF mit Anschlussleitung aus Glasseide kann nicht mit WPC ausgeführt werden.

Apparatus for measuring the temperature in gaseous media. In combination with an immersion sleeve, the KBTF can also be used for measuring the temperature of liquid media (as in pipes, kettles or water tanks). With the help of the respective sensors (see below) the device can be connected to all conventional control and display systems. The versions with PVC and Silicone connections feature a double roller-burnished sleeve as standard. The fibre glass/VA version is hexagon-shaped.
Note: The KBTF with fibre glass connection cannot be equipped with WPC.

Merkmale

Characteristics

Technische Daten

Technical data

Allgemein *General Information*	
Temperatursensor *Temperature sensor*	Dallas DS18B20
Schaltungsart* *Switching mode**	3-Leiter-Anschluss *three-wire connection*
Anschluss *Connection*	50mm FE mit Aderendhülsen *50mm FE with Core-end sleeves*
Anschlussleitung *Supply cord*	3 x 0.25mm² - SIL/SIL – 2.5m – Mantel schwarz – Adern braun/weiß/grün *3 x 0.25mm² - SIL/SIL – 2.5m – coat black – cores brown/white/green*
Einbaulänge *Fitting length*	6x50mm
Werkstoff *Material*	Edelstahl *stainless steel*
Schutzart *Protection class*	IP68 – wasserdicht vergossen *IP68 - waterproof potting*
Temperaturbereich *Temperature range*	-55 … 125°C (Messbereich / *measuring rate*) -50 … 125°C (Temperaturbeständigkeit Sensor / *temperature resistance sensor*) -50 … 180°C (Temperaturbeständigkeit Sensorkabel / *temperature resistance sensor cable)*

QUICK START GUIDE

(technical subjects to change
Date 16/2020)

Kabeltemperaturfühler - 200077

Cable temperature sensor

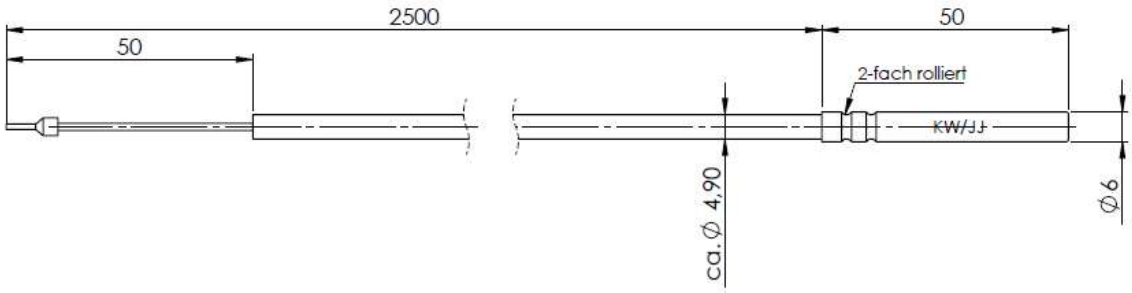
Anschluss

Electrical connection

1= **braun**/*brown*
2= **weiß**/*white*
3= **grün**/*green*

Maßzeichnung

Draft



Hinweis

General notifications

Die Temperaturfühler sind für den Betrieb an (SELV) Schutzkleinspannung ausgelegt. Die in diesem Datenblatt angegebenen techn. Daten sind zu berücksichtigen. Bei Ausführung mit Pt-100 Sensoren in Zweileiter-Ausführung ist der Leitungswiderstand der Anschlussleitung (Zuleitung) zu berücksichtigen. Dieser kann ggf. in der Anzeige- oder Auswertelektronik korrigiert werden. Der Messstrom sollte nicht größer als 1mA (Pt1000 ≤0,3mA) sein, da es Infolge eines zu hohen Messstromes zur Eigenerwärmung des Sensors kommt und folglich das Messergebnis verfälschen kann.

Die Montage erfolgt in der Regel durch einschieben in eine Tauchhülse. Zur besseren Wärmeübertragung zwischen Messmedium und dem Sensor sollte Wärmeleitpaste in die Hülse gegeben werden. Der Fühler kann auch mittels einer Klemmverschraubung oder Montageflansch am Lüftungskanal befestigt werden.

The devices are built for safety extra-low voltage operation. The technical data from the data sheet apply when connecting the devices. On versions with Pt 100 sensors in two- wire version, the line resistance of the connecting cable must be considered. This can be corrected in the display or evaluation electronics. The measuring current should not be greater than 1mA (Pt1000 ≤0,3mA), as it comes due to an excessively high measurement current for self-heating of the sensor and thus can distort the measurement result.

Use heat conductive paste between sensor and sleeve to assure a better heat transfer. This device can be mounted on any tubing by using a strap or flange.

Normen und Standards

Standards

EU-Richtline 2014/30/EU
DIN EN 61326-2-1:2013

QUICK START GUIDE

(technical subjects to change
Date 16/2020)

Kabeltemperaturfühler -200077

Cable temperature sensor

Zubehör

Accessories

Spannband
Tension band

Installation / Gewährleistung

Installation / Guarantee

- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Die Geräte dürfen nur im spannungslosen Zustand angeschlossen werden.
- Die Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, des TÜV und der örtlichen EVU sind zu beachten.
- Die EMV Richtlinien sind zu beachten. Es sind geschirmte Anschlußleitungen zu verwenden, wobei eine Parallelverlegung zu stromführenden
- Leitungen vermieden werden soll.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann die Funktionsweise negativ beeinflussen
- Der Käufer hat die Einhaltung der einschlägigen Bau- und Sicherheitsrichtlinien zu gewährleisten
- Dieses Gerät darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z. B. zum Schutz von Personen als Not Aus Schalter an Anlagen.
- Bei unsachgemäßer Verwendung sind entstehende Mängel und Schäden von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Folgeschäden welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage und Bedienungsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der Verbesserung der Produkte jederzeit möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen sämtliche Gewährleistungsansprüche.

- *The installation of the devices should be done only by qualified personnel.*
- *The device may only be connected with the power off.*
- *The safety of the VDE, the states, the TÜV and the local energy supply company must be observed.*
- *The EMC directives must be observed. It must be shielded connecting lines, laying parallel with current-carrying*
- *Lines should be avoided.*
- *Operation in the vicinity of equipment that do not comply with EMC directives may adversely affect the functioning*
- *The buyer has to ensure compliance with the relevant building and safety guidelines*
- *This product should not be used for safety-related tasks, such as the protection of persons as an emergency stop switch on equipment.*
- *Improper use of any defects and damages are excluded from the warranty and liability.*
- *Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability.*
- *Solely the technical data and connecting conditions of the mounting and operating instructions supplied with the instrument. Changes are possible at any time in the sense of technical progress and the improvement of products.*
- *Changes of the device by the user, all warranty claims.*

APÈNDIX 12. MESURA 1: EXTENSIÓ MODBUS

LOXONE

Datasheet

Modbus Extension

Part No: 100124

About the product

The Loxone Modbus Extension is designed to integrate devices with Modbus RTU interface.

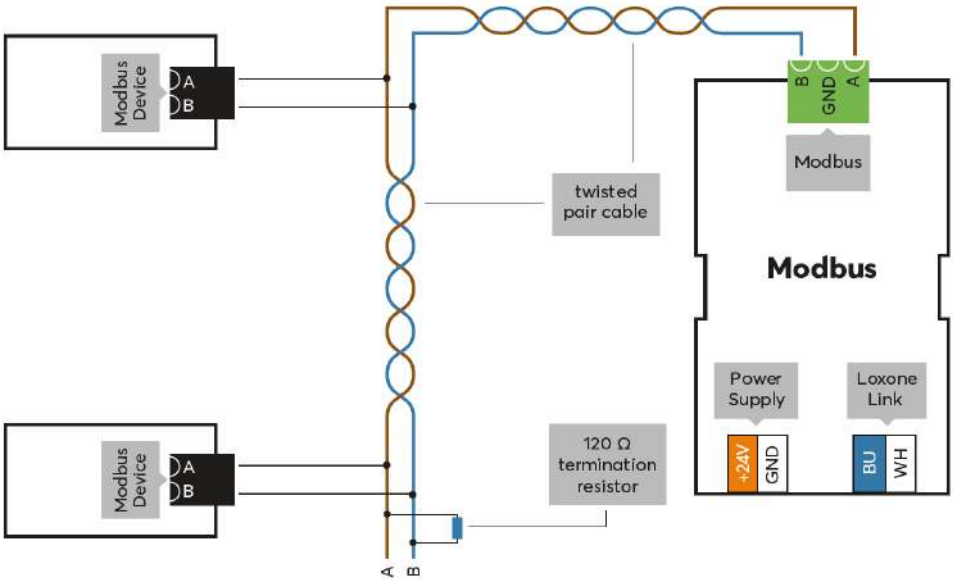
Electrical Data

Power supply	9 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.19W
Interfaces	Modbus RTU interface: max. 32 devices, max. 253 sensors in total max. 1200m wire length adjustable baud rate & parity data types: 16 & 32 bit polling cycle down to 1s (0.1s) Loxone Link: connection with Miniserver
Power loss at max. load	0.60W
Ambient temperature	-40 ... 70°C / -40 ... 158°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)

Connections

	Modbus interface	Power Supply & Loxone Link
Wire cross-section	0.14 ... 0.5mm² / AWG26 ... 20	0.25 … 0.8mm² / AWG23 … 18
Stripping length	7mm / 0.28"	5mm / 0.2"
Temperature resistance	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F	-40 … 105°C / -40 … 221°F
Orange / White	-	+ 24VDC / GND
Blue / White	-	Loxone Link

Connection Diagram

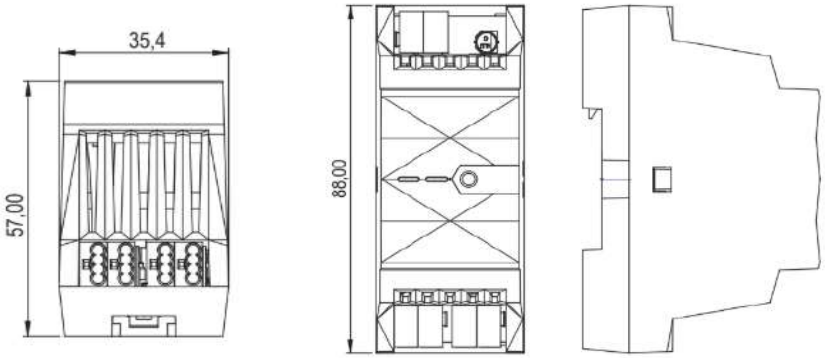


Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Black: RAL 9005
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	65g
Total weight	85g
Product dimensions	35.4x88x57mm / 1.4x3.46x2.24" (LxWxH), 2 division units



Pack size	121x38x62mm / 4.76x1.50x2.44" (LxWxH)

LOXONE

Certifications & Standards

Safety rating	IP20
Certifications	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 CE RECOGNIZED COMPONENT ETL LISTED C US Intertek UKCA

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

Modbus Extension

Art. Nr. 100124

Information zum Produkt

Die Loxone Modbus Extension ermöglicht die Einbindung von Geräten mit Modbus RTU Schnittstelle.

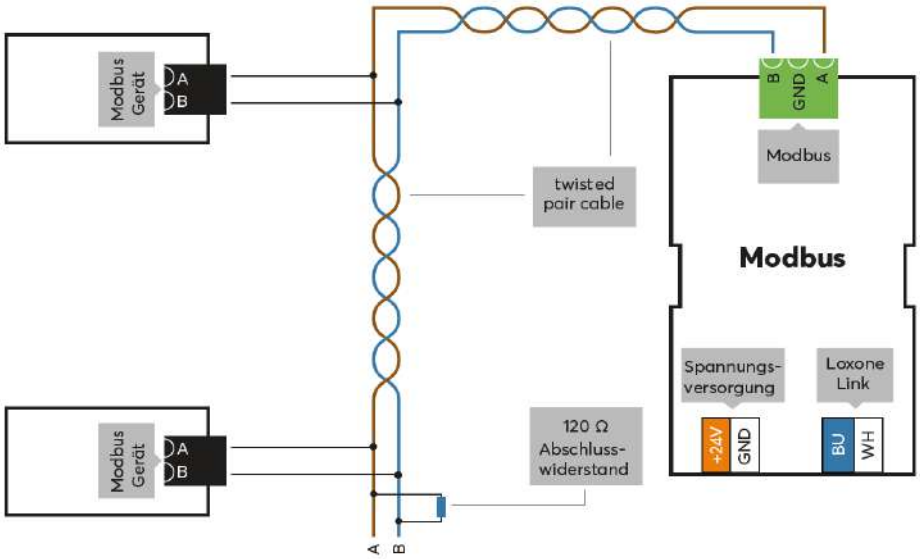
Elektrische Daten

Spannungsversorgung	9 ... 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0,19W
Schnittstellen	Modbus RTU Schnittstelle: max. 32 Geräte, max. 253 Sensoren insgesamt max. 1200m Leitungslänge einstellbare Baudrate & Parität Datentypen: 16 & 32 bit Abfragezyklus bis herunter zu 1s (0,1s) Loxone Link: Verbindung mit Miniserver
Verlustleistung bei max. Last	0,60W
Umgebungstemperatur	-40 ... 70°C / -40 ... 158°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)

Anschlüsse

	Modbus Schnittstelle	**Spannungsversorgung & Loxone Link**
Leiterquerschnitt	0,14 ... 0,5mm² / AWG26 ... 20	0,25 … 0,8mm² / AWG23 … 18
Abisolierlänge	7mm / 0,28"	5mm / 0,2"
Temperaturbeständigkeit	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F	-40 … 105°C / -40 … 221°F
Orange / Weiß	-	+ 24VDC / GND
Blau / Weiß	-	Loxone Link

Anschlussplan

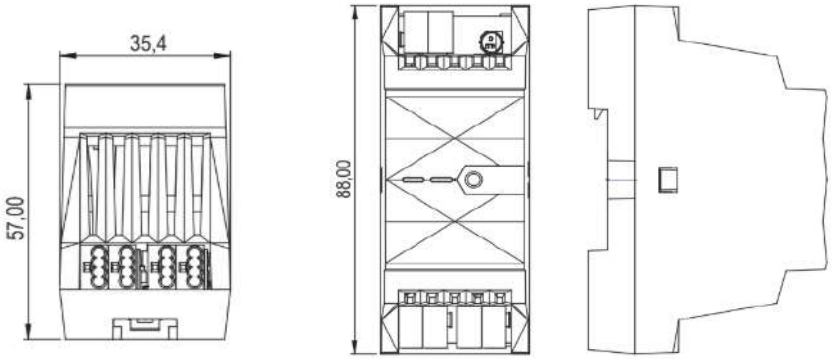


Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Schwarz: RAL 9005
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	65g
Bruttogewicht	85g
Produktmaße	35,4x88x57mm / 1,4x3,46x2,24" (LxBxH), 2 Teilungseinheiten



Packmaß	121x38x62mm / 4,76x1,50x2,44" (LxBxH)

LOXONE

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP20
Zertifizierungen	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 RECOGNIZED COMPONENT C ETL US LISTED Intertek CE UKCA

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

APÈNDIX 13. MESURA 1: COMPTADOR D'ENERGIA MODBUS

LOXONE

Datasheet

Energy Meter 3-Phase Tree

Part Nr: 100567

About the product

The Loxone Energy Meter for DIN rail mounting features MID certified bidirectional Energy metering for up to 100A. The measured values can be used for energy management, consumption data collection and much more.

Features:
- MID certified
- Tree Interface for easy installation
- Bidirectional Energy metering
- Configurable wiring direction
- Fully integrated Meter function block
- Supports metering of individual phases (not for 3P3W)
- Display for meter reading and power

Technical Data

AC Supply & Power

Voltage	100 ... 480V, 50/60Hz
Current	max. 100A (per phase)
Power Consumption	0.4W
Power loss at max. load	2W per Phase (at 100A)

Measurement Range

Power	Range: 0.01...99.9 kW / kVAr / kVA Accuracy: ±1%
Energy	Range: 0...999999 kWh / kVArh consumption and delivery Accuracy: Class 1 IEC62053, Class B EN50470
Voltage	Range: 100…276VAC Accuracy: ±0.5%
Current	Range: 0.05...100A Accuracy: ±0.5%
Frequency	Range: 49...61 Hz Accuracy: ±0.2%

Operating Conditions

according to MID 2014/32/EU Annex V

Voltage	Un: 3x230/400VAC, ±20%
Current (per phase)	Imin: 0.5A / Iref: 10A / Imax: 100A
Frequency	fn: 50Hz, ±2%
Power Factor	cosφ: 0.5 inductive ... 0.8 capacitive
Accuracy (Energy)	Class B (2%, @ +5°C … +30°C)

LOXONE

Ambient Conditions

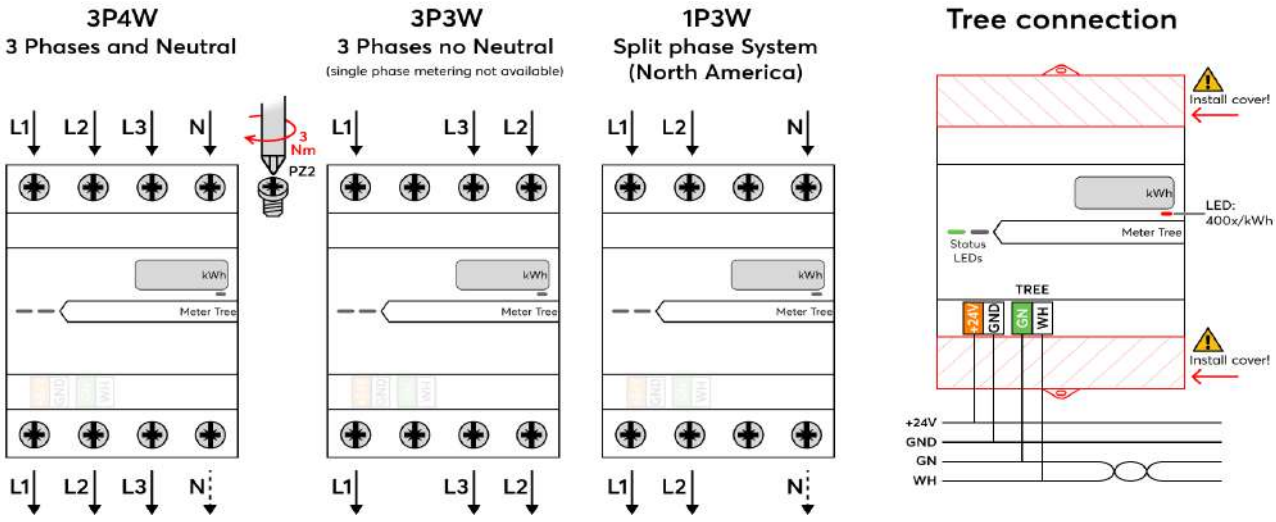
Temperature	-40...70°C / -40…158°F
Humidity	max. 90% r.H. (non condensing)
Ingress protection	IP20

Connecting Terminals

	AC Mains	24VDC & Loxone Tree
Wire cross-section	1.5...25mm² / AWG16...3 *	0.28...0.8mm² / AWG23...18
Stripping length	14...15mm / 0.55...0.59"	5...6mm / 0.2...0.24"
Tightening torque	3 N.m / 2.21 lbf.ft	-
Temperature resistance	-40...70°C / -40…158°F	-40...105 °C / -40...221°F
Screw drive	Pozidriv 2 (PZ2)	-

* ferrules required for fine-stranded conductors

Connection Diagram

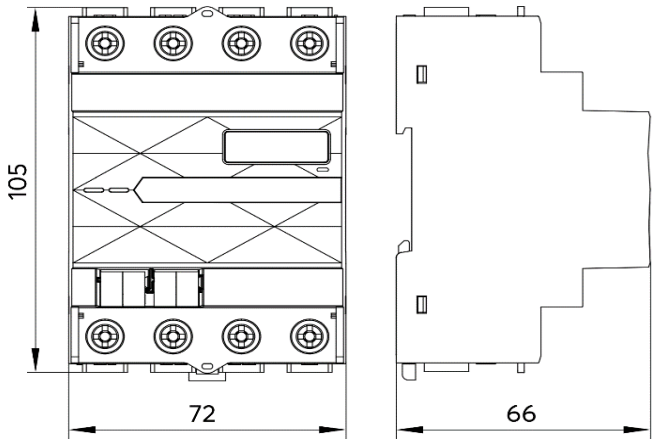


Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Black: RAL 9005
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	352g
Total weight	390g
Product dimensions	72x105x66mm / 2.83x4.13x2.60" (LxWxH), 4 division units



Pack size	124x78x72mm / 4.88x3.07x2.83" (LxWxH)

Certifications & Standards

Certifications	CE UKCA RECOGNIZED COMPONENT ETL LISTED Intertek MID

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Opening the device, or damaging the device's seal, will result in the loss of MID certification and warranty.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum,
Station Road,
Theale, RG7 4RA

LOXONE

Datenblatt

Energy Meter 3-Phase Tree

Art. Nr. 100567

Information zum Produkt

Der Loxone Energy Meter zur Montage auf der DIN-Schiene bietet MID-zertifizierte bidirektionale Energiemessung für bis zu 100A. Die gemessenen Werte können für das Energiemanagement, die Erfassung von Verbrauchsdaten und vieles mehr verwendet werden.

Features:
- **MID-zertifiziert**
- **Tree Schnittstelle für eine einfache Installation**
- **Bidirektionale Energiemessung**
- **Konfigurierbare Verdrahtungsrichtung**
- **Vollständig integrierter Zählerbaustein**
- **Unterstützt die Messung einzelner Phasen (nicht für 3P3W)**
- **Anzeige für Zählerstand und Leistung**

Technische Daten

Netzversorgung und Leistung

Spannung	100 ... 480V, 50/60Hz
Strom	max. 100A (pro Phase)
Leistungsaufnahme	0,4W
Verlustleistung bei max. Last	2W pro Phase (bei 100A)

Messbereich

Leistung	Bereich: 0.01...99.9 kW / kVAr / kVA Genauigkeit: ±1%
Energie	Bereich: 0...999999 kWh / kVArh Verbrauch und Lieferung Genauigkeit: Klasse 1 IEC62053, Klasse B EN50470
Spannung	Bereich: 100…276VAC Genauigkeit: ±0.5%
Strom	Bereich: 0.05...100A Genauigkeit: ±0.5%
Frequenz	Bereich: 49...61 Hz Genauigkeit: ±0.2%

Betriebsbedingungen

gemäß MID 2014/32/EU Anhang V

Spannung	Un: 3x230/400VAC, ±20%
Strom	Imin: 0.5A / Iref: 10A / Imax: 100A
Frequenz	fn: 50Hz, ±2%
Leistungsfaktor	cosφ: 0,5 induktiv ... 0,8 kapazitiv
Genauigkeit (Energie)	Klasse B (2%, @ +5°C … +30°C)

LOXONE

Umgebungsbedingungen

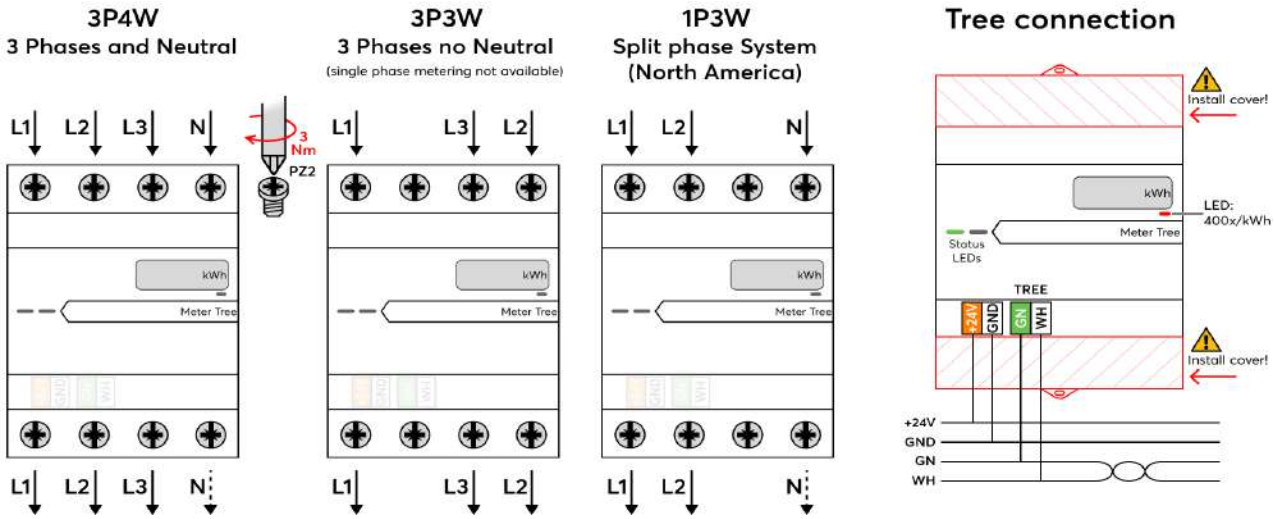
Temperatur	-40...70°C / -40…158°F
Luftfeuchtigkeit	max. 90% r.H. (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20

Anschlussklemmen

	Netzspannung	24VDC & Loxone Tree
Leiterquerschnitt	1,5...25mm² / AWG16...3 *	0,28...0,8mm² / AWG23...18
Abisolierlänge	14...15mm / 0,55...0,59"	5...6mm / 0,2...0,24"
Anziehdrehmoment	3 N.m / 2,21 lbf.ft	-
Temperaturbeständigkeit	-40...70°C / -40…158°F	-40...105 °C / -40...221°F
Schraubenantrieb	Pozidriv 2 (PZ2)	-

* Aderendhülsen erforderlich für feindrähtige Leiter

Anschlussplan

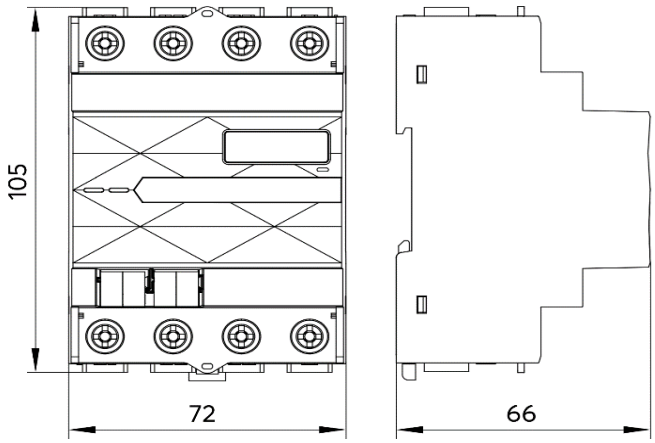


Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Schwarz: RAL 9005
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	352g
Bruttogewicht	390g
Produktmaße	72x105x66mm / 2,83x4,13x2,60" (LxBxH), 4 Teilungseinheiten



Packmaß	124x78x72mm / 4,88x3,07x2,83" (LxBxH)

Zertifizierungen & Standards

Zertifizierungen	CE UKCA RECOGNIZED COMPONENT ETL LISTED c US Intertek MID

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Das Öffnen des Geräts, oder die Beschädigung des Gerätesiegels führt zum Erlöschen der MID Zertifizierung und der Garantie.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum,
Station Road,
Theale, RG7 4RA

APÈNDIX 14. MESURA 1: ROUTER 3G/4G I SWITCH

RUT241

INDUSTRIAL CELLULAR ROUTER

RUT241 360° VIEW

// RUT241 is the modified version of our all-time bestseller RUT240 that inherited its' best features, including industrial design, compact size, multiple connection interfaces, and compatibility with RMS.

// Equipped with 4G LTE, Wi-Fi, and two Ethernet ports, this router offers unstoppable connection continuity with a backup through automatic failover.

// Digital Inputs and Outputs coupled with advanced RutOS software enable solution automation scenarios.

// RUT241 is an excellent fit in various IoT and M2M solutions that require easy setup, reliable network, and remote accessibility.

CONNECTIVITY

4G LTE (Cat 4), 3G, 2G

WI-FI

Wireless Access Point with Hotspot functionality

WAN FAILOVER

Automatic switching to available Backup connection

RMS

For remote management, access & VPN services

RMS | REMOTE MANAGEMENT SYSTEM

COMPATIBLE WITH RUT241

MANAGEMENT | ALERTS | CONFIGURATION | ACCESS | FOTA

Copyright © 2022, TELTONIKA NETWORKS. Specifications and information given in this document are subject to change by TELTONIKA NETWORKS without prior notice.

KEY FEATURES

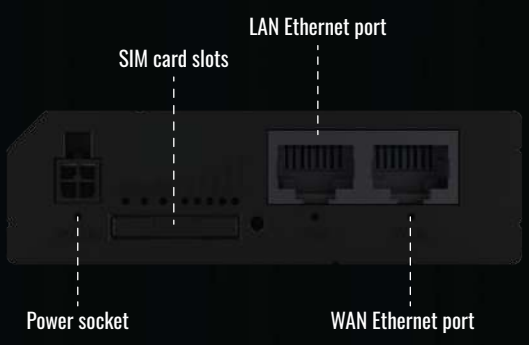
HARDWARE

Mobile	4G/LTE (Cat 4), 3G, 2G
CPU	Mediatek MIPS 24Kc 580 MHz
Storage	16 MB Flash
Memory	128 MB RAM
Powering option	4pin power socket, 9-30 VDC
SIM	1 x External SIM holder (2FF)
Antenna connectors	2 x SMA for mobile, 1 x RP-SMA for WiFi
Ethernet	2 x 10/100 Ethernet ports: 1 x WAN (configurable as LAN), 1 x LAN
WiFi	IEEE 802.11b/g/n, Access point (AP), Station (STA)
Inputs/Outputs	On 4pin socket: 1 x Digital input, 1 x Digital open collector output
Status LEDs	3 x Connection type, 5 x Signal strength, 2 x Ethernet, 1 x Power
Operating temperature	-40 °C to 75 °C
Housing	Aluminium housing with DIN rail mounting option, plastic panels
Dimensions (W x H x D)	83 x 25 x 74 mm
Weight	125 g

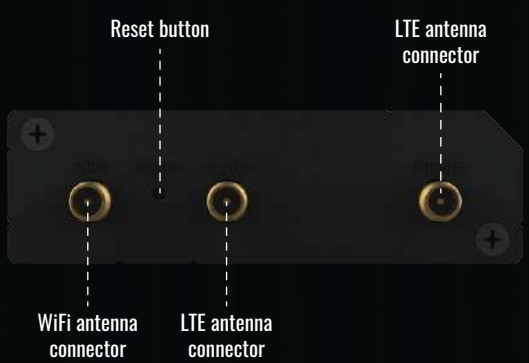
SOFTWARE

Operating system	RutOS (OpenWrt based Linux OS)
Mobile features	Auto APN, Band lock
Network protocols	TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSLv3, TLS 1.3, ARP, PPP, PPPoE, DHCP, Telnet
Network	Failover (Network backup), VLAN, QoS, Load Balancing
Security	DDOS prevention (SYN flood protection, SSH attack prevention, HTTP/HTTPS attack prevention), Port scan prevention (SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL flags, FIN scan attacks)
VPN and tunneling	OpenVPN, IPsec, GRE, PPTP, L2TP, Stunnel, DMVPN, SSTP, ZeroTier, WireGuard
Monitoring and Management	WEB UI, CLI, SSH, CALL, SMS, TR-069, SNMP, JSON-RPC, MQTT, MODBUS, RMS
Connection monitoring	Ping Reboot, Wget reboot, Periodic Reboot, LCP and ICMP for link inspection
Cloud solutions	RMS, FOTA, Azure IoT Hub, Cloud of Things, Cumulocity, ThingWorx
SMS features	SMS status, SMS configuration, Send/Read SMS via HTTP POST/GET, EMAIL to SMS, SMS to Email, SMS to HTTP, SMS to SMS, scheduled SMS, SMS autoreply, SMPP
Services	DDNS, VRRP, Wake On Lan (WOL), WEB filter, UPNP, Traffic Logging

FRONT VIEW



BACK VIEW



Copyright © 2022, TELTONIKA NETWORKS. Specifications and information given in this document are subject to change by TELTONIKA NETWORKS without prior notice.

D-Link
Building Networks for People

Product Highlights

Eco-friendly and Economical

Low-cost, innovative design runs reliably and quietly, saving energy and cutting costs without sacrificing connectivity

High-speed Networking

Fast Ethernet ports allow you to expand your newtrok and connect all your devices for quick file transfers and smooth media streaming

Saves Energy

Environmental features reduce energy consumption, cutting costs, while compliance certifications give you piece of mind

DES-1016D and DES-1024D

16/24-Port Fast Ethernet Unmanaged Switches

Features

Green features

- IEEE802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
- RoHS compliant

Standards

- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (twisted-pair copper)
- IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (twisted-pair copper)
- IEEE 802.3az Energy-Efficient Ethernet (EEE)
- ANSI/IEEE 802.3 NWay auto-negotiation

Versatile Support

- Plug-and-play installation
- Full/half-duplex for Ethernet/Fast Ethernet speeds
- IEEE 802.3x Flow Control

With the D-Link 16/24-Port Fast Ethernet Unmanaged Switches, you can easily expand your business or home network by adding more computers and devices, each achieving speeds up to 200 Mbps per port in full-duplex mode. Quickly and securely connect employees working in small offices with one another and with all of the servers, printers, and other devices they use. High performance and reliable connectivity help speed file transfers and data processing, improve network uptime, and keep your employees connected and productive.

Expand and Upgrade Your Network

The DES-1016D/DES-1024D switches offer an economical way for SOHO and small to medium businesses (SMB) to benefit from high-speed networking. It provides twenty-four ports for easy expansion of your network and a quick way to upgrade your network to Fast Ethernet connectivity. The switches speed file transfer times, improve slow and sluggish networks, keep your vital business applications available, and help your employees respond more quickly to customers and each other.

Conserve Energy

The DES-1016D/DES-1024D switches help you conserve energy through IEEE802.3az EEE, which works when both the switch and its link partner are EEE-compliant devices. This power-saving feature automatically puts the switch into a low-power idle state when the switch utilization is zero, allowing you to lower your energy usage and save on your energy costs.

Designed with the Environment in Mind

The DES-1016D/DES-1024D switches use recyclable packaging that helps reduce waste, complying with the WEEE directive. It's innovatively designed to run cool and quiet without sacrificing performance.

D-Link®
Building Networks for People

DES-1016D and DES-1024D
16/24-Port Fast Ethernet Unmanaged Switches

Technical Specifications		
General		
Standards	• IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (twisted pair copper) • IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (twisted-pair copper)	• ANSI/IEEE 802.3 NWay auto-negotiation • IEEE 802.3x flow control • IEEE 802.3az EEE function
LAN	• IEEE 802.3 10BASE-T • IEEE 802.3u 100BASE-TX compliance	• IEEE 802.3x Flow Control support

Data Transfer Rates	• Fast Ethernet
	  • 100 Mbps Half-Duplex
	  • 200 Mbps Full-Duplex
		• Ethernet
		  • 10 Mbps Half-Duplex
		  • 20 Mbps Full-Duplex

Functionality		
Port Packet Filtering/ Forwarding Rate	• 148,800 pps for 100 M	• 14,880 pps for 10 M
Swithing Fabric	• DES-1016D: • 3.2 Gbps switching fabric	• DES-1024D: • 4.8 Gbps switching fabric

Number of Ports	• DES-1016D:
	  • 16 10/100Mbps Fast Ethernet ports
		• DES-1024D:
		  • 24 10/100Mbps Fast Ethernet ports

Network Cables	• 10BASE-T:
	  • UTP CAT 3/4/5/5e (100 m max.)
	  • EIA/TIA-586 100-ohm STP (100 m max.)
		• 100BASE-TX
		  • UTP CAT 5/5e (100 m max.)
		  • EIA/TIA-568 100-ohm STP (100 m max.)

Media Interface Exchange	• Auto MDI/MDIX adjustment for all ports	

LED Indicators	• Per port:
	  • Link/Activity
		• Per device:
		  • Power

Transmission Method	• Store-and-forward	
MAC Address Table	• 8K entries per device	
MAC Address Learning	• Automatic update	
Packet Filtering /Forwarding Rates	• Ethernet: 14,880 pps per port	• Fast Ethernet: 148,800 pps per port
Topology	• Star	
Protocol	• CSMA/CD	
Physical		
Dimensions	• 282 x 150 x 44 mm (11.1 x 5.91 x 1.73 inches)	
Weight	• DE-1016D: 1.06 kg (2.34 lbs)	• DES-1024D: 1.14 kg (2.51 lbs)

Power Consumption	• DES-1016D
	  • Standard Power Consumption: 0.9 Watts
	  • Maximum Power Consumption: 2.1 Watts
		• DES-1024D
		  • Standard Power Consumption: 1.17 Watts
		  • Maximum Power Consumption: 2.8 Watts

Heat Dissipation	• DES-1016D:
	  • Maximum Heat Dissipation: 7.1652 BTU/h
		• DES-1024D:
		  • Maximum Heat Dissipation: 9.5536 BTU/h

MTBF	• DES-1016D: 492,096 hours	• DES-1024D: 810,880 hours
Temperature	• Operating: 0 to 40 °C (32 to 104 °F)	• Storage: -10 to 70 °C (14 to 158 °F)
Humidity	• Operating: 10% to 90% non-condensing	• Storage: 5% to 90% non-condensing

Certifications	• CE • FCC • ICES-003 • BSMI • RCM	• CCC • VCCI • cUL • CB • LVD

Order Information

Part Number	*Description*
DES-1016D and DES-1024D	16/24 Port 10/100 Switch

Updated 02/22/18

Specifications are subject to change without notice. D-Link is a registered trademark of D-Link Corporation and its overseas subsidiaries. All other trademarks belong to their respective owners.
©2018 D-Link Corporation. All rights reserved. E&OE.

APÈNDIX 15. MESURA 2: MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS

Harvest the Sunshine

Mono

470W MBB Half-Cell Module
JAM72S20 445-470/MR Series

Introduction

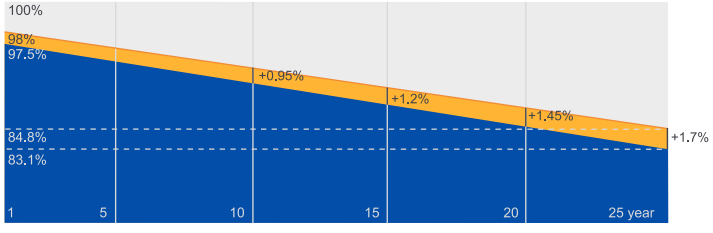
Assembled with multi-busbar PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.

- Higher output power
- Lower LCOE
- Less shading and lower resistive loss
- Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation Over 25 years



New linear power warranty Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730,UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval

JA SOLAR

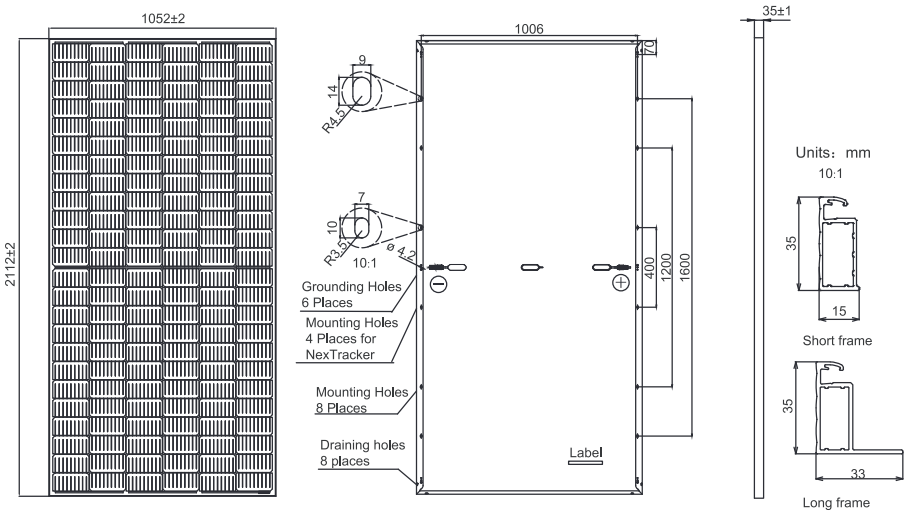
www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

JA SOLAR

JAM72S20 445-470/MR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	24.5kg
Dimensions	2112±2mm×1052±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144 (6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1200mm(+)/1200mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/pallet 682pcs/40ft Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	445	450	455	460	465	470
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.56	49.70	49.85	50.01	50.15	50.31
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.21	41.52	41.82	42.13	42.43	42.69
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.32	11.36	11.41	11.45	11.49	11.53
Maximum Power Current(Imp) [A]	10.80	10.84	10.88	10.92	10.96	11.01
Module Efficiency [%]	20.0	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.044%/°C					
Temperature Coefficient of Voc(β_Voc)	-0.272%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	336	340	344	348	352	355
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.65	46.90	47.15	47.38	47.61	47.84
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.95	39.19	39.44	39.68	39.90	40.10
Short Circuit Current(Isc) [A]	9.20	9.25	9.29	9.33	9.38	9.42
Max Power Current(Imp) [A]	8.64	8.68	8.72	8.76	8.81	8.86
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20°C,wind speed 1m/s, AM1.5G					

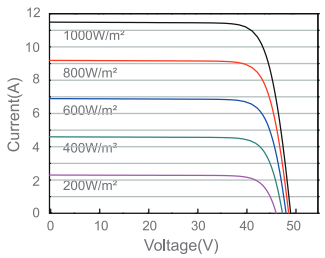
*For NexTracker installations ,Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

OPERATING CONDITIONS

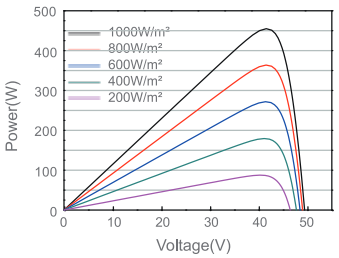
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	20A
Maximum Static Load,Front* Maximum Static Load,Back*	5400Pa(112 lb/ft²) 2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Safety Class	Class Ⅱ
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

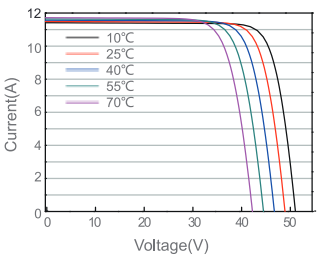
Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Power-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



CERTIFICATE

TÜV NORD CERT GmbH
herewith declares that

Shanghai JA Solar Technology Co., Ltd.
No. 118, Lane 3111, West Huangcheng Road
Fengxian District, Shanghai, 201401
P.R. China

is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated:

Description of product (details see Annex 2):

PV Modules with 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with 5" Mono-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with half-cut 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with half-cut 7" Mono-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with half-cut 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells

Valid until: 2024-05-13

Tested according to:	IEC 61701:2011 / EN 61701:2012 Severity 6.
Registered No.:	44 780 20 406749 - 027R4A2M4
Manufacturer:	see Annex 1
Test Report No.:	492010518.020
File No.:	PVP07071/20P-05

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Essen, 2020-10-27

Please also pay attention to the information stated overleaf.

TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstr. 20
Fon +49 (0)201 825 5120
45141 Essen
Fax +49 (0)201 825 3209
www.tuev-nord-cert.de
prodcert@tuev-nord.de

Manufacturer:

Manufacturer 1:	**Shanghai JA Solar Technology Co., Ltd.** No. 118, Lane 3111, West Huancheng Road, Fengxian District Shanghai 201401, P.R. China
Factory inspection report no.:	862010153.008
Manufacturer 2:	**Hefei JA Solar Technology Co., Ltd.** No. 999, Chang Ning Road, Hi-tech Zone, Hefei 230088, P.R. China
Factory inspection report no.:	862010241.006
Manufacturer 3:	**JA Solar Co., Ltd.** Jinglong Street, Ningjin County, 055550 Xingtai, Hebei, P.R. China
Factory inspection report no.:	862010244.007
Manufacturer 4:	**JA Solar (Xingtai) Co., Ltd.** No. 1688, Chang An Road, Xingtai Economic Development Area Xingtai City, Hebei Province, 054001, P.R. China
Factory inspection report no.:	862010290.005
Manufacturer 5:	**Vina Solar Technology Co., Ltd.** E12 factory, lot CN-03, Van Trung Industrial park, 21000 Bac Giang Province, Vietnam
Factory inspection report no.:	862010302.004
Manufacturer 6:	**Philadelphia Solar LTD. CO** Al Qastal Industrial Area, Air freight Road, 11814 Amman, Jordan
Factory inspection report no.:	862010431.001

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Manufacturer 7:	**JA Solar New Energy Yangzhou Co., Ltd.** No.1, Jianhua Road, Economic Development Zone Yangzhou, Jiangsu Province, 225000, P.R. China
Factory inspection report no.:	862010496.001
Manufacturer 8 :	**Yiwu JA Solar Technology Co., Ltd.** 165 Tongze Road, Yiting Town, Yiwu City, Zhejiang Province, 322000, P.R. China.
Factory inspection report no.:	862010513.001

Remark:

Factory inspection is mandatory to be performed annually. Please refer to factory inspection report for detailed information.

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Description of product(s):

Module types:

PV Modules with 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:

72 cells: JAM6(L)-72- xxx (xxx=295-335, in steps of 5)
72 cells: JAM6-72- xxx/SI (xxx=285-325, in steps of 5)
72 cells: JAM6(R)-72-xxx (xxx=295-340, in steps of 5)
72 cells: JAM6(R)-72-xxx/PR (xxx=330-350, in steps of 5)
72 cells: JAM6-72-xxx/PR (xxx=325-345, in steps of 5)
72 cells: JAM6(L)-72-xxx/PR (xxx=325-345, in steps of 5)
72 cells: JAM6(K)-72-xxx/4BB (xxx=320-345, in steps of 5)
72 cells: JAM6(K)-72-xxx/PR (xxx=325-370, in steps of 5)
72 cells: JAM72S02-xxx/PR (xxx=325-390, in steps of 5)
72 cells: JAM72S01-xxx/PR/1000V (xxx=345-390, in steps of 5)
72 cells: JAM72S01-xxx/SC/1000V (xxx=320-365, in steps of 5)
72 cells: JAM72S01-xxx/MR/1000V (xxx=365-385, in steps of 5)
72 cells: JAM72S09-xxx/PR/1000V (xxx=370-405, in steps of 5)
72 cells: JAM72S09-xxx/BP/1000V (xxx=375-385, in steps of 5)
72 cells: JAM72S02-xxx/PR/1000V (xxx=345-390, in steps of 5)
72 cells: JAM72S02-xxx/SC/1000V (xxx=320-365, in steps of 5)
72 cells: JAM72S02-xxx/MR/1000V (xxx=365-385, in steps of 5)
72 cells: JAM72S12-xxx/PR/1000V (xxx=365-385, in steps of 5)
60 cells: JAM6(L)-60-xxx (xxx=255-280, in steps of 5)
60 cells: JAM6-60-xxx/SI (xxx=235-280, in steps of 5)
60 cells: JAM6(FA)-60-xxx/SI (xxx=255-275, in steps of 5)
60 cells: JAM6(R)(FA)-60-xxx (xxx=260-280, in steps of 5)
60 cells: JAM6(R)-60-xxx (xxx=255-280, in steps of 5)
60 cells: JAM6(R)-60-xxx/PR (xxx=280-300, in steps of 5)
60 cells: JAM6-60-xxx/PR (xxx=275-295, in steps of 5)
60 cells: JAM6(L)-60-xxx/PR (xxx=270-295, in steps of 5)
60 cells: JAM6(K)-60-xxx/4BB (xxx=265-285, in steps of 5)
60 cells: JAM6(K)-60-xxx/PR (xxx=275-310, in steps of 5)
60 cells: JAM60S02-xxx/PR (xxx=280-325, in steps of 5)
60 cells: JAM60S01-xxx/PR/1000V (xxx=285-325, in steps of 5)
60 cells: JAM60S01-xxx/SC/1000V (xxx=265-305, in steps of 5)
60 cells: JAM60S01-xxx/MR/1000V (xxx=305-320, in steps of 5)
60 cells: JAM60S09-xxx/PR/1000V (xxx=310-335, in steps of 5)
60 cells: JAM60S09-xxx/BP/1000V (xxx=315-320, in steps of 5)
60 cells: JAM60S02-xxx/PR/1000V (xxx=285-325, in steps of 5)

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Langemarckstr. 20 • 45141 Essen • Fon +49 (0)201 825 5120 • Fax +49 (0)201 825 3209 • Email: prodcert@tuev-nord.de

60 cells: JAM60S02-xxx/SC/1000V (xxx=265-305, in steps of 5)
60 cells: JAM60S02-xxx/MR/1000V (xxx=305-320, in steps of 5)
60 cells: JAM60S12-xxx/PR/1000V (xxx=305-330, in steps of 5)
48 cells: JAM6(FA)-48-xxx/SI (xxx=205-220, in steps of 5)
48 cells: JAM6(R)(FA)-48-xxx (xxx=210-225, in steps of 5)
48 cells: JAM6(R)-48-xxx/PR (xxx=220-235, in steps of 5)
48 cells: JAM6-48-xxx/PR (xxx=215-235, in steps of 5)
48 cells: JAM6(L)-48-xxx/PR (xxx=215-235, in steps of 5)
48 cells: JAM6(K)-48xxx/4BB (xxx=210-225, in steps of 5)
48 cells: JAM6(K)-48-xxx/PR (xxx=220-235, in steps of 5)

Maximum system voltage: 1000V

Fuse rating: 20A

Application class: Class A

Electrical protection class: Class II

Module types: **PV Modules with 5" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:**
72 cells: JAM5-72-xxx/SI (xxx=180-210, in steps of 5)
72 cells: JAM5(L)-72-xxx/SI (xxx=180-220, in steps of 5)
72 cells: JAM5(R)-72-xxx (xxx=195-220, in steps of 5)

Maximum system voltage: 1000V

Fuse rating: 10A

Application class: Class A

Electrical protection class: Class II

Module types: **PV Modules with half-cut 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:**
72 cells: JAM72S03-xxx/PR/1000V (xxx=360-395, in steps of 5)
72 cells: JAM72S10-xxx/PR/1000V (xxx=380-410, in steps of 5)
72 cells: JAM72S10-xxx/BP/1000V (xxx=385-400, in steps of 5)
72 cells: JAM72S10-xxx/MR/1000V (xxx=390-420, in steps of 5)
72 cells: JAM72S10-xxx/MB/1000V (xxx=395-415, in steps of 5)
72 cells: JAM72S20-xxx/MR/1000V (xxx=430-470, in steps of 5)
72 cells: JAM72S08-xxx/PR/1000V (xxx=360-395, in steps of 5)
72 cells: JAM72S17-xxx/PR/1000V (xxx=380-390, in steps of 5)
72 cells: JAM72S17-xxx/MR/1000V (xxx=390-395, in steps of 5)
60 cells: JAM60S03-xxx/PR/1000V (xxx=300-330, in steps of 5)
60 cells: JAM60S10-xxx/PR/1000V (xxx=315-345, in steps of 5)
60 cells: JAM60S10-xxx/BP/1000V (xxx=320-330, in steps of 5)
60 cells: JAM60S10-xxx/MR/1000V (xxx=325-345, in steps of 5)

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Langemarckstr. 20 • 45141 Essen • Fon +49 (0)201 825 5120 • Fax +49 (0)201 825 3209 • Email: prodcert@tuev-nord.de

60 cells: JAM60S10-xxx/MB/1000V (xxx=330-345, in steps of 5)
60 cells: JAM60S20-xxx/MR/1000V (xxx=355-390, in steps of 5)
60 cells: JAM60S21-xxx/MR/1000V (xxx=355-375, in steps of 5)
60 cells: JAM60S08-xxx/PR/1000V (xxx=300-330, in steps of 5)
60 cells: JAM60S17-xxx/PR/1000V (xxx=315-325, in steps of 5)
60 cells: JAM60S17-xxx/MR/1000V (xxx=315-335, in steps of 5)
78 cells: JAM78S10-xxx/MR/1000V (xxx=435-455, in steps of 5)
66 cells: JAM66S10-xxx/MR/1000V (xxx=345-380, in steps of 5)

Maximum system voltage: 1000V

Fuse rating: 20A

Application class: Class A

Electrical protection class: Class II

Module types: **PV Modules with half-cut 7" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:**
60 cells: JAM60S30-xxx/MR/1000V (xxx=435-460, in steps of 5)
66 cells: JAM66S30-xxx/MR/1000V (xxx=470-505, in steps of 5)
72 cells: JAM72S30-xxx/MR/1000V (xxx=510-550, in steps of 5)

Maximum system voltage: 1000V

Fuse rating: 20A

Application class: Class A

Electrical protection class: Class II

Module types: **PV Modules with 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells:**
72 cells: JAP6-72-xxx/3BB (xxx=250-330, in steps of 5)
72 cells: JAP6-72-xxx/4BB (xxx=305-330, in steps of 5)
72 cells: JAP6-72-xxx/RE (xxx=305-330, in steps of 5)
72 cells: JAP6-72-xxx/4BB/RE (xxx=305-330, in steps of 5)
72 cells: JAP6(K)-72-xxx/4BB (xxx=310-330, in steps of 5)
72 cells: JAP72S01-xxx/SC/1000V (xxx=310-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S01-xxx/PR/1000V (xxx=330-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S09-xxx/SC/1000V (xxx=320-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S01-xxx/MS/1000V (xxx=325-340, in steps of 5)
72 cells: JAP72S02-xxx/SC/1000V (xxx=310-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S02-xxx/PR/1000V (xxx=330-345, in steps of 5)
60 cells: JAP6-60-xxx/3BB (xxx=240-275, in steps of 5)
60 cells: JAP6(FA)-60-xxx/3BB (xxx=250-270, in steps of 5)
60 cells: JAP6-60-xxx/4BB (xxx=250-275, in steps of 5)
60 cells: JAP6-60-xxx/RE (xxx=255-280, in steps of 5)

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

60 cells: JAP6-60-xxx/4BB/RE (xxx=255-280, in steps of 5)
60 cells: JAP6(K)-60-xxx/4BB (xxx=255-275, in steps of 5)
60 cells: JAP60S01-xxx/SC/1000V (xxx=255-290, in steps of 5)
60 cells: JAP60S01-xxx/PR/1000V (xxx=275-285, in steps of 5)
60 cells: JAP60S09-xxx/SC/1000V (xxx=265-290, in steps of 5)
60 cells: JAP60S01-xxx/MS/1000V (xxx=270-280, in steps of 5)
60 cells: JAP60S02-xxx/SC/1000V (xxx=255-290, in steps of 5)
60 cells: JAP60S02-xxx/PR/1000V (xxx=275-285, in steps of 5)
54 cells: JAP54S01-xxx/SC (xxx=245-255, in steps of 5)
48 cells: JAP6(FA)-48-xxx/3BB (xxx=200-220, in steps of 5)
48 cells: JAP6-48-xxx/3BB (xxx=200-220, in steps of 5)

Maximum system voltage:	1000V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Module types: **PV Modules with half-cut 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells:**

72 cells: JAP72S03-xxx/SC/1000V (xxx=320-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S03-xxx/PR/1000V (xxx=335-355, in steps of 5)
72 cells: JAP72S10-xxx/SC/1000V (xxx=335-350, in steps of 5)
72 cells: JAP72S03-xxx/MS/1000V (xxx=320-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S08-xxx/SC/1000V (xxx=320-345, in steps of 5)
72 cells: JAP72S08-xxx/PR/1000V (xxx=335-355, in steps of 5)
60 cells: JAP60S03-xxx/SC/1000V (xxx=270-290, in steps of 5)
60 cells: JAP60S03-xxx/PR/1000V (xxx=280-295, in steps of 5)
60 cells: JAP60S10-xxx/SC/1000V (xxx=275-290, in steps of 5)
60 cells: JAP60S03-xxx/MS/1000V (xxx=270-285, in steps of 5)
60 cells: JAP60S08-xxx/SC/1000V (xxx=270-290, in steps of 5)
60 cells: JAP60S08-xxx/PR/1000V (xxx=280-295, in steps of 5)

Maximum system voltage:	1000V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Module types:	**PV Modules with 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAM6(K)-72-xxx/PR/1500V (xxx=345-370, in steps of 5) 72 cells: JAM6(K)-72-xxx/4BB/1500V (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAM72S01-xxx/PR (xxx=345-390, in steps of 5) 72 cells: JAM72S01-xxx/SC/1500V (xxx=320-365, in steps of 5) 72 cells: JAM72S01-xxx/MR/1500V (xxx=365-385, in steps of 5) 72 cells: JAM72S09-xxx/PR/1500V (xxx=370-405, in steps of 5) 72 cells: JAM72S09-xxx/BP/1500V (xxx=375-385, in steps of 5) 72 cells: JAM72S02-xxx/PR/1500V (xxx=345-390, in steps of 5) 72 cells: JAM72S02-xxx/SC/1500V (xxx=320-365, in steps of 5) 72 cells: JAM72S02-xxx/MR/1500V (xxx=365-385, in steps of 5) 72 cells: JAM72S12-xxx/PR/1500V (xxx=365-385, in steps of 5) 60 cells: JAM6(K)-60-xxx/PR/1500V (xxx=285-310, in steps of 5) 60 cells: JAM6(K)-60-xxx/4BB/1500V (xxx=265-285, in steps of 5) 60 cells: JAM60S01-xxx/PR/1500V (xxx=285-325, in steps of 5) 60 cells: JAM60S01-xxx/SC/1500V (xxx=265-305, in steps of 5) 60 cells: JAM60S01-xxx/MR/1500V (xxx=305-320, in steps of 5) 60 cells: JAM60S09-xxx/PR/1500V (xxx=310-335, in steps of 5) 60 cells: JAM60S09-xxx/BP/1500V (xxx=315-320, in steps of 5) 60 cells: JAM60S02-xxx/PR/1500V (xxx=285-325, in steps of 5) 60 cells: JAM60S02-xxx/SC/1500V (xxx=265-305, in steps of 5) 60 cells: JAM60S02-xxx/MR/1500V (xxx=305-320, in steps of 5) 60 cells: JAM60S12-xxx/PR/1500V (xxx=305-330, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Module types:	**PV Modules with half-cut 7" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAM72S30-xxx/MR/1500V (xxx=510-550, in steps of 5) 66 cells: JAM66S30-xxx/MR/1500V (xxx=470-505, in steps of 5) 60 cells: JAM60S30-xxx/MR/1500V (xxx=435-460, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Module types:	**PV Modules with half-cut 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAM72S03-xxx/PR/1500V (xxx=360-395, in steps of 5) 72 cells: JAM72S10-xxx/PR/1500V (xxx=380-410, in steps of 5) 72 cells: JAM72S10-xxx/BP/1500V (xxx=385-400, in steps of 5) 72 cells: JAM72S10-xxx/MR/1500V (xxx=390-420, in steps of 5) 72 cells: JAM72S10-xxx/MB/1500V (xxx=395-415, in steps of 5) 72 cells: JAM72S20-xxx/MR/1500V (xxx=430-470, in steps of 5) 72 cells: JAM72S08-xxx/PR/1500V (xxx=360-395, in steps of 5) 72 cells: JAM72S17-xxx/PR/1500V (xxx=380-390, in steps of 5) 72 cells: JAM72S17-xxx/MR/1500V (xxx=390-395, in steps of 5) 60 cells: JAM60S03-xxx/PR/1500V (xxx=300-330, in steps of 5) 60 cells: JAM60S10-xxx/PR/1500V (xxx=315-345, in steps of 5) 60 cells: JAM60S10-xxx/BP/1500V (xxx=320-330, in steps of 5) 60 cells: JAM60S10-xxx/MR/1500V (xxx=325-345, in steps of 5) 60 cells: JAM60S10-xxx/MB/1500V (xxx=330-345, in steps of 5) 60 cells: JAM60S20-xxx/MR/1500V (xxx=355-390, in steps of 5) 60 cells: JAM60S21-xxx/MR/1500V (xxx=355-375, in steps of 5) 60 cells: JAM60S08-xxx/PR/1500V (xxx=300-330, in steps of 5) 60 cells: JAM60S17-xxx/PR/1500V (xxx=315-325, in steps of 5) 60 cells: JAM60S17-xxx/MR/1500V (xxx=315-335, in steps of 5) 78 cells: JAM78S10-xxx/MR/1500V (xxx=435-455, in steps of 5) 66 cells: JAM66S10-xxx/MR/1500V (xxx=345-380, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Module types:	**PV Modules with 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAP6(K)-72-xxx/4BB/1500V (xxx=310-330, in steps of 5) 72 cells: JAP72S01-xxx/SC/1500V (xxx=310-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S01-xxx/PR/1500V (xxx=330-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S09-xxx/SC/1500V (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S01-xxx/MS/1500V (xxx=325-340, in steps of 5) 72 cells: JAP72S02-xxx/SC/1500V (xxx=310-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S02-xxx/PR/1500V (xxx=330-345, in steps of 5) 60 cells: JAP6(K)-60-xxx/4BB/1500V (xxx=255-275, in steps of 5) 60 cells: JAP60S01-xxx/SC/1500V (xxx=255-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S01-xxx/PR/1500V (xxx=275-285, in steps of 5) 60 cells: JAP60S09-xxx/SC/1500V (xxx=265-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S01-xxx/MS/1500V (xxx=270-280, in steps of 5) 60 cells: JAP60S02-xxx/SC/1500V (xxx=255-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S02-xxx/PR/1500V (xxx=275-285, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Module types:	**PV Modules with half-cut 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAP72S03-xxx/SC/1500V (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S03-xxx/PR/1500V (xxx=335-355, in steps of 5) 72 cells: JAP72S10-xxx/SC/1500V (xxx=335-350, in steps of 5) 72 cells: JAP72S03-xxx/MS/1500V (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S08-xxx/SC/1500V (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S08-xxx/PR/1500V (xxx=335-355, in steps of 5) 60 cells: JAP60S03-xxx/SC/1500V (xxx=270-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S03-xxx/PR/1500V (xxx=280-295, in steps of 5) 60 cells: JAP60S10-xxx/SC/1500V (xxx=275-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S03-xxx/MS/1500V (xxx=270-285, in steps of 5) 60 cells: JAP60S08-xxx/SC/1500V (xxx=270-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S08-xxx/PR/1500V (xxx=280-295, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Module types:	**PV Modules with 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAM72S01-xxx/SC (xxx=320-365, in steps of 5) 72 cells: JAM72S02-xxx/SC (xxx=320-365, in steps of 5) 72 cells: JAM72S02-xxx/PR (xxx=345-390, in steps of 5) 72 cells: JAM72S01-xxx/MR (xxx=365-385, in steps of 5) 72 cells: JAM72S02-xxx/MR (xxx=365-385, in steps of 5) 72 cells: JAM72S09-xxx/PR (xxx=370-405, in steps of 5) 72 cells: JAM72S12-xxx/PR (xxx=365-385, in steps of 5) 72 cells: JAM72S09-xxx/BP (xxx=375-385, in steps of 5) 60 cells: JAM60S01-xxx/SC (xxx=265-305, in steps of 5) 60 cells: JAM60S02-xxx/SC (xxx=265-305, in steps of 5) 60 cells: JAM60S01-xxx/PR (xxx=285-325, in steps of 5) 60 cells: JAM60S02-xxx/PR (xxx=285-325, in steps of 5) 60 cells: JAM60S01-xxx/MR (xxx=305-320, in steps of 5) 60 cells: JAM60S02-xxx/MR (xxx=305-320, in steps of 5) 60 cells: JAM60S09-xxx/PR (xxx=310-335, in steps of 5) 60 cells: JAM60S12-xxx/PR (xxx=305-330, in steps of 5) 60 cells: JAM60S09-xxx/BP (xxx=315-320, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1000V or 1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Module types:	**PV Modules with half-cut 7" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAM72S30-xxx/MR (xxx=510-550, in steps of 5) 66 cells: JAM66S30-xxx/MR (xxx=470-505, in steps of 5) 60 cells: JAM60S30-xxx/MR (xxx=435-460, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1000V or 1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Module types:	**PV Modules with half-cut 6" Mono-crystalline Silicon Solar Cells:**
	78 cells: JAM78S10-xxx/MR (xxx=435-455, in steps of 5)
	78 cells: JAM78S10-xxx/MR-J (xxx=435-455, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S03-xxx/PR (xxx=360-395, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S10-xxx/PR (xxx=380-410, insteps of 5)
	72 cells: JAM72S17-xxx/PR (xxx=380-390, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S10-xxx/MR (xxx=390-420, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S17-xxx/MR (xxx=390-395, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S10-xxx/BP (xxx=385-400, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S10-xxx/MB (xxx=395-415, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S20-xxx/MR (xxx=430-470, in steps of 5)
	72 cells: JAM72S08-xxx/PR (xxx=360-395, in steps of 5)
	66 cells: JAM66S10-xxx/MR (xxx=345-380, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S03-xxx/PR (xxx=300-330, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S08-xxx/PR (xxx=300-330, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S10-xxx/PR (xxx=315-345, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S10-xxx/MR (xxx=325-345, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S10-xxx/BP (xxx=320-330, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S10-xxx/MB (xxx=330-345, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S17-xxx/PR (xxx=315-325, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S17-xxx/MR (xxx=315-335, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S20-xxx/MR (xxx=355-390, in steps of 5)
	60 cells: JAM60S21-xxx/MR (xxx=355-375, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1000V or 1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Module types:	**PV Modules with 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells:**
	72 cells: JAP72S01-xxx/SC (xxx=310-345, in steps of 5)
	72 cells: JAP72S02-xxx/SC (xxx=310-345, in steps of 5)
	72 cells: JAP72S01-xxx/PR (xxx=330-345, in steps of 5)
	72 cells: JAP72S02-xxx/PR (xxx=330-345, in steps of 5)
	72 cells: JAP72S09-xxx/SC (xxx=320-345, in steps of 5)
	72 cells: JAP72S01-xxx/MS (xxx=325-340, in steps of 5)
	60 cells: JAP60S01-xxx/SC (xxx=255-290, in steps of 5)
	60 cells: JAP60S02-xxx/SC (xxx=255-290, in steps of 5)
	60 cells: JAP60S01-xxx/PR (xxx=275-285, in steps of 5)

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

	60 cells: JAP60S02-xxx/PR (xxx=275-285, in steps of 5) 60 cells: JAP60S09-xxx/SC (xxx=265-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S01-xxx/MS (xxx=270-280, in steps of 5) 54 cells: JAP54S01-xxx/SC (xxx=245-255, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1000V or 1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Module types:	**PV Modules with half-cut 6" Poly-crystalline Silicon Solar Cells:** 72 cells: JAP72S03-xxx/PR (xxx=335-355, in steps of 5) 72 cells: JAP72S03-xxx/SC (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S10-xxx/SC (xxx=335-350, in steps of 5) 72 cells: JAP72S03-xxx/MS (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S08-xxx/SC (xxx=320-345, in steps of 5) 72 cells: JAP72S08-xxx/PR (xxx=335-355, in steps of 5) 60 cells: JAP60S03-xxx/PR (xxx=280-295, in steps of 5) 60 cells: JAP60S03-xxx/SC (xxx=270-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S10-xxx/SC (xxx=275-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S03-xxx/MS (xxx=270-285, in steps of 5) 60 cells: JAP60S08-xxx/SC (xxx=270-290, in steps of 5) 60 cells: JAP60S08-xxx/PR (xxx=280-295, in steps of 5)
Maximum system voltage:	1000V or 1500V
Fuse rating:	20A
Application class:	Class A
Electrical protection class:	Class II

Remark:
For detailed product information, please refer to CDF (Constructional Data Form) in Annex 1 of test report.

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

JA Solar GmbH
Lyonel-Feininger-Str. 28,
D-80807 München,
Legal representatives: Daocheng Zhu, Dong Li,
Registered at Amtsgericht München, HRB 190378,
Seat Munich
Tel: +49 (0) 89 3272 989-0
Fax: +49 (0) 89 3272 989-299
www.jasolar.com

CE Declaración de Conformidad

Directiva 2014/35/EU (Low Voltage)

CE

Entidad emisora y dirección:
JA SOLAR GmbH
Lyonel-Feininger-Str. 28,
D - 80807 Munich, Germany

Producto: Crystalline silicon photovoltaic modules
Designación de tipo:
JAM60S10-XXX/MR, JAM72S10-XXX/MR, JAM60S17-XXX/MR, JAM72S17-XXX/MR, JAM78S10-XXX/MR
JAM60D10-XXX/MB, JAM72D10-XXX/MB, JAM78D10-XXX/MB
JAM60S20-XXX/MR, JAM60S21-XXX/MR, JAM66S20-XXX/MR, JAM72S20-XXX/MR
JAM60D20-XXX/MB, JAM72D20-XXX/MB
JAM54S30-XXX/MR, JAM54S31-XXX/MR, JAM66S30-XXX/MR, JAM72S30-XXX/MR, JAM78S30-XXX/MR, JAM72S31-XXX/MR,
JAM72D30-XXX/MB, JAM78D30-XXX/MB
JAM54D30-XXX/GB, JAM60D30-XXX/GB, JAM66D30-XXX/GB, JAM72D30-XXX/GB, JAM78D30-XXX/GB
JAM54D30-XXX/TB, JAM60D30-XXX/TB, JAM66D30-XXX/TB, JAM72D30-XXX/TB, JAM78D30-XXX/TB
JAM54S40-XXX/MR

El producto designado está en conformidad con la directiva Europea: 2014/35/EU

Directiva del Consejo sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en relación con los equipos eléctricos diseñados para su uso dentro de determinados límites de tensión.

La documentación técnica y el pleno cumplimiento de las normas enumeradas a continuación demostraron la conformidad del producto con los requisitos de la Directiva CE mencionada anteriormente:
EN IEC 61730-1:2018
EN IEC 61730-1:2018/AC :2018-06
EN IEC 61730-2:2018
EN IEC 61730-2:2018/AC :2018-06

El institutoTUV SUD Product Service GmbH, Ridlerstrasse 65, 80339 Munich (Germany) ha testeado y certificado el producto Certificate No: N8A072092 0296

ZHU Da-cheng

Munich,
JA SOLAR GmbH
March 3, 2022

JA Solar GmbH

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

JA SOLAR

JA SOLAR MODULE PRODUCT

LIMITED WARRANTY

www.jasolar.com

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E96481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

This Limited Warranty for JA Solar Brand Crystalline Solar PV Modules (hereinafter referred to as “Limited Warranty”) is issued by JA Solar Technology Co., Ltd. (JA SOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.)., which is headquartered at Building No.8, Nuode Center, Automobile Museum East Road, Fengtai District, Beijing, China (100160), or its legal successors or assigns (hereinafter collectively referred to as “JA Solar”), and applies exclusively to Modules (as defined in Section 1 hereof).

01. Definition of Modules:

Modules are defined in this Limited Warranty as photovoltaic solar modules manufactured by JA Solar or its authorized manufacturers, legitimately bearing “JA Solar” brand, that are of the following product types:

Mono-crystalline single glass products:

JAMXXS10-XXX/XX; JAMXXS20-XXX/XX; JAMXXS21-XXX/XX; JAMXXS30-XXX/XX; JAMXXS31-XXX/XX; JAM72S17-XXX/GR

Mono-crystalline double glass products:

JAMXXD10-XXX/XX; JAMXXD20-XXX/XX; JAMXXD21-XXX/XX; JAMXXD30-XXX/XX; JAMXXD31-XXX/XX; JAMXXD4X-XXX/XX;

Note: “X” represents different types of product and different power class.

02. Effective Date, Beneficiary and Warranty Start Date:

2.1 This Limited Warranty takes effect on [01th] [Sep.], 2022(hereinafter referred to as "Effective Date") and applies to Modules first sold after the Effective Date (the date of sale shall be the date indicated in the contracts for the supply of the relevant Modules signed by JA Solar and its affiliates that sold the Modules). Modules sold before the Effective Date is still subject to the Limited Warranty applicable at the time of sale. This version of the Limited Warranty shall remain in effect for the duration of the Limited Product Warranty Period and Limited Peak Power Warranty Period for the applicable Modules covered.

2.2 The sole and exclusive beneficiary of this Limited Warranty is: the purchaser or its permitted successors or assignees under Section 7, whichever is the end user (“Customer”) with respect to any Module set forth herein sold by JA Solar under any Module Supply Agreement. For avoidance of doubt, such Customer is limited to a Buyer who acquires the title of Modules and maintains such Modules at the original place of installation without having Modules moved or disassembled after initial installation.. Upon JA Solar’s written request, Customer shall confirm ownership of the Modules.

2.3 The term of this Limited Warranty starts from the earlier of: (i) the date of initial delivery to the Customer by JA Solar or its authorized manufacturer, or (ii) six (6) calendar months after Modules dispatch from the JA Solar factory as indicated by the serial numbers for such Modules (hereinafter referred to as "Warranty Start Date").

03. Limited Warranty:

3.1 Limited Product Warranty:

Subject to the terms and conditions of this Limited Warranty, JA Solar warrants to the Customer for a period of one hundred and forty-four (144) calendar months following the Warranty Start Date (hereinafter referred to as "Limited Product Warranty Period”) that the Modules (together with the factory-assembled DC connectors and cables), when installed, used, and serviced under normal operating conditions and in accordance with the JA Solar module installation manual, product technical specifications and

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E96481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

maintenance manual (which, if not provided in the supply contract, can be downloaded from JA Solar' official website at **www.jasolar.com**) will:

1)be free from any defects in design, materials, workmanship or manufacturing which affects module function.

(Hereinafter referred to as “Limited Product Warranty”).

The Limited Product Warranty does not cover any changes in appearance (including but not limited to color changes) and normal wear and tear (including but not limited to scratches, contamination, mechanical wear, rust, mildew and other forms of natural wear and tear) that occur after the delivery or installation of the Modules. The Limited Product Warranty does not warrant a specific power output or performance of any Modules, which shall be exclusively covered under Section 3.2 below.

3.2 Limited Peak Power Warranty

Subject to the terms and conditions of this Limited Warranty, JA Solar provides to the Customer a Limited Peak Power Warranty for single glass Modules for a period of 25 years from the Warranty Start Date, or double glass Modules for a period of 25 years from the Warranty Start Date from the Warranty Start Date ("Limited Peak Power Warranty Period"):

1)For mono-crystalline single glass Modules (whose product types are: JAMXXS10-XXX/XX .): the Degradation Rate shall not exceed 2.5% in the first year beginning from the Warranty Start Date, and an additional 0.6% each year thereafter from the beginning of the second year until that date which is twenty-five (25) years following the Warranty Start Date, at which time the Peak Power Output shall be not less than 83.1% of the Nominal Power Output;

For mono-crystalline single glass Modules (whose product types are: JAMXXS20-XXX/XX; JAMXXS21-XXX/XX; JAMXXS30-XXX/XX; JAMXXS31-XXX/XX; JAM72S17-XXX/GR): the Degradation Rate shall not exceed 2% in the first year beginning from the Warranty Start Date, and an additional 0.55% each year thereafter from the beginning of the second year until that date which is twenty-five (25) years following the Warranty Start Date, at which time the Peak Power Output shall be not less than 84.8% of the Nominal Power Output;

2)For mono-crystalline double glass Modules (whose product types are: JAMXXD10-XXX/XX): the Degradation Rate shall not exceed 2.5% in the first year beginning from the Warranty Start Date, and an additional 0.5% each year thereafter from the beginning of the second year until that date which is thirty (30) years following the Warranty Start Date, at which time the Peak Power Output shall be not less than 83% of the Nominal Power Output;

For mono-crystalline double glass Modules (whose product types are: JAMXXD20-XXX/XX; JAMXXD21-XXX/XX; JAMXXD30-XXX/XX; JAMXXD31-XXX/XX;): the Degradation Rate shall not exceed 2% in the first year beginning from the Warranty Start Date, and an additional 0.45% each year thereafter from the beginning of the second year until that date which is thirty (30) years following the Warranty Start Date, at which time the Peak Power Output shall be not less than 84.95% of the Nominal Power Output;

For n-type mono-crystalline double glass Modules (whose product types are:

JAMXXD4X-XXX/XX;): the Degradation Rate shall not exceed 1% in the first year beginning from the Warranty Start Date, and an additional 0.4% each year thereafter from the beginning of the second year until that date which is thirty (30) years following the Warranty Start Date, at which time the Peak Power Output shall be not less than 87.4% of the Nominal Power Output;

(Hereinafter referred to as “Limited Peak Power Warranty”)

Note: “X” represents different types of product under different power class.

For the avoidance of doubt, unless otherwise specified in this Limited Warranty, the terms used in the Limited Peak Power Warranty shall have the following meanings:

“Nominal Power Output” means the power output measured for the Modules under the Standard Test Conditions, as indicated on its original nameplate, excluding any positive tolerance that may exist in the Modules.

“Standard Test Conditions” or “STC”: (a) light spectrum of AM 1.5; (b) an irradiation of 1000W per square meter; and (c) a cell temperature of 25 degrees centigrade at right angle irradiation. The measurements are carried out in accordance with IEC61215 (equivalent to GB/T 9535) as tested at the junction box terminals per the calibration and testing standards of JA Solar valid at the date of manufacture of the Modules. JA Solar’s calibration standards shall comply with the standards applied by international institutions accredited for this purpose.

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E90481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

"Peak Power Output" means the power output at the maximum power point on the output characteristic curve that a Single Module generates in the relevant warranty period after the Warranty Start Date under STC as measured in accordance with IEC61215,considering and corrected for any measurement uncertainty.

"Degradation Rate" means any positive amount calculated in accordance with the following formula, expressed as a percentage:

[Note] For the avoidance of doubt, It is hereby declared that the Degradation Rate of the warranty commitment is the Yearly Degradation Rate from the Warranty Start Date, the Degradation Rate

lower than one year shall be calculated as a whole year.

Degradation Rate = 100%*(Nominal Power Output - Peak Power Output)/Nominal Power Output

For the avoidance of doubt, notwithstanding anything to the contrary herein, the Limited Peak Power Warranty for bifacial double glass series Modules shall apply only to the front-side power output of such Modules.

3.3 Exclusions:

The Limited Product Warranty provided in Section 3.1 and the Limited Peak Power Warranty provided in Section 3.2 shall not apply to the following events:

1)The Modules have been subject to misuse, abuse, neglect, or accident except as may be caused by JA Solar or its affiliates that sold the Modules in the course of storage, transportation or handling;

2)The Modules have been installed, used and serviced in a manner that fails to strictly comply with the relevant provisions of the JA Solar module installation manual, product technical specifications and maintenance manual;

3)The Modules have been installed or serviced by installation personnel or other personnel who do not have the relevant qualifications in violation of the relevant laws and regulations;

4)The Modules have been altered, repaired or modified, or used in processes or in combination with other products not supplied by JA Solar in a manner not consistent with the written instructions of or without the prior written consent of JA Solar or its affiliates;

5)The Modules (or the repaired or replaced or supplemented new Modules provided by JA Solar under the Limited Warranty) have been removed and re-installed at any location other than the physical location in which it was originally installed;

6)The product type, nameplate or serial number of the Modules have been removed, altered, erased or rendered illegible;

7)The design or layout of the photovoltaic power plant system in which the Modules are installed does not conform to the designated module application (certification) or does not meet applicable requirements (e.g. IEC 62548:2016, IEC TS 62738:2018) and generally accepted codes of practice for a safe and harmless operation.;

8)The Modules are installed on mobile units (except photovoltaic tracking systems), such as vehicles, ships, etc., or on offshore facilities;

9)Exposure of the Modules to an extreme environment or damage caused by drastic changes in such environments, including but not limited to extreme heat, acidic rainfall (including snow), blowing sand, corrosiveness, salty air (e.g. marine environment), contaminated air, soil or groundwater, abnormal levels of oxidation, mold, or any nearby fire, explosion, smoke, or charring.

10)Damage caused by force majeure such as natural disasters, including but not limited to lightning, hail, frost, snow, storms, tidal waves, floods, extreme temperatures, earthquakes, typhoons, tornadoes, volcanic eruptions, meteorites, ground motions, earth fissures, landslides, or animal damage;

11)Direct or indirect damage caused by third party vandalism or acts beyond the control of JA Solar and its affiliates that sold the Modules, including but not limited to accidents, riots, war, insurrection and communal violence; and

12)Damage caused by an accident at the photovoltaic power plant in which the Modules are installed due to any external factor. External factors include but are not limited to voltage fluctuations, power peaks, excess current, power failure, poor electrical or mechanical engineering work, untrained personnel, or other faults occurring in the power supply system (whether or not such failures are caused by any act or omission of the Customer).

In addition, the Limited Product Warranty provided in Section 3.1 and the Limited Peak Power Warranty

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E96481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

provided in Section 3.2 shall not apply to Modules for which JA Solar and its affiliates that sold the Modules have not received all or part of the receivable derived from the sale of the Modules (whether or not the Customer is the debtor for the receivable). Where JA Solar exercises the right to reject a warranty claim under this provision, the Customer may pay the outstanding payment to JA Solar to get the claim accepted. If Customer was not the debtor, then after the Customer pays the outstanding payment, it can assert a claim against the actual debtor. To this end, JA Solar can assist the Customer by issuing a debt transfer certificate.

04. Warranty Claims

4.1 Time Limit for Warranty Claims

All claims under the Limited Product Warranty must be submitted in writing to JA Solar within the Limited Product Warranty Period, while all claims under the Limited Peak Power Warranty must be submitted in writing to JA Solar within the Limited Peak Power Warranty Period. JA Solar shall have the right to reject any and all warranty claims submitted outside of the respective warranty period.

4.2 Burden of Proof for Warranty Claims

In any circumstance, the burden of proof for any warranty claim made by the Customer shall rest upon the Customer. The warranty claim will only be accepted if the Customer provides sufficient documentary evidence to fully demonstrate that the only cause of the fault or non-conformity in the Modules is a breach of the Limited Product Warranty and/or the Limited Peak Power Warranty.

4.3 Warranty Claim Procedures

Customer shall, as soon as it becomes aware of an instance of non-conformity with the Limited Product Warranty and/or the Limited Peak Power Warranty (such Modules involved in the warranty claim are referred to as the "Claim Modules"), immediately (but in any event no later than the earlier of (i) 14 calendar days after it became aware of or should have become aware of such events, and (ii) the respective expiry date of the Limited Product Warranty Period and/or the Limited Peak Power Warranty Period for the Claim Modules) notify JA Solar's Global Customer Service department by giving it written notice sent to: Building No.8, Nuode Center, Automobile Museum East Road, Fengtai District, Beijing, China (100160), Tel: 010-63611888, or via email sent to:**Services@jasolar.com**.

Customer shall provide the following information along with the notice: a) cause of the claim and related supporting documents; b) proof of purchase of the Claim Modules (including but not limited to the supply contract, commercial invoice, delivery and acceptance certificate, payment voucher, etc. If Customer did not purchase the Claim Modules directly from JA Solar or one of its affiliates, it shall provide proof of purchase from the supplier that can be traced back to the supply contract, commercial invoice, etc., signed by JA Solar and its affiliates); c) product type and serial number of the Claim Modules; d) Warranty Start Date of the Claim Modules; e) place of installation of the Claim Modules; f) other additional information requested by JA Solar.

JA Solar will review and evaluate the claim. JA Solar may require the Customer to ship the Claim Modules back to JA Solar's factory for testing if it deems necessary, in which case, JA Solar will issue a return merchandize authorization (hereinafter referred to as "RMA") to Customer. **Customer shall only return the Claim Modules in accordance with the requirements of the RMA after receiving of the same issued by JA Solar. Otherwise, JA Solar shall have the right to reject the warranty claim and refuse to accept the Claim Modules returned by Customer without authorization, and the related risk of loss and expenses shall be borne by Customer.** If the Claim Modules returned are confirmed to be not in conformity with the Limited Product Warranty and/or the Limited Peak Power Warranty, JA Solar will reimburse Customer for the actual shipping and insurance costs associated with the returning of the Claim Modules based on the invoices related to such costs provided by Customer.

JA Solar has the right to decide at its sole discretion whether to conduct an on-site investigation and verification at the installation site of the Claim Modules by a representative. If JA Solar decides to conduct on-site investigation and verification, it shall notify Customer in writing at least 10 working days in advance of its plan for such on-site investigation and verification. Customer shall reply and confirm as soon as possible after receiving written notice from JA Solar. The parties shall communicate timely and cooperative to plan and enable a constructive and efficient on-site investigation and verification. For this purpose, Customer or plant operation staff is requested to fully cooperate (technical and logistical) with JA Solar's

DocuSigned by:
Tony Daocheng Zhu
B3DEEAD9E9C481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

representative during the onsite investigation. If Customer refuses JA Solar's on-site investigation and verification request without any proper reason, JA Solar shall have the right to postpone the claim processing until additional and evaluable data are provided, or if not delivered within a reasonable period of time, to reject the related warranty claim.

4.4 Technical Disputes

Any dispute on technical facts relating to claims brought under this Limited Warranty shall be finally determined by an independent third-party testing organization. JA Solar and Customer shall jointly appoint a reputable international or Chinese testing organization or any other neutral third-party testing organization (hereinafter referred to as "Third-party Testing Organization") to determine the dispute. The Third-party Testing Organization should have the certificate of ISO/IEC17025, and should be mutually recognized and accepted by both parties at the time of the complaint. Neither Customer nor JA Solar shall unreasonably refuse to participate in the evaluation or delay the relevant testing and evaluation procedures, and shall provide convenience for the relevant testing and evaluation (including but not limited to providing convenience at the installation site and/or providing convenience for JA Solar to ship the Claim Modules involved to the Third-party Testing Organization for testing).Before carrying out such testing and evaluation, the Third-party Testing Organization shall inform JA Solar and Customer of the test equipment's power tolerance, which should be reflected in the final conclusions. The Third-party Testing Organization shall act as an expert, adjudicate on the disputed technical facts, allow the parties a reasonable opportunity to make representations and counter-representations and take those representations and counter-representations into account in making final conclusions. The final conclusions arrived at by the Third-party Testing Organization shall be final, conclusive and binding on both parties, and shall be a mandatory prerequisite for the judicial assertion of a warranty claim. Reasonable expenses incurred by the Third-party Testing Organization in carrying out the evaluation shall be paid in advance by Customer, including the cost of shipping the Claim Modules to the designated testing location of the Third-party Testing Organization, insurance costs, storage costs, etc., as well as the service charges for testing and evaluation. If the Third-party Testing Organization concludes that the Claim Modules do not conform to the Limited Product Warranty and/or the Limited Peak Power Warranty, JA Solar shall reimburse for actual testing and transportation expenses prepaid by Customer upon receipt of the relevant written notice and copies of the relevant invoices. The risk of damage to and loss of the Claim Modules in the process of testing and evaluation by the Third-party Testing Organization shall be transferred at the same time as their ownership.

4.5 Ownership of the Claim Modules

The ownership of the Claim Modules is transferred to JA Solar only after JA Solar confirms Customer's warranty claim and provides replacements or refunds in accordance with the remedies provided under this Limited Warranty. Until such time, ownership of the Claim Modules shall remain with Customer.

05. Remedy for Warranty Claims:

5.1 Remedy under the Limited Product Warranty:

Should JA Solar confirm that the Claim Modules are indeed not in conformity with the Limited Product Warranty, it shall, at its sole discretion, within a reasonable time period, either: a) repair the Claim Modules at no charge to Customer; b) provide Customer with replacement Modules in place of the Claim Modules; or c) provide Customer a refund of the purchase price as evidenced by the original supply invoice provided by Customer, subject to an annual 4%for single glass module or 3.33% for double glass module depreciation rate on the purchase price (if Customer is unable to provide the original supply invoice, monetary compensation will be made based on the then market price of an identical or similar module type). Unless the parties agree otherwise, JA Solar shall ship the repaired Modules or replacement Modules in the same manner and to the same destination as specified in the original supply contract signed by JA Solar or one of its affiliates. The cost of shipping shall be paid in the same manner as specified in the original supply contract.

5.2 Remedy under the Limited Peak Power Warranty:

Should JA Solar confirm that the Claim Modules are indeed not in conformity with the Limited Peak Power Warranty, it shall, at its sole discretion, within a reasonable time period, either: a) repair the Claim Modules at no charge to Customer; b) provide Customer with replacement Modules in place of the Claim Modules; c) make up the difference to the guaranteed power output by providing additional Modules at no cost to

DocuSigned by:
B3DE8EAD9E90481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

Customer such that the total power output of additional Modules equals the amount of degradation in the Claim Modules, calculated as follows:

(Nominal Power Output–Peak Power Output of the Claim Modules)* number of Claim Modules;

or d) provide Customer a refund of the purchase price as evidenced by the original supply invoice provided by Customer subject to an annual 4%for single glass module or 3.33% for double glass module depreciation rate on the purchase price (if the Customer is unable to provide the original supply invoice, monetary compensation will be made based on the then market price of an identical or similar module type).

5.3 Exclusive Remedy:

The Remedy under the Limited Product Warranty and the Remedy under the Limited Peak Power Warranty as set forth above are the sole and exclusive responsibility and obligation of JA Solar to Customer under this Limited Warranty, and are also the sole and exclusive remedy of Customer for the Claim Modules under this Limited Warranty. JA Solar will only reimburse for expenses expressly stipulated in this Limited Warranty. Costs and expenses associated with removal of the Claim Modules and the reinstallation of the repaired or replacement Modules as well as customs clearance costs incurred by the return of the Claim Modules (if any) shall be borne by Customer. JA Solar's performance of its warranty obligation under this Limited Warranty shall not extend the Limited Product Warranty Period or the Limited Peak Power Output Warranty Period. The original warranty periods shall still apply to the repaired or replacement Modules. If the production of the same type of the Claim Modules has been discontinued, withdrawn from the market, or is otherwise unavailable, JA Solar shall have the right to replace the Claim Modules with a similar type, the performance of which should not be lower than the original type.

06. Limitation of Liability:

1)Notwithstanding anything to the contrary herein, the warranties set forth in this Limited Warranty are in lieu of all other warranties, whether express, implied, or statutory, including but not limited to any implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose or non-infringement. However, if Customer is identified as a "consumer" and the Modules as a "consumer product" in accordance with the laws governing the protection of consumer rights in the country where the Modules were first installed, to the extent required by applicable law, any implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose or non-infringement are limited to the Limited Product Warranty Period or the Limited Peak Power Output Warranty Period set forth above, or such shorter period as required by applicable law. This Limited Warranty gives Customer specific legal rights, and Customer may also have other rights that vary by state, province or jurisdiction, and such other rights shall remain unaffected.

2)Unless otherwise provided by applicable mandatory law in the country where the Modules were first installed, JA Solar shall not be liable for any of the following losses: a) personal injury or property damage; b) any other loss or injury whatsoever arising out of or in connection with the Modules (including but not limited to any defects in the Modules or arising from the use or installation thereof); c) any incidental, consequential or special damages resulting from any cause; and d) lost power, lost profits, lost production, lost revenue or lost interest caused by the non-usability of the Modules, even if JA Solar was aware of the possibility of such damages. JA Solar's liability for fraudulent or willful intent, gross negligence or personal injury, in each case, under applicable mandatory liability law shall remain unaffected. Notwithstanding any other provision of this Limited Warranty, and including if JA Solar is liable to compensate Customer here under, the total compensation paid or payable by JA Solar, and the total liability of JA Solar hereunder, shall not exceed the amount actually received by JA Solar as indicated in the original invoice for the Claim Modules. The limitations of liability under this Limited Warranty will not apply to the extent restricted or prohibited by applicable mandatory law.

3)Customer acknowledges that the foregoing limitations on liability are an essential element of the relevant supply contract between the parties and that in the absence of such limitations the purchase price of the relevant Modules would be substantially higher.

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E90481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

4)JA Solar has adopted reasonable methods such as bolding, blackening and highlighting to draw the Customer's attention to clauses which exclude or limit its liability under this Limited Warranty, and have fully explained the relevant clauses as required by Customer. There is no disagreement between the parties over the understanding of any clause of this Limited Warranty.

07. Assignment

Upon written notice to JA Solar, Customer may assign this Limited Warranty to a new owner of the entire power plant project or an individual consumer who is passed title of Module product after its initial installation, provided that: (i) the Modules remain in their original place of installation, (ii) there is no outstanding payment due under the supply contract; and (iii) the assignee agrees to be bound by these Limited Warranty terms. If requested by JA Solar, Customer shall provide reasonable evidence of such succession or transfer of ownership. This Limited Warranty may not otherwise be assigned or transferred, and any attempt to assign or transfer in violation of this Section 7 shall be null and void.

08. Miscellaneous

8.1 Severability

If any portion or provision of this Limited Warranty is held to be invalid, illegal or unenforceable under applicable law, or the application of such portion or provision to certain persons or in certain circumstances is held to be invalid, illegal or unenforceable, then the portion or provision shall be deemed to be changed and interpreted to accomplish the objectives of such portion or provision to the greatest extent possible under applicable law and the remaining portions or provisions of this Limited Warranty or the applicability of this Limited Warranty will remain unaffected, independent and valid.

8.2 Force Majeure:

JA Solar shall not be responsible or liable in any way to Customer for any non-performance or delay in JA Solar's performance of its obligations under this Limited Warranty due to occurrences of force majeure events such as natural disasters, war, riots, strikes, unavailability of suitable or sufficient labor, material, or capacity or technical or yield failures and any unforeseen event beyond its control, including, without limitation, any technological or physical event or condition which is not reasonably known or understood by JA Solar at the time of the sale of the Claim Modules or the notification by Customer of the relevant warranty claim.

8.3 Governing Law and Dispute Resolution

Any dispute related to or arising out of this Limited Warranty, including without limitation any question regarding its existence, validity, breach, or termination, shall be referred to and finally resolved pursuant to the governing law clauses and dispute resolution procedures under the supply contract between the original purchaser and JA Solar. As a condition to any obligation of JA Solar hereunder, JA Solar may require any Customer seeking to enforce this Limited Warranty to execute such additional agreements as may reasonably be required to enforce the terms of this Section. The laws governing this Limited Warranty shall exclude any conflicts-of-law rule as well as the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) concluded on April 11, 1980 and any other uniform code.

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E96481...

DocuSign Envelope ID: A5CD08D5-936E-4C2F-8309-567D56740785

Harvest the Sunshine

Premium Cells, Premium Modules

Version no. A/10

DocuSigned by:
B3DE3EAD9E9048...

DocuSign

Certificate Of Completion

Envelope Id: A5CD08D5936E4C2F8309567D56740785 Status: Completed

Subject: 请使用 DocuSign 签署: JA solar module product limited warranty 202309 A10.pdf

Source Envelope:

Document Pages: 9 Signatures: 9 Envelope Originator:

Certificate Pages: 1 Initials: 0 Emma Xiang

AutoNav: Enabled Lyonel-Feininger-Str.

EnvelopeId Stamping: Enabled 28

Time Zone: (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna München, Bavaria 80807

xiangyuxuan@jasolar.com

IP Address: 46.232.121.115

Record Tracking

Status: Original Holder: Emma Xiang Location: DocuSign

10/23/2023 11:02:39 AM xiangyuxuan@jasolar.com

Signer Events	Signature	Timestamp
Tony(Daocheng) Zhu sign.zhudc@jasolar.com Managing Director JA Solar GmbH Security Level: Email, Account Authentication (None)	DocuSigned by: B3DE8EAD9E90431... Signature Adoption: Pre-selected Style Using IP Address: 202.66.139.61	Sent: 10/23/2023 11:16:41 AM Viewed: 10/23/2023 11:21:57 AM Signed: 10/23/2023 11:22:26 AM

Electronic Record and Signature Disclosure:
Not Offered via DocuSign

In Person Signer Events	Signature	Timestamp

Editor Delivery Events	Status	Timestamp

Agent Delivery Events	Status	Timestamp

Intermediary Delivery Events	Status	Timestamp

Certified Delivery Events	Status	Timestamp

Carbon Copy Events	Status	Timestamp

Witness Events	Signature	Timestamp

Notary Events	Signature	Timestamp

Envelope Summary Events	Status	Timestamps
Envelope Sent	Hashed/Encrypted	10/23/2023 11:16:41 AM
Certified Delivered	Security Checked	10/23/2023 11:21:57 AM
Signing Complete	Security Checked	10/23/2023 11:22:26 AM
Completed	Security Checked	10/23/2023 11:22:26 AM

Payment Events	Status	Timestamps

APÈNDIX 16. MESURA 2: QUADRES CC

FICHA TÉCNICA SOLVER STC1IP

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER de protección de strings para instalaciones fotovoltaicas hasta 1000Vdc. Entradas de strings independientes y salidas independientes sin agrupar. Protección de 1 string con base portafusibles y fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambos polos. Incluido protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc. Montado en caja de poliéster con puerta transparente, de dimensiones 210X237X114mm y grado de protección IP65. Entradas y salidas con prensaestopas M16. Completo, montado, cableado, rotulado y con marcado CE.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

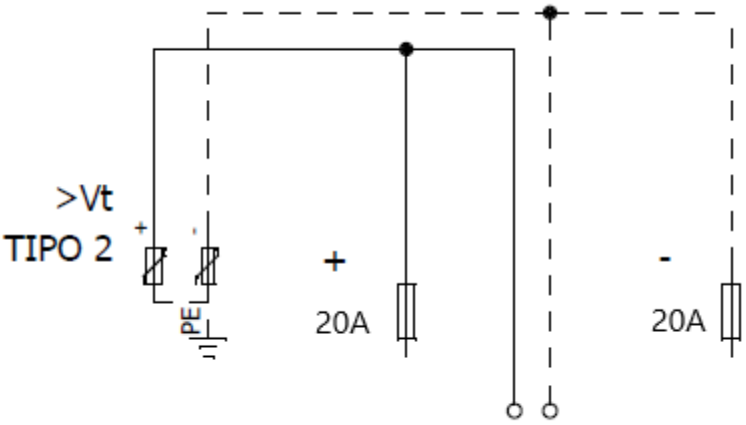
- Caja de poliéster, dimensiones 210X237X114mm, IP 65.
- Protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc.
- Prensaestopas M16.

* Cuadro tipo con entradas y salidas independientes (puede no coincidir con el descrito en este documento)

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	1000Vdc
Corriente máxima de uso	20A
Tensión de aislamiento	1000Vdc
Capacidad de seccionamiento	No
Protección por fusible	Sí
Protección contra sobretensiones	Sí
Protección IP	IP 65
Prensaestopas	Sí
CARACTERÍSTICAS DEL FUSIBLE	
Tensión máxima de uso	1000Vdc
Corriente de fusión de fusible	20A
Tipo de fusible	gPV
Tensión de aislamiento de la base	1000Vdc
Corriente máxima de la base	25A
Tipo de base	UTE
Calibre	10x38
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES	
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	1000Vdc
I de descarga	40kA
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	25mm2
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Caja de poliéster
Dimensiones	210X237X114mm
IP	65
IK	07
Tapa	Transparente
Prensaestopas	Sí (M16)
IP Prensas	66
Montaje de aparamenta	Sobre carril DIN

Esquema de conexión:



FICHA TÉCNICA SOLVER STC2IP

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER de protección de strings para instalaciones fotovoltaicas hasta 1000Vdc. Entradas de strings independientes y salidas independientes sin agrupar. Protección de 2 strings con bases portafusibles y fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambos polos. Incluido protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc. Montado en caja de poliéster con puerta transparente, de dimensiones 302x310x151mm y grado de protección IP65. Entradas y salidas con prensaestopas M16. Completo, montado, cableado, rotulado y con marcado CE.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

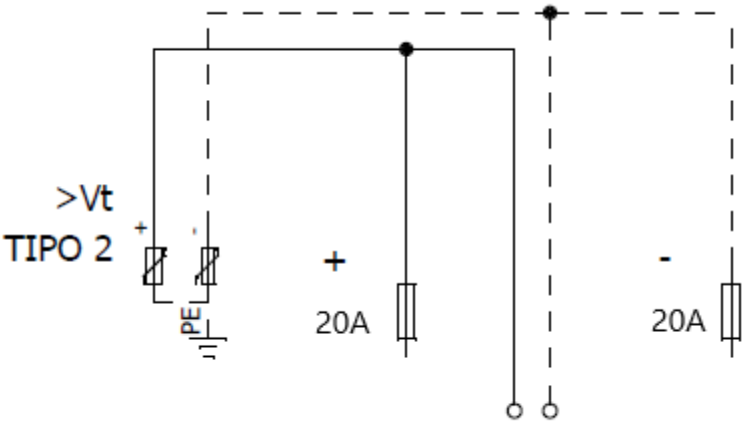
- Caja de poliéster, dimensiones 302x310x151mm, IP 65.
- Protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc.
- Prensaestopas M16.

* Cuadro tipo con entradas y salidas independientes (puede no coincidir con el descrito en este documento)

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	1000Vdc
Corriente máxima de uso	20A
Tensión de aislamiento	1000Vdc
Capacidad de seccionamiento	No
Protección por fusible	Sí
Protección contra sobretensiones	Sí
Protección IP	IP 65
Prensaestopas	Sí
CARACTERÍSTICAS DEL FUSIBLE	
Tensión máxima de uso	1000Vdc
Corriente de fusión de fusible	20A
Tipo de fusible	gPV
Tensión de aislamiento de la base	1000Vdc
Corriente máxima de la base	25A
Tipo de base	UTE
Calibre	10x38
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES	
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	1000Vdc
I de descarga	40kA
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	25mm2
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Caja de poliéster
Dimensiones	302x310x151mm
IP	65
IK	08
Tapa	Transparente
Prensaestopas	Sí (M16)
IP Prensas	66
Montaje de aparamenta	Sobre carril DIN

Esquema de conexión por string:



Garantía del Producto

La presente garantía se aplica a los cuadros eléctricos bajo la marca "SOLVER" modelos: STAx, STCx, DCBATx, ACBMBx y ACINVx (en adelante el "Producto") con las limitaciones y exclusiones contenidas en las condiciones siguientes.

El distribuidor se compromete a entregar un Producto sin defectos de fabricación.

Solver proporciona al Cliente del Producto una Garantía de Producto válida por un período de 3 años a partir de la fecha de albarán / factura.

Condiciones de la Garantía

La garantía del producto será aplicable solo si el Producto:

1. Es adquirido a través de un Distribuidor Autorizado SOLVER.
2. Dispone del número de serie oficial.
3. Está instalado en el territorio nacional.
4. Se instala, utiliza y conserva de acuerdo con las Instrucciones del Producto.

La Garantía no será aplicable si el defecto o fallo de funcionamiento del Producto se debe a un uso inadecuado, abuso, accidente o incumplimiento de las instrucciones del Producto.

Reclamación de Garantía

Las reclamaciones de la garantía podrán presentarse ante el Distribuidor Autorizado por medio del cual se compró el producto.

Para poder beneficiarse de esta Garantía, deberá:

1. Presentar el certificado de la declaración de garantía en su forma original.

2. Presentar la factura de compra del Producto en la que se indique la fecha de entrega.

3. Presentar información de la instalación: incluida la marca, modelo y número de paneles fotovoltaicos; así como la marca, modelo y número de baterías (si procede).

El distribuidor podría ponerse en contacto con Usted para obtener más información sobre los defectos expuestos. El distribuidor podría pedirle su participación en una prueba de análisis sobre la naturaleza del defecto del Producto que arroje pruebas para sustentar la reclamación. El distribuidor efectuará la verificación final de la reclamación.

Si Usted se opone al resultado de la verificación de la reclamación efectuada por Solver, el Producto deberá ser evaluado por un laboratorio de pruebas certificado. Los costes derivados de los servicios prestados por las empresas de evaluación externa correrán a su cargo (a menos que se demuestre la validez de la reclamación, en cuyo caso, el coste de estas pruebas será asumido por Solver)

El Cliente está autorizado a reparar el Producto a través de instaladores certificados por Solver y encargados de prestar el Servicio de Asistencia técnica, si bien, no estará autorizado a enviar

unilateralmente el Producto a Solver para su corrección o sustitución, salvo que Solver le haya dado instrucciones explícitas al respecto. En este sentido, es responsabilidad de Solver la asignación del Servicio de Asistencia Técnica a instaladores que se encuentren debidamente certificados en el momento de la reparación.

La sustitución o reparación tendrá una garantía de hasta el período que resta hasta alcanzar el período de garantía original.

Si el producto deja de estar disponible, el distribuidor podrá, a su discreción, cambiarlo por un producto reacondicionado o por piezas o un producto nuevo con funciones y un rendimiento equivalente de acuerdo con la información técnica más reciente disponible.

En el supuesto en que, tras las comprobaciones del Producto, Solver determine que el Producto no es defectuoso, Solver estará autorizado a cobrar al Cliente un cargo por la realización de tales comprobaciones.

Exclusiones de la Garantía

En la medida en que lo permita la ley, el distribuidor se exime de toda responsabilidad derivada de los Productos defectuosos cuando algunas de las siguientes circunstancias hayan causado el daño o defecto o hayan contribuido a ello:

1. El período de Garantía del producto está vencido (excluyendo los acuerdos adicionales de extensión de la garantía)

2. Fallos o daños debidos a instalaciones, operaciones mantenimientos contra las Instrucciones del Producto.

3. Desmontaje, reparación o modificación por una persona no autorizada por Solver.

4. Fallos o daños debidos a factores de imprevisibilidad, factores provocados por el hombre o ejemplos de fuerza mayor, incluidos, entre otros, clima tempestuoso, inundaciones, rayos, sobretensiones, plagas e incendios, etc.

5. Producto modificado, diseño cambiado o piezas reemplazadas no aprobadas por Solver.

6. Vandalismo, grabado, etiquetas, marcas irreversibles o contaminación.

7. Incumplimiento de las normas de seguridad.

8. Fallos o daños causados por otras razones no relacionadas con el problema de calidad del producto.

9. Defecto causado durante el transporte.

10. Oxido, agua, polvo o gas corrosivo en el dispositivo.

11. Fallos o daños causados por la exposición a ambientes marinos u otras atmósferas agresivas.

12. Accidentes e influencias externas.

13. Desgaste o deterioro normal por uso de producto.

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

BRASS AND FITTINGS, S.L.
C/ALCALDE CABALLERO, 16
POL. COGULLADA
50014 - ZARAGOZA

BRASS AND FITTINGS S.L., DECLARA que los productos referenciados abajo han sido fabricados, verificados y probados de acuerdo con las Normas y DirectivasComunitarias vigentes y son conformes con los requisitos establecidos para el MARCADO CE de conjuntos derivados de serie según norma 61439-1, así como Directiva 73/23 CEE y RBT 2002.

PRODUCTO: **SOLVER STCx**

NUMERO: **6427000001/5 – 6427000011/18 – 6427000021/30 –**

6427000033/54 – 6427000060/104

AÑO MARCADO CE: **2023**

El presente certificado implica que a la salida de fábrica:

- El equipo es seguro.
- Es conforme para el uso al que está destinado.
- Existen controles de fabricación que garantizan el mantenimiento de lacalidad del producto.
- Existen registros de los controles de fabricación.
- Los componentes del equipo son apropiados para el uso al que estándestinados.

La instalación del producto y el posterior mantenimiento periódico serán realizados por personal cualificado y siempre según Normativas vigentes.

Modificaciones y manipulaciones posteriores sobre este producto no son responsabilidad de BRASS AND FITTINGS S.L.

Observaciones:

Debido a las vibraciones propias del transporte, se deberá repasar el apriete de la tortillería previo a la puesta en servicio del mismo.

44619887W JORGE SECADES (R: B02349355)

Firmado digitalmente por 44619887W JORGE SECADES (R: B02349355)
DN: Description=Ref:AEAT/AEAT0384/PUESTO 1/56764/19042023151445, SERIALNUMBER=IDCES-44619887W, G=JORGE, SN=SECADES GARCIA, CN=44619887W JORGE SECADES (R: B02349355), OID.2.5.4.97=VATES-B02349355, O=BRASS & FITTINGS SOCIEDAD LIMITADA, C=ES
Razón: Soy el autor de este documento
Ubicación: la ubicación de su firma aquí
Fecha: 2023-08-09 08:19:38
Foxit PhantomPDF Versión: 9.7.5

Zaragoza, a 03 de Agosto de 2023

APÈNDIX 17. MESURA 2: INVERSORS

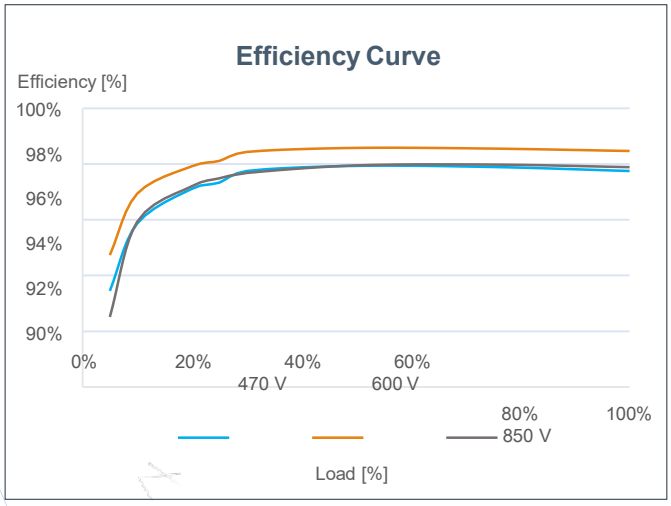
Smart Energy Controller
SUN2000-3-10KTL-M1 (High Current Version)

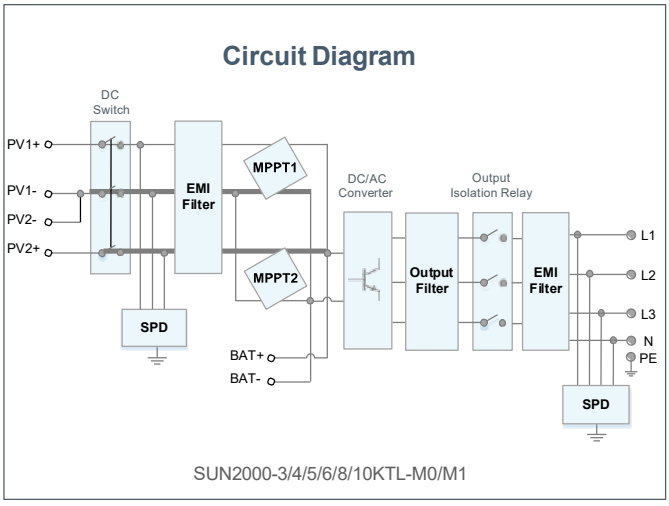
Active Safety
AI Powered
Active Arcing Protection

Higher Yields
Up to 30% More Energy
with Optimizer [1]

Battery Ready
Plug & Play battery interface [2]

Flexible Communication
WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported





*1 Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 smart energy center.
*2. SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Efficiency						
Max. efficiency	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
European weighted efficiency	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Input (PV)						
Recommended max. PV power [1]	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. input voltage [2]	1,100 V					
Operating voltage range [3]	140 V ~ 980 V					
Start-up voltage	200 V					
Rated input voltage	600 V					
Max. input current per MPPT	13.5 A					
Max. short-circuit current	19.5 A					
Number of MPP trackers	2					
Max. input number per MPP tracker	1					
Input (DC Battery)						
Compatible Battery	HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh					
Operating voltage range	600 V ~ 980 V					
Max operating current	16.7 A					
Max charge Power	10,000 W					
Max discharge Power	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Output (On Grid)						
Grid connection	Three-phase					
Rated output power	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Max. apparent power	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA [4]
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz					
Max. output current	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %					
Output (Off Grid)						
Backup Box	Backup Box – B1					
Maximum apparent power	3,000 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA
Rated output voltage	220 V / 230 V					
Maximum output current	13.6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Power factor range	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Features & Protections						
Input-side disconnection device	Yes					
Anti-Islanding protection	Yes					
DC reverse polarity protection	Yes					
Insulation monitoring	Yes					
DC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
Residual current monitoring	Yes					
AC overcurrent protection	Yes					
AC short-circuit protection	Yes					
AC overvoltage protection	Yes					
Arc fault protection	Yes					
Ripple receiver control	Yes					
Integrated PID recovery [5]	Yes					
Battery reverse charging from grid	Yes					
General Data						
Operating temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)					
Relative operating humidity	0 %RH ~ 100 %RH					
Max. operating altitude	4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)					
Cooling	Natural convection					
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Weight (incl. mounting bracket)	17 kg (37.5 lb)					
Dimension (incl. mounting bracket)	525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Degree of protection	IP65					
Nighttime Power Consumption	< 5.5 W [6]					
Optimizer Compatibility						
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P					
Standard Compliance (more available upon request)						
Certificate	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

*1 Inverter max input PV power is 20,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating. *4 C10 / 11: 10,000 VA
*5 SUN2000-3~10KTL-M1 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*6. <10 W when PID recovery function is activated.

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Smart PV Controller

Active Safety

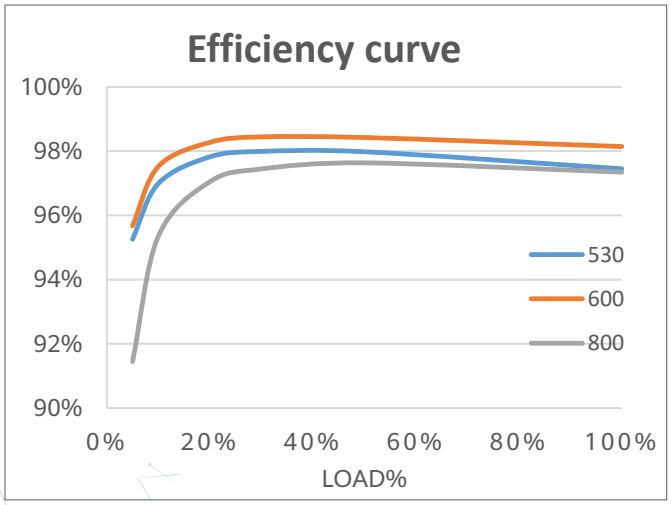
AI Powered Arcing Protection

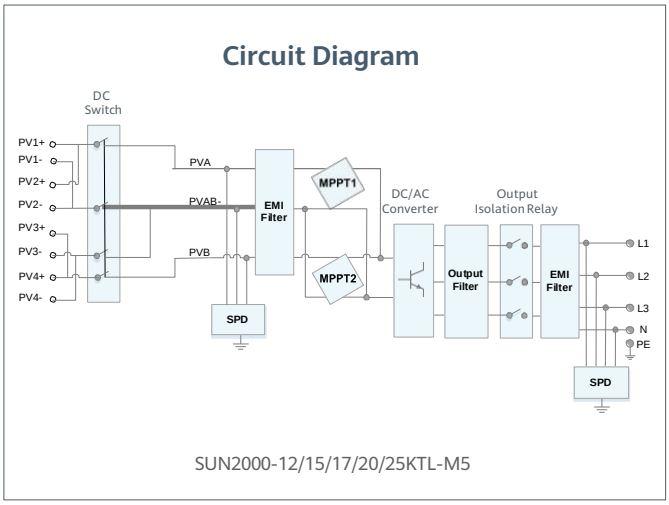
Higher Yields

Up to 30% More Energy with Optimizer

Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported





SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -12KTL-M5	SUN2000 -15KTL-M5	SUN2000 -17KTL-M5	SUN2000 -20KTL-M5	SUN2000 -25KTL-M5
Efficiency					
Max. efficiency	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
European weighted efficiency	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%
Input					
Recommended max. PV power [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Max. input voltage [2]	1100 V				
Full-load MPPT voltage range	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
MPPT Operating voltage range [3]	200 V ~ 1000 V				
Start-up voltage	200 V				
Rated input voltage	600 V				
Max. input current per MPPT	30 A (two string) / 20 A (single string)				
Max. short-circuit current	40 A				
Number of MPP trackers	2				
Max. number of inputs	4				
Output					
Grid connection	Three phase				
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Max. apparent power	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz				
Max. output current	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging				
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %				
Features & Protections					
Overvoltage Category	PV Ⅱ/AC Ⅲ				
Input-side disconnection device	Yes				
Anti-islanding protection	Yes				
AC over-current protection	Yes				
DC reverse-polarity protection	Yes				
String fault detection	Yes				
DC surge protection	TYPE II				
AC surge protection	CLASS II				
Residual current monitoring unit	Yes				
Arc fault protection	Yes				
Ripple control ripple control	Yes				
Integrated PID recovery [4]	Yes				
General Data					
Operation temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)				
Relative humidity	0 % RH ~ 100% RH				
Max. operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)				
Cooling	Smart air cooling				
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App				
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)				
Weight (with mounting plate)	21kg (46.4 lb)				
Dimensions (W x H x D) (incl. mounting plate)	546 x 460 x 228mm (21.5 x 18.1 x 9.0 inch)				
Degree of protection	IP66				
Optimizer Compatibility					
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P				
Standard Compliance (more available upon request)					
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2				
Grid connection standards	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116				

*1 Inverter max input PV power is 40,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly)

EU Declaration of Conformity

(No. CE-10121227)

We **Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.**

Office 01, 39th Floor, Block A, Antuoshan Headquarters Towers, 33 Antuoshan 6th Road, Futian District, Shenzhen, 518043, P.R.C.

declare that the product

Name/Trademark SOLAR INVERTER/HUAWEI

Model/Software SUN2000-12KTL-M5, SUN2000-15KTL-M5, SUN2000-17KTL-M5

SUN2000-20KTL-M5, SUN2000-25KTL-M5 / V200R022

Accessories NA

complies with the following directives:

- **2014/53/EU(Radio Equipment Directive)**
- **2011/65/EU & (EU) 2015/863 (RoHS Directive)**

For the evaluation of the compliance with these Directives, the following standards have been applied:

Radio Equipment Directive	
- Article 3.1 (a) Safety & Health	EN 62109-1:2010 EN 62109-2:2011 EN 50385:2017
- Article 3.1 (b) EMC	EN 55011:2016(Group 1) EN 55011:2016/A1:2017(Group 1) EN 55011:2016/A11:2020(Group 1) EN 62920:2017+A11:2020 ETSI EN 301 489-1 V1.9.2:2011 ETSI EN 301 489-1 V2.2.3:2019 ETSI EN 301 489-17 V3.2.4:2020 EN 61000-3-11:2000 EN 61000-3-12:2011 EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012(Telecom Port) EN 61000-6-4:2007/A1:2011(Telecom Port)
- Article 3.2 Radio	ETSI EN 300 328 V2.2.2
RoHS	EN IEC 63000:2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

CE Marking Date: 2022-08-05

Responsible for making this declaration is the:

☑ Manufacturer ☐ Authorised representative established within the EU

Signed for and on behalf of: Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Print name/Title : LingHongDong / Regulation Compliance Manager

Shenzhen, China (Place) 2022-08-05 (Date) Ling Hong Dong (Signature)

Garantía limitada del producto de Huawei Technologies España SL ("Huawei")

Fecha de entrada en vigor: 01/03/2024.

Esta Garantía Limitada del Producto cubre los "Productos Cubiertos" definidos en la tabla a continuación, es válida solo durante la duración del "Período de Garantía" aplicable definido en la tabla a continuación y está sujeta a los siguientes términos y condiciones:

Productos cubiertos	**Periodo de garantía**
Serie del inversor SUN2000: SUN2000-33KTL-A/36KTL SUN2000-30/36/40/50KTL-M3 SUN2000-60KTL-M0/105KTL-H1 SUN2000-100KTL-M1 / M2 / 115KTL-M2 SUN2000185KTL-H1/215KTL-H0/H3/330KTL-H1/H2	Sesenta (60) meses que comienzan ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Serie de inversores SUN2000: 12/15/17/20/25 KTL-M0/M2/M5 ("inversor")	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Comunicaciones y monitoreo: SmartDongle WLAN-FE/4G	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Comunicaciones y monitoreo: SmartACU2000D, Smart Logger3000A/B SmartDongle WLAN-FE/4G EMMA-A02	Veinticuatro (24) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos*.
Sistema elegante del almacenamiento de energía de la secuencia: LUNA2000-5/10/15-S0	Ciento veinte (120) meses comenzando uno ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero
Sistema elegante del almacenamiento de energía de la secuencia: LUNA2000- (7/14/21)-S1 productos de almacenamiento de energía	Período de garantía básico: Sesenta (60) meses comenzando ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero. Período de garantía avanzado El sistema está conectado a la nube PV de Huawei, el período de garantía es de ciento ochenta (180) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero. Para actualizar el firmware de forma remota y garantizar la vida útil de las células de la batería, el LUNA2000-(7/14/21)-S1 debe estar conectado al FusionSolar SmartPVMS de Huawei. Para los productos que han sido desconectados de la red durante más de seis meses o no han sido conectados al FusionSolar SmartPVMS, Huawei

	no continuará proporcionando el servicio de garantía avanzada. La garantía de los productos expirará al finalizar el servicio básico de garantía.
Centro de Energía Inteligente: SUN2000L-2/3/3.68/4/4.6/5KTL ("inversor") SUN2000-2/3/4/5KTL-L0 ("inversor") SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1("inverter") SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1("inverter")	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Caja de reserva inteligente: Caja de respaldo inteligente-B0/B1	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
SmartGuard SmartGuard-63A-S0	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Optimizador fotovoltaico inteligente: SUN2000-370W-P SUN2000-450W-P/P2 SUN2000-600W-P2 MERC-1100/1300W-P	Veinticinco (25) años comenzando ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Sensor de potencia inteligente DDSU666-H/DTSU666-H 250A/50Ma/DTSU666-HW	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Estación elegante del transformador: STS-6000K-H1, STS-3000K-H1 JUPITER-3000K, JUPITER-6000K, JUPITER 9000K	Veinticuatro (24) meses a partir de noventa (90) días después del envío de los productos.
UPS: DBU-20, DBU-50, DPU-40	Doce (12) meses a partir de noventa (90) días después del envío de los productos.
Cargadores de CA inteligentes: SCharger-7KS-S0 SCharger-22KT-S0	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío.

Nota:

El inversor de la serie SUN2000 que se vendió antes, la condición de garantía se mantendría siendo válida de acuerdo con el contrato firmado.

*En caso de que la venta se realice al cliente final, la garantía se extenderá de 24 a 36 meses.

Definiciones:

"Fin del servicio" o "EOS" significará la fecha a partir de la cual Huawei ya no proporcionará servicio y soporte técnico para el producto correspondiente, de acuerdo con la regulación del ciclo de vida del producto de Huawei establecida en: https://support.huawei.com/ecolumnsweb/en/warranty-policy ;

"Parte defectuosa": una unidad defectuosa del hardware del producto (incluido su software integrado, como el sistema operativo, el firmware y los controladores) o Accesorios del producto;

"Producto de recambio" significa una unidad nueva, reparada o reacondicionada del hardware del producto o de los accesorios del producto enviada como reemplazo de una pieza defectuosa. Huawei se reserva el derecho de ofrecer una unidad plug-in posterior como sustituto que ofrezca capacidad y conectividad equivalentes sin costo adicional;

"RMA", acuerdo de devolución de material, significa que un acuerdo que permite al comprador devolver a Huawei un producto defectuoso que no funciona.

"Inicio de la garantía" significará la fecha en que la garantía comienza a estar en vigor que será el primer día después del período de gracia requerido para los fines de instalación y puesta en marcha, contado desde la fecha de entrega hasta el lugar de finalización (según acuerdo logístico) o si se plantea una reclamación de garantía durante este período, lo que sucede antes.

Durante el Período de Garantía, en caso de que se descubra que un Producto Cubierto tiene una falta de conformidad o defecto en la fabricación, los materiales o el rendimiento de los productos de acuerdo con sus especificaciones que ocurran durante el uso normal del Producto Cubierto, Huawei, sujeto a los términos establecidos a continuación, reemplazar el Producto Cubierto por un producto que sea funcionalmente equivalente (en relación con la característica, función, ajuste compatible, versión de software por defecto) a, o mejor que, el Producto cubierto defectuoso detallado en la reclamación de garantía ("Producto de reemplazo") y los términos de esta Garantía limitada del producto se aplicarán a cualquier Producto de reemplazo suministrado por Huawei bajo esta Garantía limitada del producto. Un Producto de Reemplazo será el único y completo remedio del Cliente con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos, sin perjuicio de los daños y perjuicios liquidados por defectos establecidos en el Acuerdo de Suministro. Todos los gastos relacionados con la retirada del producto cubierto defectuoso y la instalación del producto de reemplazo correrán a cargo del cliente. Huawei solo será responsable de asumir los costos logísticos para enviar el Producto de Reemplazo y recoger el Producto Cubierto Defectuoso.

Cuando el Producto de Reemplazo sea un Inversor o LUNA2000, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Periodo de Garantía restante o trescientos sesenta (360) días a partir de la fecha de reemplazo, lo que sea más largo.

Cuando el Producto de Reemplazo sea un SmartLogger o SmartACU o SmartPID, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Período de Garantía restante o noventa (90) días a partir de la fecha de reemplazo, lo que sea más largo. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Cuando el Producto de Reemplazo sea STS o su componente, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto solo durante el Periodo de Garantía restante. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Cuando el producto de reemplazo es un SmartLogger, SmartACU, SmartPID, SmartDongle, SafetyBox, SmartBackUpBox o un cargador de CA inteligente, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Período de Garantía restante o noventa (90) días a partir de la fecha de sustitución, lo que sea más largo. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Especificación de la garantía para el sistema de almacenamiento de energía de cadena inteligente

Producto	Periodo de garantía	Mínima a través de la energía de salida (Por módulo de 5kWh)	Extensión de garantía	Disponibilidad @ EOL
LUNA2000-5/10/15-S0	10 años	16.45Mwh	No Aplicable	60%

Avisos:

1. Para los productos instalados en España, Huawei garantiza que el producto retiene el sesenta por ciento (60%) de la energía utilizable durante: diez (10) años desde el envío de Huawei, o para una energía mínima de salida de 16.45MWh que se calcula a partir de la fecha de puesta en marcha por el usuario final, lo que ocurra primero.

2. El módulo de alimentación DCDC solo implica el período de garantía y no tiene nada que ver con el rendimiento de la batería. El paquete de baterías y el módulo de alimentación proporcionan una garantía independiente.

3. Condiciones de prueba de capacidad: en una temperatura ambiente de la instalación de 25°C±3°C, después de cargar al 100% SOC, déjelo reposar durante 10 minutos, y descargue el módulo de batería probado en una corriente determinada de 0.2C al voltaje de la terminación de la descarga, y registrar la cantidad de electricidad liberada en el proceso.

4. Después de que el usuario final compre la batería, la instalación y puesta en marcha de la batería deben completarse en el plazo de un mes a partir de la fecha en que la batería salga del almacén controlado del distribuidor, el albarán de entrega debe proporcionarse a Huawei. Si la batería falla, la batería debe notificarse en el plazo de un mes después del fallo. Daños al módulo de batería causados por negligencia o falta de carga a tiempo (la batería se deja vacía durante más de un mes) no está cubierto por la garantía.

5. El Producto debe ser instalado por personal calificado y reconocido o por un socio certificado por Huawei. Un personal calificado y reconocido es un electricista o instalador calificado y capacitado.

Producto	Módulo de expansión de batería (módulo de batería 6.9kWh)			Extensión de garantía
	Período de garantía básico	Período de garantía avanzado	Mínima a través de la energía de salida	
LUNA2000-7/14/21-S1	5 años	15 años	28.84MWh @60%	No Aplicable

Notas:

1. Para LUNA2000-7/14/21-S1 instalado dentro de España, Huawei garantiza que el producto retiene el sesenta por ciento (60%) de la energía utilizable durante: período de garantía o para una energía mínima de salida de 28.84MWh que se calcula a partir de la fecha de puesta en marcha por usuario final, lo que ocurra primero.
2. La unidad de control de almacenamiento de energía solo implica el período de garantía y no tiene nada que ver con el rendimiento de la batería. El módulo de expansión de la batería y la unidad de control de almacenamiento de energía ofrecen garantías independientes.
3. Condiciones de prueba de capacidad: a una temperatura ambiente de la instalación de 25°C±3°C, después de cargar al 100% SOC, déjelo reposar durante 10 minutos, y descargue el módulo de batería probado a una corriente establecida de 0.2C al voltaje de la terminación de la descarga, y registrar la cantidad de electricidad liberada en el proceso.
4. Con el fin de proporcionar la garantía avanzada, necesitamos la capacidad de actualizar su firmware LUNA2000-7/14/21-S1 a través de Internet. Si su LUNA2000-7/14/21-S1 está desconectado de Internet durante más de 6 meses, o no se ha registrado con el sistema de gestión fotovoltaica inteligente FusionSolar es posible que no

podamos proporcionar actualizaciones de firmware remotas importantes. En estas circunstancias, no le otorgaremos la garantía avanzada. Incluso si no podemos cumplir con la garantía avanzada por las razones anteriores, siempre cumpliremos con la garantía básica, sujeto a las exclusiones y limitaciones establecidas en esta Garantía.

5. Después de que el usuario final compre la batería, la instalación y puesta en marcha de la batería deben completarse en el plazo de un mes a partir de la fecha en que la batería salga del almacén controlado del distribuidor, el albarán de entrega debe proporcionarse a Huawei. Si la batería falla, la batería debe notificarse en el plazo de un mes después del fallo. Daños al módulo de batería causados por negligencia o falta de carga a tiempo (la batería se deja vacía durante más de un mes) no está cubierto por la garantía.
6. El Producto será instalado por personal calificado y reconocido o socio certificado por Huawei. Un personal calificado y reconocido es un electricista o instalador capacitado y calificado.

Procedimiento estándar de extensión de garantía

El período de garantía para inversores se puede ampliar hasta un período de diez (10), quince (15) o veinte (20) años, Una garantía ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

El período de garantía para STS se puede ampliar hasta un período de diez (10) años con la opción de 3 años y 8 años, Una garantía ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

El Período de Garantía para los cargadores puede ampliarse hasta el décimo (10o) año desde el inicio del Período de Garantía, con un costo adicional para el Cliente ("Garantía Ampliada"). Una Garantía Ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

Cualquier ampliación de la garantía será conforme y estará sujeta a los mismos términos y condiciones que el Período de Garantía Estándar.

Reclamación bajo la garantía

Para reclamar bajo esta Garantía Limitada del Producto, el Cliente deberá inmediatamente después del descubrimiento de una no conformidad o defecto en la mano de obra, materiales o rendimiento de los productos de acuerdo con sus especificaciones en los Productos Cubiertos, informar de la no conformidad o defecto a Huawei poniéndose en contacto con el servicio de atención al cliente de Huawei (datos de contacto como se indica a continuación) y proporcionar la siguiente información:

i) una breve descripción de la no conformidad o defecto; incluyendo, pero sin limitarse a, los parámetros de entrada y salida,
ID de alarma, ID de razón y datos exportados desde el inversor;
ii) número de serie del producto; y
iii) Si el equipo de Huawei correspondiente lo considera necesario, una copia del recibo de compra u otro documento que confirme la compra del equipo por parte del cliente.

i) una breve descripción de la no conformidad o defecto; incluyendo, pero sin limitarse a, los parámetros de entrada y salida,
ID de alarma, ID de motivo y datos exportados desde el STS.

ii) número de serie del producto; y

iii) Fotos o vídeos del componente STS defectuoso.

La reclamación en virtud de esta Garantía limitada del producto está condicionada a que se proporcione dicha información.

- **El servicio de atención al cliente puede ser contactado a través de:**
- Teléfono gratuito: 00 80 03 36 66 666
- Correo electrónico: eu_inverter_support@huawei.com
- **Soporte técnico en línea:** http://solar.huawei.com/eu/
  El cliente puede encontrar manuales de usuario y otra información en el sitio web.

Reemplazo del producto

Al recibir una reclamación de garantía, Huawei determinará si la reclamación está cubierta por esta Garantía limitada del producto. Si Huawei determina que la reclamación no está cubierta por esta Garantía limitada del producto, notificará al Cliente indicando los motivos por los que la reclamación ha sido rechazada. Si Huawei determina que la reclamación está cubierta por esta Garantía limitada del producto, entonces Huawei proporcionará al Cliente un Producto de Reemplazo.

El tiempo máximo que Huawei necesitará para resolver una reclamación de garantía será de quince (15) días hábiles desde que se haya recibido la reclamación.

Para inversores, baterías SACU, LUNA2000 y Smartloggers, donde Huawei opta por proporcionar un Producto de Reemplazo, Huawei entregará el Producto de Reemplazo al sitio designado por el Cliente dentro de los países de la Unión Europea, normalmente dentro de dos (2) a cinco (5) "Días de trabajo" (de lunes a viernes, pero excluyendo los días festivos y públicos) después de que la reclamación de garantía se haya registrado, investigado, confirmado y se haya devuelto a Huawei la RMA con la dirección de entrega y la persona de contacto. Para los clientes que tienen plantas en Canarias, los plazos de sustitución son de hasta 10 días hábiles. Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la recepción del Producto de Reemplazo, el Cliente devolverá el Producto Cubierto defectuoso a Huawei en su embalaje original o el embalaje retirado del Producto de Reemplazo (o falta de estos, en un embalaje seguro y seguro para evitar cualquier daño en el transporte).

Para los productos relacionados con STS, incluyendo UPS, donde Huawei opta por proporcionar un Producto de Reemplazo, Huawei entregará el Producto de Reemplazo en el sitio designado por el Cliente en los países europeos, dentro de siete (7) "Días Laborables" (de lunes a viernes, pero excluyendo los días festivos y públicos) después de que la reclamación de garantía se haya registrado, investigado, confirmado y se haya devuelto a Huawei la RMA con la dirección de entrega y la persona de contacto. Para los clientes que tienen plantas en Canarias, los plazos de sustitución son de hasta 10 días hábiles.
Para el transformador STS, RMU y la batería, el producto de reemplazo se entregará dentro de los noventa (90) días después de que la garantía se haya registrado, investigado y confirmado.

Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la recepción del Producto de Reemplazo, el Cliente deberá preparar

el Producto Cubierto defectuoso en su embalaje original o el embalaje retirado del Producto de Reemplazo (o falta de estos, en un embalaje seguro y seguro para evitar cualquier daño en tránsito) para tenerlo listo para su recogida. Huawei organizará la recogida en coordinación con el cliente. Huawei solo es responsable del transporte. Si existen requisitos especiales más allá del transporte, el cliente es responsable de los gastos correspondientes.

Huawei se reserva el derecho de cobrar al Cliente por el costo del Producto Cubierto defectuoso, y el Cliente acepta, al hacer una reclamación de garantía, pagar dichos cargos si:

(i) Se ha enviado un Producto de Reemplazo al Cliente, pero el Producto Cubierto defectuoso no se devuelve a Huawei a tiempo;
(ii) en la inspección, un Producto Cubierto devuelto no coincide con el descrito en la reclamación de garantía;
(iii) durante la inspección, se encuentra que un Producto Cubierto no está cubierto por esta Garantía Limitada del Producto o la Garantía Limitada del Producto ha sido invalidada como se establece a continuación.

Pago de la tarifa de llamada del instalador y costos de transporte del inversor de fallas

Tras el reemplazo y la recepción por parte de Huawei de un Producto Cubierto defectuoso (solo se aplica a inversores y SmartLogger, SmartACU, SafetyBox, Optimizador, Sensor de potencia, SmartDongle WLAN-FE/4G, LUNA2000, Smart Backup Box) Huawei pagará al instalador certificado una tarifa de 110 € (IVA incluido) por Producto Cubierto dentro del Periodo de Garantía ("Tasa de solicitud del instalador") junto con tarifas de transporte razonables, siempre que dichos gastos de transporte hayan sido acordados mutuamente antes de la devolución por parte del Cliente del Producto Cubierto defectuoso. Huawei pagará 25 € (IVA incluido) cada uno por el segundo o más reemplazo de falla del optimizador. Huawei, o una compañía de servicios en nombre de Huawei, procesará el pago de la Tarifa de llamada del instalador y cualquier tarifa de transporte acordada en nombre de Huawei, dentro de los sesenta (60) días posteriores a la recepción por parte de Huawei de la factura y del Producto Cubierto defectuoso. Para los clientes con plantas en Canarias la tasa será de 110€ sin impuestos incluidos (y 25€ sin impuestos por cada segundo y más optimizadores)

Límites a cubrir

Esta Garantía Limitada del Producto solo se aplica al hardware de los Productos Cubiertos y no se aplica a ningún componente, que sea independiente de los Productos Cubiertos, como equipos auxiliares, consumibles y piezas mecánicas para montaje, o recubrimientos protectores que estén diseñados para disminuir con el tiempo (excepto cuando el defecto se haya producido debido a un defecto en los materiales o la mano de obra).

Esta garantía limitada del producto solo se aplica a los clientes que hayan comprado los productos cubiertos directamente a Huawei o a un vendedor autorizado de Huawei en los países de la Unión Europea (incluidas las islas). Huawei solo procesa el envío dentro de los países de la Unión Europea (incluidas las islas).

Esta garantía solo se aplica a los compradores que han comprado los productos a un distribuidor autorizado por Huawei, para ser utilizados de acuerdo con las aplicaciones para las que han sido diseñados. Esta garantía puede transferirse del comprador a otra empresa designada dentro de los límites de la Unión Europea, incluidas las islas, y permanecerá en vigor durante el período de garantía restante. siempre que la instalación del equipo se haya realizado de acuerdo con el manual de usuario o la guía rápida de usuario proporcionada por Huawei.

Esta garantía limitada del producto solo se aplica cuando la instalación y cualquier retirada y reinstalación se han llevado a cabo de acuerdo con las instrucciones de instalación y las directrices del usuario que se proporcionan con los productos cubiertos ("Documentación").

Esta Garantía Limitada del Producto será invalidada si el número de serie del Producto Cubierto ha sido eliminado o eliminado.

Exclusiones

Esta garantía limitada del producto no cubre los defectos o daños resultantes de:

(i) La garantía no cubre los daños ocasionados como resultado de la instalación incorrecta o el uso del equipo con respecto al manual de usuario proporcionado por Huawei;

(ii) Incumplimiento del Cliente para instalar y operar el Producto Cubierto de acuerdo con las especificaciones del producto Huawei

(iii) El Producto Cubierto se utiliza de manera distinta a su forma normal y habitual;

(iv) desmontaje, reparación, alteración o modificaciones no autorizadas

(v) Uso indebido, abuso, daño intencional, negligencia o daño accidental;

(vi) Pruebas, operación, mantenimiento o instalación inadecuadas, incluyendo, sin limitación:

  (a) incumplimiento de los requisitos del sistema establecidos por escrito para un entorno de funcionamiento seguro o parámetros eléctricos externos;

  (b) No operar los Productos Cubiertos de conformidad con el manual de operación y/o las guías de usuario de los Productos Cubiertos.

  (c) Reubicación e instalación del sistema que no cumpla con los requisitos de Huawei;

(vii) Daños debidos al uso de tensión incorrecta

(viii) Directamente causada por problemas en la infraestructura del sistema;

(ix) Almacenamiento, envío, manipulación o uso inadecuado de los Productos Cubiertos; y

(x) Eventos de fuerza mayor (incluidos, entre otros, actos de terrorismo, actos de organismos gubernamentales u organismos extranjeros o nacionales, sabotajes, disturbios, incendios, inundaciones, tifones, explosiones u otras catástrofes, epidemias o restricciones de cuarentena, disturbios laborales o escasez de mano de obra, accidentes, etc.) embargos de carga, o cualquier otro evento fuera del control de Huawei) durante el período de tiempo ocasionado por tal ocurrencia.

La Garantía Limitada del Producto no cubre los daños cosméticos o defectos superficiales, abolladuras, marcas o arañazos que no influyan en el buen funcionamiento del Producto Cubierto.

Limitación de responsabilidad

Esta garantía limitada del producto será en lugar de todas las demás garantías, a menos que se acuerde lo contrario en un contrato determinado firmado entre Huawei y el Cliente, condiciones o garantías en cuanto a descripción, calidad, idoneidad para cualquier propósito particular. calidad satisfactoria o comercializable de los Productos Cubiertos o cualquier otra garantía, condición o garantía, ya sea expresa o implícita.

Huawei no estará bajo ninguna responsabilidad, ya sea por contrato, agravio o de otra manera, con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos o por cualquier lesión. daños o pérdidas resultantes de dicha no conformidad o defecto o por cualquier pérdida de contratos, pérdida de ingresos, pérdida de uso o beneficios o negocios,

interrupción del negocio o por cualquier gasto operativo adicional o indirecto; daños o pérdidas consecuentes o económicas cualesquiera y cualesquiera que sean sus causas. Los recursos especificados en esta Garantía Limitada del Producto serán el único y completo recurso del Cliente con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos.

No obstante lo anterior, nada en esta Garantía limitada del producto limitará la responsabilidad de Huawei por:

(i) muerte o lesiones personales;

(ii) fraude o tergiversación fraudulenta; o

(iii) cualquier otra responsabilidad que no pueda ser limitada o excluida por ley.

Información general

(i) Nadie más que un representante autorizado de Huawei puede realizar ninguna modificación, extensión o adición a esta Garantía limitada del producto.

(ii) Si cualquier disposición de esta Garantía limitada del producto es considerada inválida o inaplicable por cualquier tribunal o laudo arbitral, la validez o aplicabilidad de dicha disposición no afectará a las demás disposiciones de esta Garantía limitada del producto que permanecerán en pleno vigor y efecto.

(iii) Esta garantía se regirá e interpretará de conformidad con las leyes del Reino de España, excluyendo las disposiciones sobre conflictos de leyes españolas y la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. La jurisdicción exclusiva de ambas Partes será Madrid, España.

APÈNDIX 18. MESURA 2: MESURADOR DE DADES

Smart Power Sensor

Preciso
Precisión de medición: Clase 1

Fácil y sencillo
Pantalla LCD, fácil de configurar y comprobar

Energía eficiente
Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas	DDSU666-H	DTSU666-H 250A/50mA
Datos generales		
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65.5 mm	100 x 72 x 65.5 mm
Tipo de montaje	DIN35 Rail	
Peso (incluidos los cables)	1.2 kg	1.5 kg
Fuente de alimentación		
Tipo de red eléctrica	1P2W	3P4W
Tensión de entrada (por fase)	176 Vac ~ 288 Vac	
Consumo de potencia	≤ 0.8 W	≤ 1 W
Rango de medición		
Tensión de línea	/	304 Vac ~ 499 Vac
Tensión por fase	176 Vac ~ 288 Vac	
Intensidad	0 ~ 100 A	0 ~ 250 A
Precisión de medición		
Tensión	±0.5 %	
Intensidad / Potencia / Energía	±1 %	
Frecuencia	±0.01 Hz	
Comunicación		
Interfaz	RS485	
Velocidad de transmisión en baudios	9,600 bps	
Protocolo de comunicación	Modbus-RTU	
Entorno		
Rango de temperatura de operación	-25 ℃ ~ 60 ℃	
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ℃ ~ 70 ℃	
Humedad de operación	5 %RH ~ 95 %RH (sin condensación)	
Otros		
Accesorios	Cable RS485 (10 m) 1 CT 100 A/40 mA (5 m)	3 CT 250 A/50 mA (5 m)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Conformity

No. N8A 18 04 03649 004

Holder of Certificate: **Zhejiang CHINT Instrument & Meter Co., Ltd.**
Wenzhou Bridge Industrial Zone
325603 Yueqing
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Product: **Electronic measuring equipment (Smart Power Sensor)**

Model(s): **DTSU666-H**

Parameters:

Rating:	3X230/400V, 50/60Hz, 100A/40mA
Measurement Categories:	II
Overvoltage category:	Class II
Pollution degree:	2
Means of protection:	Class II

Tested according to:
EN 61010-1:2010
EN 61010-2-030:2010

This Attestation of Conformity is issued on a voluntary basis according to the Low Voltage Directive 2014/35/EU relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits. It confirms that the listed equipment complies with the principal protection requirements of the directive and is based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for testing and certification. See also notes overleaf.

Test report no.: 64105180109301

768406

Date, 2018-04-11

(Frank Zhu)

CE After preparation of the necessary technical documentation as well as the EU declaration of conformity the required CE marking can be affixed on the product. The declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Other relevant EU-directives have to be observed.

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

A1 / 07.17

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Conformity

No. E8A 18 04 03649 008

Holder of Certificate: **Zhejiang CHINT Instrument & Meter Co., Ltd.**
Wenzhou Bridge Industrial Zone
325603 Yueqing
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Name of Object: **Power meters (Smart Power Sensor)**

Model(s): **DTSU666-H**

Description of Object:

Rated voltage:	3*230/400 V, 50/60Hz
Rated current:	100A/40mA
Protection class:	II

Tested according to:
EN 61326-1:2013
EN 61326-2-1:2013

This Attestation of Conformity is issued on a voluntary basis according to the Directive 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility. It confirms that the listed apparatus complies with all essential requirements of the directive and is based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for testing and certification. See also notes overleaf.

Test report no.: 64713180045801

768347

Date, 2018-04-10 (Tony Liu)

CE After preparation of the necessary technical documentation as well as the EU declaration of conformity the required CE marking can be affixed on the product. That declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Other relevant EU-directives have to be observed.

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

Garantía limitada del producto de Huawei Technologies España SL ("Huawei")

Fecha de entrada en vigor: 01/03/2024.

Esta Garantía Limitada del Producto cubre los "Productos Cubiertos" definidos en la tabla a continuación, es válida solo durante la duración del "Período de Garantía" aplicable definido en la tabla a continuación y está sujeta a los siguientes términos y condiciones:

Productos cubiertos	**Periodo de garantía**
Serie del inversor SUN2000: SUN2000-33KTL-A/36KTL SUN2000-30/36/40/50KTL-M3 SUN2000-60KTL-M0/105KTL-H1 SUN2000-100KTL-M1 / M2 / 115KTL-M2 SUN2000185KTL-H1/215KTL-H0/H3/330KTL-H1/H2	Sesenta (60) meses que comienzan ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Serie de inversores SUN2000: 12/15/17/20/25 KTL-M0/M2/M5 ("inversor")	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Comunicaciones y monitoreo: SmartDongle WLAN-FE/4G	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Comunicaciones y monitoreo: SmartACU2000D, Smart Logger3000A/B SmartDongle WLAN-FE/4G EMMA-A02	Veinticuatro (24) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos*.
Sistema elegante del almacenamiento de energía de la secuencia: LUNA2000-5/10/15-S0	Ciento veinte (120) meses comenzando uno ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero
Sistema elegante del almacenamiento de energía de la secuencia: LUNA2000- (7/14/21)-S1 productos de almacenamiento de energía	Período de garantía básico: Sesenta (60) meses comenzando ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero. Período de garantía avanzado El sistema está conectado a la nube PV de Huawei, el período de garantía es de ciento ochenta (180) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero. Para actualizar el firmware de forma remota y garantizar la vida útil de las células de la batería, el LUNA2000-(7/14/21)-S1 debe estar conectado al FusionSolar SmartPVMS de Huawei. Para los productos que han sido desconectados de la red durante más de seis meses o no han sido conectados al FusionSolar SmartPVMS, Huawei

	no continuará proporcionando el servicio de garantía avanzada. La garantía de los productos expirará al finalizar el servicio básico de garantía.
Centro de Energía Inteligente: SUN2000L-2/3/3.68/4/4.6/5KTL ("inversor") SUN2000-2/3/4/5KTL-L0 ("inversor") SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1("inverter") SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1("inverter")	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Caja de reserva inteligente: Caja de respaldo inteligente-B0/B1	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
SmartGuard SmartGuard-63A-S0	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Optimizador fotovoltaico inteligente: SUN2000-370W-P SUN2000-450W-P/P2 SUN2000-600W-P2 MERC-1100/1300W-P	Veinticinco (25) años comenzando ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Sensor de potencia inteligente DDSU666-H/DTSU666-H 250A/50Ma/DTSU666-HW	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Estación elegante del transformador: STS-6000K-H1, STS-3000K-H1 JUPITER-3000K, JUPITER-6000K, JUPITER 9000K	Veinticuatro (24) meses a partir de noventa (90) días después del envío de los productos.
UPS: DBU-20, DBU-50, DPU-40	Doce (12) meses a partir de noventa (90) días después del envío de los productos.
Cargadores de CA inteligentes: SCharger-7KS-S0 SCharger-22KT-S0	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío.

Nota:

El inversor de la serie SUN2000 que se vendió antes, la condición de garantía se mantendría siendo válida de acuerdo con el contrato firmado.

*En caso de que la venta se realice al cliente final, la garantía se extenderá de 24 a 36 meses.

Definiciones:

"Fin del servicio" o "EOS" significará la fecha a partir de la cual Huawei ya no proporcionará servicio y soporte técnico para el producto correspondiente, de acuerdo con la regulación del ciclo de vida del producto de Huawei establecida en: https://support.huawei.com/ecolumnsweb/en/warranty-policy ;

"Parte defectuosa": una unidad defectuosa del hardware del producto (incluido su software integrado, como el sistema operativo, el firmware y los controladores) o Accesorios del producto;

"Producto de recambio" significa una unidad nueva, reparada o reacondicionada del hardware del producto o de los accesorios del producto enviada como reemplazo de una pieza defectuosa. Huawei se reserva el derecho de ofrecer una unidad plug-in posterior como sustituto que ofrezca capacidad y conectividad equivalentes sin costo adicional;

"RMA", acuerdo de devolución de material, significa que un acuerdo que permite al comprador devolver a Huawei un producto defectuoso que no funciona.

"Inicio de la garantía" significará la fecha en que la garantía comienza a estar en vigor que será el primer día después del período de gracia requerido para los fines de instalación y puesta en marcha, contado desde la fecha de entrega hasta el lugar de finalización (según acuerdo logístico) o si se plantea una reclamación de garantía durante este período, lo que sucede antes.

Durante el Período de Garantía, en caso de que se descubra que un Producto Cubierto tiene una falta de conformidad o defecto en la fabricación, los materiales o el rendimiento de los productos de acuerdo con sus especificaciones que ocurran durante el uso normal del Producto Cubierto, Huawei, sujeto a los términos establecidos a continuación, reemplazar el Producto Cubierto por un producto que sea funcionalmente equivalente (en relación con la característica, función, ajuste compatible, versión de software por defecto) a, o mejor que, el Producto cubierto defectuoso detallado en la reclamación de garantía ("Producto de reemplazo") y los términos de esta Garantía limitada del producto se aplicarán a cualquier Producto de reemplazo suministrado por Huawei bajo esta Garantía limitada del producto. Un Producto de Reemplazo será el único y completo remedio del Cliente con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos, sin perjuicio de los daños y perjuicios liquidados por defectos establecidos en el Acuerdo de Suministro. Todos los gastos relacionados con la retirada del producto cubierto defectuoso y la instalación del producto de reemplazo correrán a cargo del cliente. Huawei solo será responsable de asumir los costos logísticos para enviar el Producto de Reemplazo y recoger el Producto Cubierto Defectuoso.

Cuando el Producto de Reemplazo sea un Inversor o LUNA2000, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Periodo de Garantía restante o trescientos sesenta (360) días a partir de la fecha de reemplazo, lo que sea más largo.

Cuando el Producto de Reemplazo sea un SmartLogger o SmartACU o SmartPID, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Período de Garantía restante o noventa (90) días a partir de la fecha de reemplazo, lo que sea más largo. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Cuando el Producto de Reemplazo sea STS o su componente, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto solo durante el Periodo de Garantía restante. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Cuando el producto de reemplazo es un SmartLogger, SmartACU, SmartPID, SmartDongle, SafetyBox, SmartBackUpBox o un cargador de CA inteligente, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Período de Garantía restante o noventa (90) días a partir de la fecha de sustitución, lo que sea más largo. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Especificación de la garantía para el sistema de almacenamiento de energía de cadena inteligente

Producto	Periodo de garantía	Mínima a través de la energía de salida (Por módulo de 5kWh)	Extensión de garantía	Disponibilidad @ EOL
LUNA2000-5/10/15-S0	10 años	16.45Mwh	No Aplicable	60%

Avisos:

1. Para los productos instalados en España, Huawei garantiza que el producto retiene el sesenta por ciento (60%) de la energía utilizable durante: diez (10) años desde el envío de Huawei, o para una energía mínima de salida de 16.45MWh que se calcula a partir de la fecha de puesta en marcha por el usuario final, lo que ocurra primero.

2. El módulo de alimentación DCDC solo implica el período de garantía y no tiene nada que ver con el rendimiento de la batería. El paquete de baterías y el módulo de alimentación proporcionan una garantía independiente.

3. Condiciones de prueba de capacidad: en una temperatura ambiente de la instalación de 25°C±3°C, después de cargar al 100% SOC, déjelo reposar durante 10 minutos, y descargue el módulo de batería probado en una corriente determinada de 0.2C al voltaje de la terminación de la descarga, y registrar la cantidad de electricidad liberada en el proceso.

4. Después de que el usuario final compre la batería, la instalación y puesta en marcha de la batería deben completarse en el plazo de un mes a partir de la fecha en que la batería salga del almacén controlado del distribuidor, el albarán de entrega debe proporcionarse a Huawei. Si la batería falla, la batería debe notificarse en el plazo de un mes después del fallo. Daños al módulo de batería causados por negligencia o falta de carga a tiempo (la batería se deja vacía durante más de un mes) no está cubierto por la garantía.

5. El Producto debe ser instalado por personal calificado y reconocido o por un socio certificado por Huawei. Un personal calificado y reconocido es un electricista o instalador calificado y capacitado.

Producto	Módulo de expansión de batería (módulo de batería 6.9kWh)			Extensión de garantía
	Período de garantía básico	Período de garantía avanzado	Mínima a través de la energía de salida	
LUNA2000-7/14/21-S1	5 años	15 años	28.84MWh @60%	No Aplicable

Notas:

1. Para LUNA2000-7/14/21-S1 instalado dentro de España, Huawei garantiza que el producto retiene el sesenta por ciento (60%) de la energía utilizable durante: período de garantía o para una energía mínima de salida de 28.84MWh que se calcula a partir de la fecha de puesta en marcha por usuario final, lo que ocurra primero.
2. La unidad de control de almacenamiento de energía solo implica el período de garantía y no tiene nada que ver con el rendimiento de la batería. El módulo de expansión de la batería y la unidad de control de almacenamiento de energía ofrecen garantías independientes.
3. Condiciones de prueba de capacidad: a una temperatura ambiente de la instalación de 25°C±3°C, después de cargar al 100% SOC, déjelo reposar durante 10 minutos, y descargue el módulo de batería probado a una corriente establecida de 0.2C al voltaje de la terminación de la descarga, y registrar la cantidad de electricidad liberada en el proceso.
4. Con el fin de proporcionar la garantía avanzada, necesitamos la capacidad de actualizar su firmware LUNA2000-7/14/21-S1 a través de Internet. Si su LUNA2000-7/14/21-S1 está desconectado de Internet durante más de 6 meses, o no se ha registrado con el sistema de gestión fotovoltaica inteligente FusionSolar es posible que no

podamos proporcionar actualizaciones de firmware remotas importantes. En estas circunstancias, no le otorgaremos la garantía avanzada. Incluso si no podemos cumplir con la garantía avanzada por las razones anteriores, siempre cumpliremos con la garantía básica, sujeto a las exclusiones y limitaciones establecidas en esta Garantía.

5. Después de que el usuario final compre la batería, la instalación y puesta en marcha de la batería deben completarse en el plazo de un mes a partir de la fecha en que la batería salga del almacén controlado del distribuidor, el albarán de entrega debe proporcionarse a Huawei. Si la batería falla, la batería debe notificarse en el plazo de un mes después del fallo. Daños al módulo de batería causados por negligencia o falta de carga a tiempo (la batería se deja vacía durante más de un mes) no está cubierto por la garantía.
6. El Producto será instalado por personal calificado y reconocido o socio certificado por Huawei. Un personal calificado y reconocido es un electricista o instalador capacitado y calificado.

Procedimiento estándar de extensión de garantía

El período de garantía para inversores se puede ampliar hasta un período de diez (10), quince (15) o veinte (20) años, Una garantía ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

El período de garantía para STS se puede ampliar hasta un período de diez (10) años con la opción de 3 años y 8 años, Una garantía ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

El Período de Garantía para los cargadores puede ampliarse hasta el décimo (10o) año desde el inicio del Período de Garantía, con un costo adicional para el Cliente ("Garantía Ampliada"). Una Garantía Ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

Cualquier ampliación de la garantía será conforme y estará sujeta a los mismos términos y condiciones que el Período de Garantía Estándar.

Reclamación bajo la garantía

Para reclamar bajo esta Garantía Limitada del Producto, el Cliente deberá inmediatamente después del descubrimiento de una no conformidad o defecto en la mano de obra, materiales o rendimiento de los productos de acuerdo con sus especificaciones en los Productos Cubiertos, informar de la no conformidad o defecto a Huawei poniéndose en contacto con el servicio de atención al cliente de Huawei (datos de contacto como se indica a continuación) y proporcionar la siguiente información:

i) una breve descripción de la no conformidad o defecto; incluyendo, pero sin limitarse a, los parámetros de entrada y salida,
ID de alarma, ID de razón y datos exportados desde el inversor;
ii) número de serie del producto; y
iii) Si el equipo de Huawei correspondiente lo considera necesario, una copia del recibo de compra u otro documento que confirme la compra del equipo por parte del cliente.

i) una breve descripción de la no conformidad o defecto; incluyendo, pero sin limitarse a, los parámetros de entrada y salida,
ID de alarma, ID de motivo y datos exportados desde el STS.

ii) número de serie del producto; y

iii) Fotos o vídeos del componente STS defectuoso.

La reclamación en virtud de esta Garantía limitada del producto está condicionada a que se proporcione dicha información.

- **El servicio de atención al cliente puede ser contactado a través de:**
- Teléfono gratuito: 00 80 03 36 66 666
- Correo electrónico: eu_inverter_support@huawei.com
- **Soporte técnico en línea:** http://solar.huawei.com/eu/
  El cliente puede encontrar manuales de usuario y otra información en el sitio web.

Reemplazo del producto

Al recibir una reclamación de garantía, Huawei determinará si la reclamación está cubierta por esta Garantía limitada del producto. Si Huawei determina que la reclamación no está cubierta por esta Garantía limitada del producto, notificará al Cliente indicando los motivos por los que la reclamación ha sido rechazada. Si Huawei determina que la reclamación está cubierta por esta Garantía limitada del producto, entonces Huawei proporcionará al Cliente un Producto de Reemplazo.

El tiempo máximo que Huawei necesitará para resolver una reclamación de garantía será de quince (15) días hábiles desde que se haya recibido la reclamación.

Para inversores, baterías SACU, LUNA2000 y Smartloggers, donde Huawei opta por proporcionar un Producto de Reemplazo, Huawei entregará el Producto de Reemplazo al sitio designado por el Cliente dentro de los países de la Unión Europea, normalmente dentro de dos (2) a cinco (5) "Días de trabajo" (de lunes a viernes, pero excluyendo los días festivos y públicos) después de que la reclamación de garantía se haya registrado, investigado, confirmado y se haya devuelto a Huawei la RMA con la dirección de entrega y la persona de contacto. Para los clientes que tienen plantas en Canarias, los plazos de sustitución son de hasta 10 días hábiles. Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la recepción del Producto de Reemplazo, el Cliente devolverá el Producto Cubierto defectuoso a Huawei en su embalaje original o el embalaje retirado del Producto de Reemplazo (o falta de estos, en un embalaje seguro y seguro para evitar cualquier daño en el transporte).

Para los productos relacionados con STS, incluyendo UPS, donde Huawei opta por proporcionar un Producto de Reemplazo, Huawei entregará el Producto de Reemplazo en el sitio designado por el Cliente en los países europeos, dentro de siete (7) "Días Laborables" (de lunes a viernes, pero excluyendo los días festivos y públicos) después de que la reclamación de garantía se haya registrado, investigado, confirmado y se haya devuelto a Huawei la RMA con la dirección de entrega y la persona de contacto. Para los clientes que tienen plantas en Canarias, los plazos de sustitución son de hasta 10 días hábiles.
Para el transformador STS, RMU y la batería, el producto de reemplazo se entregará dentro de los noventa (90) días después de que la garantía se haya registrado, investigado y confirmado.

Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la recepción del Producto de Reemplazo, el Cliente deberá preparar

el Producto Cubierto defectuoso en su embalaje original o el embalaje retirado del Producto de Reemplazo (o falta de estos, en un embalaje seguro y seguro para evitar cualquier daño en tránsito) para tenerlo listo para su recogida. Huawei organizará la recogida en coordinación con el cliente. Huawei solo es responsable del transporte. Si existen requisitos especiales más allá del transporte, el cliente es responsable de los gastos correspondientes.

Huawei se reserva el derecho de cobrar al Cliente por el costo del Producto Cubierto defectuoso, y el Cliente acepta, al hacer una reclamación de garantía, pagar dichos cargos si:

(i) Se ha enviado un Producto de Reemplazo al Cliente, pero el Producto Cubierto defectuoso no se devuelve a Huawei a tiempo;
(ii) en la inspección, un Producto Cubierto devuelto no coincide con el descrito en la reclamación de garantía;
(iii) durante la inspección, se encuentra que un Producto Cubierto no está cubierto por esta Garantía Limitada del Producto o la Garantía Limitada del Producto ha sido invalidada como se establece a continuación.

Pago de la tarifa de llamada del instalador y costos de transporte del inversor de fallas

Tras el reemplazo y la recepción por parte de Huawei de un Producto Cubierto defectuoso (solo se aplica a inversores y SmartLogger, SmartACU, SafetyBox, Optimizador, Sensor de potencia, SmartDongle WLAN-FE/4G, LUNA2000, Smart Backup Box) Huawei pagará al instalador certificado una tarifa de 110 € (IVA incluido) por Producto Cubierto dentro del Periodo de Garantía ("Tasa de solicitud del instalador") junto con tarifas de transporte razonables, siempre que dichos gastos de transporte hayan sido acordados mutuamente antes de la devolución por parte del Cliente del Producto Cubierto defectuoso. Huawei pagará 25 € (IVA incluido) cada uno por el segundo o más reemplazo de falla del optimizador. Huawei, o una compañía de servicios en nombre de Huawei, procesará el pago de la Tarifa de llamada del instalador y cualquier tarifa de transporte acordada en nombre de Huawei, dentro de los sesenta (60) días posteriores a la recepción por parte de Huawei de la factura y del Producto Cubierto defectuoso. Para los clientes con plantas en Canarias la tasa será de 110€ sin impuestos incluidos (y 25€ sin impuestos por cada segundo y más optimizadores)

Límites a cubrir

Esta Garantía Limitada del Producto solo se aplica al hardware de los Productos Cubiertos y no se aplica a ningún componente, que sea independiente de los Productos Cubiertos, como equipos auxiliares, consumibles y piezas mecánicas para montaje, o recubrimientos protectores que estén diseñados para disminuir con el tiempo (excepto cuando el defecto se haya producido debido a un defecto en los materiales o la mano de obra).

Esta garantía limitada del producto solo se aplica a los clientes que hayan comprado los productos cubiertos directamente a Huawei o a un vendedor autorizado de Huawei en los países de la Unión Europea (incluidas las islas). Huawei solo procesa el envío dentro de los países de la Unión Europea (incluidas las islas).

Esta garantía solo se aplica a los compradores que han comprado los productos a un distribuidor autorizado por Huawei, para ser utilizados de acuerdo con las aplicaciones para las que han sido diseñados. Esta garantía puede transferirse del comprador a otra empresa designada dentro de los límites de la Unión Europea, incluidas las islas, y permanecerá en vigor durante el período de garantía restante. siempre que la instalación del equipo se haya realizado de acuerdo con el manual de usuario o la guía rápida de usuario proporcionada por Huawei.

Esta garantía limitada del producto solo se aplica cuando la instalación y cualquier retirada y reinstalación se han llevado a cabo de acuerdo con las instrucciones de instalación y las directrices del usuario que se proporcionan con los productos cubiertos ("Documentación").

Esta Garantía Limitada del Producto será invalidada si el número de serie del Producto Cubierto ha sido eliminado o eliminado.

Exclusiones

Esta garantía limitada del producto no cubre los defectos o daños resultantes de:

(i) La garantía no cubre los daños ocasionados como resultado de la instalación incorrecta o el uso del equipo con respecto al manual de usuario proporcionado por Huawei;

(ii) Incumplimiento del Cliente para instalar y operar el Producto Cubierto de acuerdo con las especificaciones del producto Huawei

(iii) El Producto Cubierto se utiliza de manera distinta a su forma normal y habitual;

(iv) desmontaje, reparación, alteración o modificaciones no autorizadas

(v) Uso indebido, abuso, daño intencional, negligencia o daño accidental;

(vi) Pruebas, operación, mantenimiento o instalación inadecuadas, incluyendo, sin limitación:

  (a) incumplimiento de los requisitos del sistema establecidos por escrito para un entorno de funcionamiento seguro o parámetros eléctricos externos;

  (b) No operar los Productos Cubiertos de conformidad con el manual de operación y/o las guías de usuario de los Productos Cubiertos.

  (c) Reubicación e instalación del sistema que no cumpla con los requisitos de Huawei;

(vii) Daños debidos al uso de tensión incorrecta

(viii) Directamente causada por problemas en la infraestructura del sistema;

(ix) Almacenamiento, envío, manipulación o uso inadecuado de los Productos Cubiertos; y

(x) Eventos de fuerza mayor (incluidos, entre otros, actos de terrorismo, actos de organismos gubernamentales u organismos extranjeros o nacionales, sabotajes, disturbios, incendios, inundaciones, tifones, explosiones u otras catástrofes, epidemias o restricciones de cuarentena, disturbios laborales o escasez de mano de obra, accidentes, etc.) embargos de carga, o cualquier otro evento fuera del control de Huawei) durante el período de tiempo ocasionado por tal ocurrencia.

La Garantía Limitada del Producto no cubre los daños cosméticos o defectos superficiales, abolladuras, marcas o arañazos que no influyan en el buen funcionamiento del Producto Cubierto.

Limitación de responsabilidad

Esta garantía limitada del producto será en lugar de todas las demás garantías, a menos que se acuerde lo contrario en un contrato determinado firmado entre Huawei y el Cliente, condiciones o garantías en cuanto a descripción, calidad, idoneidad para cualquier propósito particular. calidad satisfactoria o comercializable de los Productos Cubiertos o cualquier otra garantía, condición o garantía, ya sea expresa o implícita.

Huawei no estará bajo ninguna responsabilidad, ya sea por contrato, agravio o de otra manera, con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos o por cualquier lesión. daños o pérdidas resultantes de dicha no conformidad o defecto o por cualquier pérdida de contratos, pérdida de ingresos, pérdida de uso o beneficios o negocios,

interrupción del negocio o por cualquier gasto operativo adicional o indirecto; daños o pérdidas consecuentes o económicas cualesquiera y cualesquiera que sean sus causas. Los recursos especificados en esta Garantía Limitada del Producto serán el único y completo recurso del Cliente con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos.

No obstante lo anterior, nada en esta Garantía limitada del producto limitará la responsabilidad de Huawei por:

(i) muerte o lesiones personales;

(ii) fraude o tergiversación fraudulenta; o

(iii) cualquier otra responsabilidad que no pueda ser limitada o excluida por ley.

Información general

(i) Nadie más que un representante autorizado de Huawei puede realizar ninguna modificación, extensión o adición a esta Garantía limitada del producto.

(ii) Si cualquier disposición de esta Garantía limitada del producto es considerada inválida o inaplicable por cualquier tribunal o laudo arbitral, la validez o aplicabilidad de dicha disposición no afectará a las demás disposiciones de esta Garantía limitada del producto que permanecerán en pleno vigor y efecto.

(iii) Esta garantía se regirá e interpretará de conformidad con las leyes del Reino de España, excluyendo las disposiciones sobre conflictos de leyes españolas y la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. La jurisdicción exclusiva de ambas Partes será Madrid, España.

APÈNDIX 19. MESURA 2: QUADRE AC

FICHA TÉCNICA SOLVER AC TRIFÁSICO 5,5/7/8,5KW INDUSTRIAL

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 5,5KW / 7KW / 8,5KW industrial. Caja de superficie de dimensiones 302X418X151mm, con puerta transparente y grado de protección IP65. Automático 4x16A con poder de corte 6/10KA. Diferencial 4x25A/300mA clase A. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 16mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

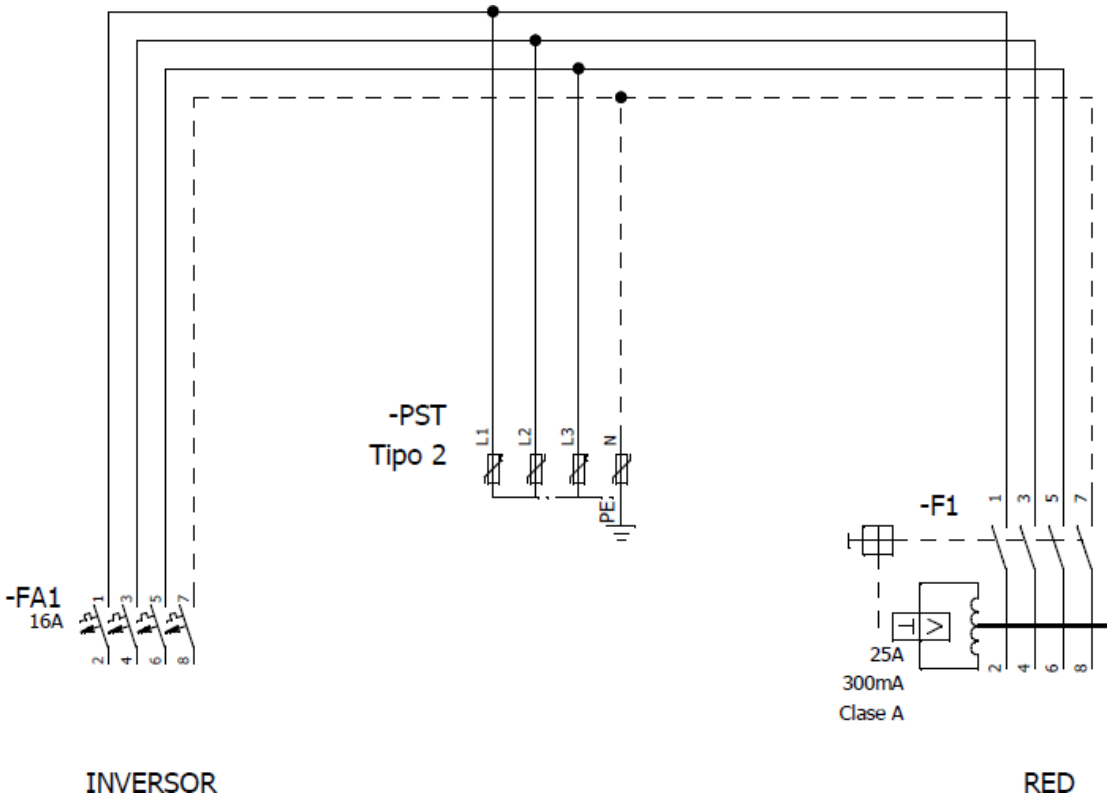
- Caja de poliéster, dimensiones 302X418X151mm, IP 65.
- Interruptor automático 4x16A con poder de corte 6/10KA.
- Interruptor diferencial 4x25A/300mA clase A.
- Protector de sobretensiones transitorias tipo 2.

(Fotografía orientativa. Puede no coincidir con el cuadro descrito en esta ficha).

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	16A
Protección diferencial	Sí
Protección contra sobretensiones	Sí
Protección IP	IP 65
Prensaestopas	No
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	16A
Curva de desconexión	Curva C
Poder de corte	6/10KA
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL	
Corriente máxima de uso	25A
Sensibilidad	300mA
Tipo de protección diferencial	Clase A
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES	
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	400Vac
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	25mm2
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Caja de poliéster
Dimensiones	302X418X151mm
IP	65
IK	08
Tapa	Transparente
Prensaestopas	No

Esquema de conexión:



FICHA TÉCNICA SOLVER AC TRIFÁSICO 10/12KW INDUSTRIAL

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 10KW / 12KW industrial. Caja de superficie de dimensiones 302X418X151mm, con puerta transparente y grado de protección IP65. Automático 4x20A con poder de corte 6/10KA. Diferencial 4x25A/300mA clase A. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 16mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

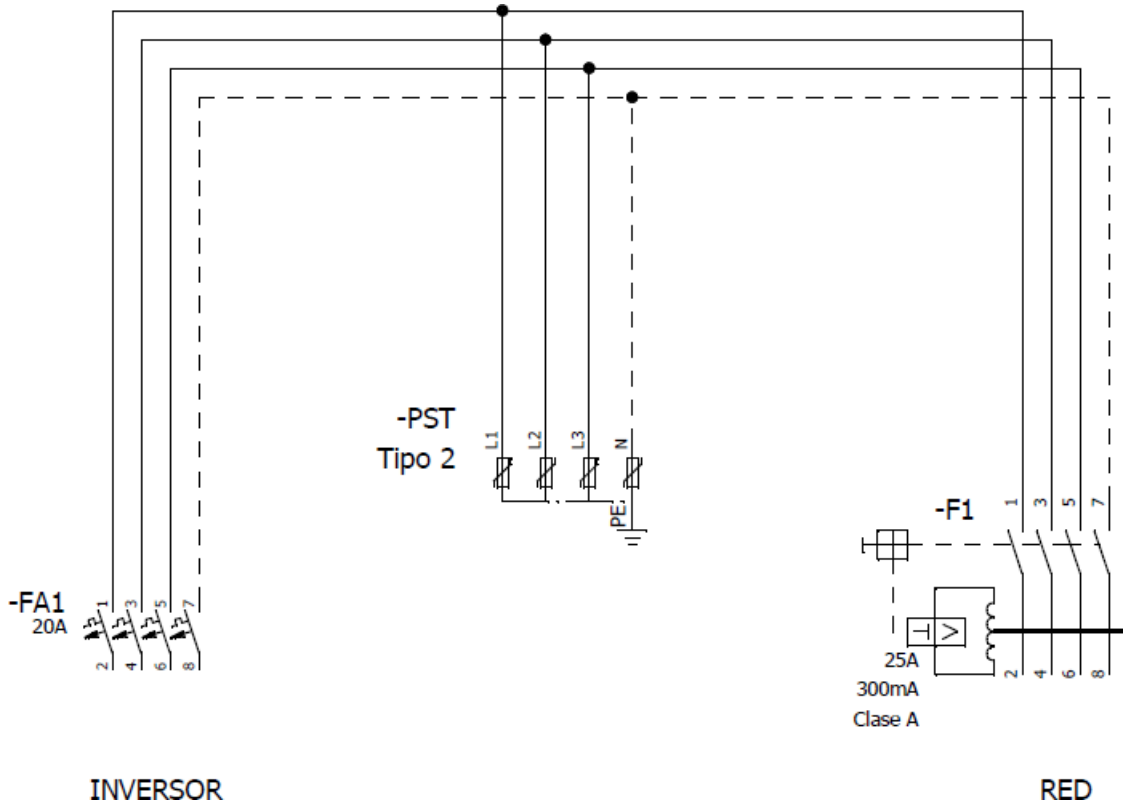
- Caja de poliéster, dimensiones 302X418X151mm, IP 65.
- Interruptor automático 4x20A con poder de corte 6/10KA.
- Interruptor diferencial 4x25A/300mA clase A.
- Protector de sobretensiones transitorias tipo 2.

(Fotografía orientativa. Puede no coincidir con el cuadro descrito en esta ficha).

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	20A
Protección diferencial	Sí
Protección contra sobretensiones	Sí
Protección IP	IP 65
Prensaestopas	No
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	20A
Curva de desconexión	Curva C
Poder de corte	6/10KA
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL	
Corriente máxima de uso	25A
Sensibilidad	300mA
Tipo de protección diferencial	Clase A
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES	
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	400Vac
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	25mm2
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Caja de poliéster
Dimensiones	302X418X151mm
IP	65
IK	08
Tapa	Transparente
Prensaestopas	No

Esquema de conexión:



FICHA TÉCNICA SOLVER AC TRIFÁSICO 15KW

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER protección AC para inversor trifásico de 15KW. Caja de superficie de dimensiones 302X418X151mm, con puerta transparente y grado de protección IP65. Automático 4x25A con poder de corte 6/10KA. Diferencial 4x25A/300mA clase A. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2. Preparado para cable de entrada y salida hasta 16mm2. Completo, montado, cableado sin bornas, rotulado y marcado CE.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

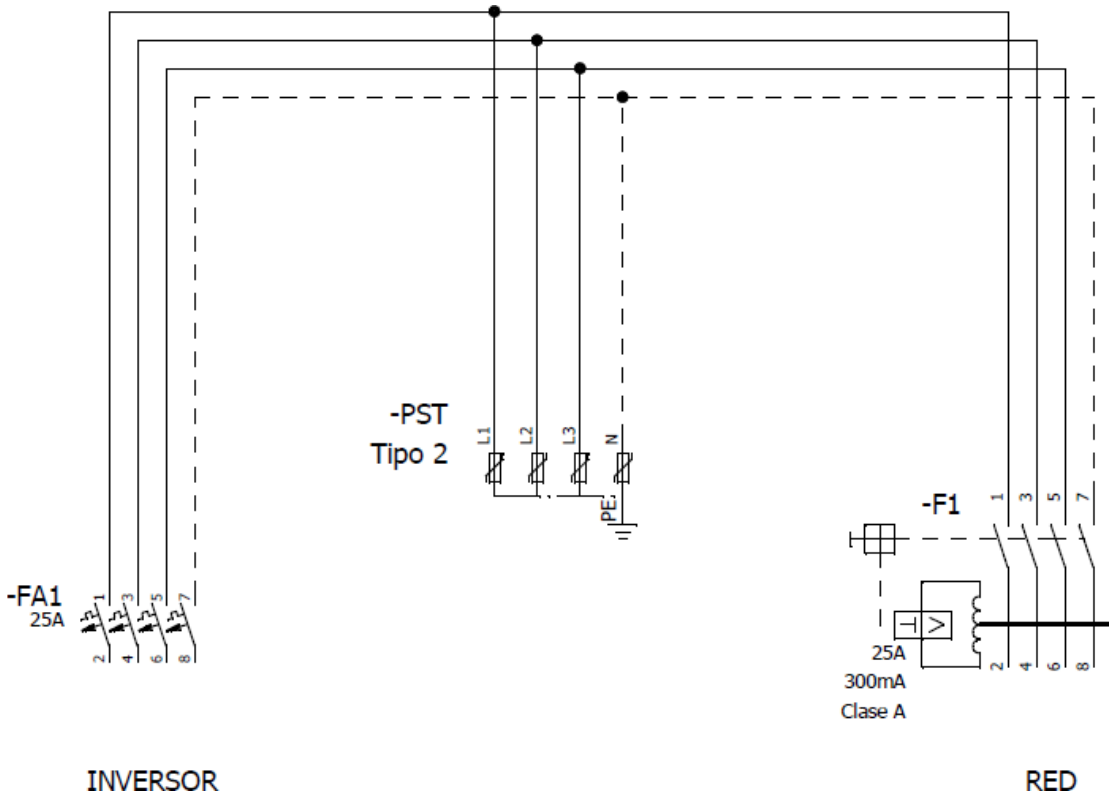
- Caja de poliéster, dimensiones 302X418X151mm, IP 65.
- Interruptor automático 4x25A con poder de corte 6/10KA.
- Interruptor diferencial 4x25A/300mA clase A.
- Protector de sobretensiones transitorias tipo 2.

(Fotografía orientativa. Puede no coincidir con el cuadro descrito en esta ficha).

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	25A
Protección diferencial	Sí
Protección contra sobretensiones	Sí
Protección IP	IP 65
Prensaestopas	No
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	25A
Curva de desconexión	Curva C
Poder de corte	6/10KA
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL	
Corriente máxima de uso	25A
Sensibilidad	300mA
Tipo de protección diferencial	Clase A
Montaje	Carril
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES	
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	400Vac
Conexión	Puntera
Sección máxima de cable	25mm2
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Caja de poliéster
Dimensiones	302X418X151mm
IP	65
IK	08
Tapa	Transparente
Prensaestopas	No

Esquema de conexión:



Garantía del Producto

La presente garantía se aplica a los cuadros eléctricos bajo la marca "SOLVER" modelos: STAx, STCx, DCBATx, ACBMBx y ACINVx (en adelante el "Producto") con las limitaciones y exclusiones contenidas en las condiciones siguientes.

El distribuidor se compromete a entregar un Producto sin defectos de fabricación.

Solver proporciona al Cliente del Producto una Garantía de Producto válida por un período de 3 años a partir de la fecha de albarán / factura.

Condiciones de la Garantía

La garantía del producto será aplicable solo si el Producto:

1. Es adquirido a través de un Distribuidor Autorizado SOLVER.
2. Dispone del número de serie oficial.
3. Está instalado en el territorio nacional.
4. Se instala, utiliza y conserva de acuerdo con las Instrucciones del Producto.

La Garantía no será aplicable si el defecto o fallo de funcionamiento del Producto se debe a un uso inadecuado, abuso, accidente o incumplimiento de las instrucciones del Producto.

Reclamación de Garantía

Las reclamaciones de la garantía podrán presentarse ante el Distribuidor Autorizado por medio del cual se compró el producto.

Para poder beneficiarse de esta Garantía, deberá:

1. Presentar el certificado de la declaración de garantía en su forma original.

2. Presentar la factura de compra del Producto en la que se indique la fecha de entrega.

3. Presentar información de la instalación: incluida la marca, modelo y número de paneles fotovoltaicos; así como la marca, modelo y número de baterías (si procede).

El distribuidor podría ponerse en contacto con Usted para obtener más información sobre los defectos expuestos. El distribuidor podría pedirle su participación en una prueba de análisis sobre la naturaleza del defecto del Producto que arroje pruebas para sustentar la reclamación. El distribuidor efectuará la verificación final de la reclamación.

Si Usted se opone al resultado de la verificación de la reclamación efectuada por Solver, el Producto deberá ser evaluado por un laboratorio de pruebas certificado. Los costes derivados de los servicios prestados por las empresas de evaluación externa correrán a su cargo (a menos que se demuestre la validez de la reclamación, en cuyo caso, el coste de estas pruebas será asumido por Solver)

El Cliente está autorizado a reparar el Producto a través de instaladores certificados por Solver y encargados de prestar el Servicio de Asistencia técnica, si bien, no estará autorizado a enviar

unilateralmente el Producto a Solver para su corrección o sustitución, salvo que Solver le haya dado instrucciones explícitas al respecto. En este sentido, es responsabilidad de Solver la asignación del Servicio de Asistencia Técnica a instaladores que se encuentren debidamente certificados en el momento de la reparación.

La sustitución o reparación tendrá una garantía de hasta el período que resta hasta alcanzar el período de garantía original.

Si el producto deja de estar disponible, el distribuidor podrá, a su discreción, cambiarlo por un producto reacondicionado o por piezas o un producto nuevo con funciones y un rendimiento equivalente de acuerdo con la información técnica más reciente disponible.

En el supuesto en que, tras las comprobaciones del Producto, Solver determine que el Producto no es defectuoso, Solver estará autorizado a cobrar al Cliente un cargo por la realización de tales comprobaciones.

Exclusiones de la Garantía

En la medida en que lo permita la ley, el distribuidor se exime de toda responsabilidad derivada de los Productos defectuosos cuando algunas de las siguientes circunstancias hayan causado el daño o defecto o hayan contribuido a ello:

1. El período de Garantía del producto está vencido (excluyendo los acuerdos adicionales de extensión de la garantía)

2. Fallos o daños debidos a instalaciones, operaciones mantenimientos contra las Instrucciones del Producto.

3. Desmontaje, reparación o modificación por una persona no autorizada por Solver.

4. Fallos o daños debidos a factores de imprevisibilidad, factores provocados por el hombre o ejemplos de fuerza mayor, incluidos, entre otros, clima tempestuoso, inundaciones, rayos, sobretensiones, plagas e incendios, etc.

5. Producto modificado, diseño cambiado o piezas reemplazadas no aprobadas por Solver.

6. Vandalismo, grabado, etiquetas, marcas irreversibles o contaminación.

7. Incumplimiento de las normas de seguridad.

8. Fallos o daños causados por otras razones no relacionadas con el problema de calidad del producto.

9. Defecto causado durante el transporte.

10. Oxido, agua, polvo o gas corrosivo en el dispositivo.

11. Fallos o daños causados por la exposición a ambientes marinos u otras atmósferas agresivas.

12. Accidentes e influencias externas.

13. Desgaste o deterioro normal por uso de producto.

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

BRASS AND FITTINGS, S.L.
C/ALCALDE CABALLERO,16
POL. COGULLADA
50014 - ZARAGOZA

BRASS AND FITTINGS S.L., DECLARA que los productos referenciados abajo han sido fabricados, verificados y probados de acuerdo con las Normas y DirectivasComunitarias vigentes y son conformes con los requisitos establecidos para el MARCADO CE de conjuntos derivados de serie según norma 61439-1, así como Directiva 73/23 CEE y RBT 2002.

PRODUCTO: **SOLVER ACINVx**

NUMERO: **6427040000/28**

AÑO MARCADO CE: **2023**

El presente certificado implica que a la salida de fábrica:

- El equipo es seguro.
- Es conforme para el uso al que está destinado.
- Existen controles de fabricación que garantizan el mantenimiento de lacalidad del producto.
- Existen registros de los controles de fabricación.
- Los componentes del equipo son apropiados para el uso al que estándestinados.

La instalación del producto y el posterior mantenimiento periódico serán realizados por personal cualificado y siempre según Normativas vigentes.

Modificaciones y manipulaciones posteriores sobre este producto no son responsabilidad de BRASS AND FITTINGS S.L.

Observaciones:

Debido a las vibraciones propias del transporte, se deberá repasar el apriete de la tortillería previo a la puesta en servicio del mismo.

44619887W JORGE SECADES (R: B02349355)

Firmado digitalmente por 44619887W JORGE SECADES (R: B02349355)
DN: Description=Ref: AEAT/AEAT0384/PUESTO 1/56764/19042023151445, SERIALNUMBER=IDCES-44619887W, G=JORGE, SN=SECADES GARCIA, CN=44619887W JORGE SECADES (R: B02349355), OID.2.5.4.97=VATES-B02349355, O=BRASS & FITTINGS SOCIEDAD LIMITADA, C=ES
Razón: Soy el autor de este documento
Ubicación: la ubicación de su firma aquí
Fecha: 2023-06-12 16:05:01
Foxit PhantomPDF Versión: 9.7.5

CE

Zaragoza, a 06 de Mayo de 2023

APÈNDIX 20. MESURA 2: BATERIES

Sistema inteligente de almacenamiento de energía en string

Optimización de la energía

100% de profundidad de descarga (DoD)
Optimización de energía a nivel de módulo

Inversión flexible

Diseño modular de 5kWh
Escalable de 5 a 30 kWh

Segura y confiable

Celda de litio-ferrofosfato (LFP)

Fácil instalación

Módulo de potencia de 12 kg
Módulo de batería de 50 kg

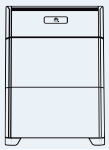
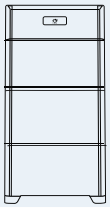
Puesta en marcha rápida

Detección automáticamente en la APP

Compatibilidad perfecta

Compatible con ambos inversores monofásicos y trifásicos residenciales

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	LUNA2000-5-S0	LUNA2000-10-S0	LUNA2000-15-S0
			

Características

Módulo de potencia	LUNA2000-5KW-C0		
Número de módulos de potencia	1		
Módulo de batería	LUNA2000-5-E0		
Energía por módulo de batería	5 kWh		
Número de módulos de batería	1	2	3
Energía útil de la batería[1]	5 kWh	10 kWh	15 kWh
Potencia máxima de salida	2.5 kW	5 kW	5 kW
Potencia pico de salida	3.5 kW, 10 s	7 kW, 10 s	7 kW, 10 s
Tensión nominal (sistema monofásico)	360 V		
Rango de tension de operación (sistema monofásico)	350 – 560 V		
Tensión nominal (sistema trifásico)	600 V		
Rango de tension de operación (Sistema trifásico)	600 – 980 V		

Comunicación

Display	Indicador del estado SOC, indicador LED
Comunicación	RS485 / CAN (solo para funcionamiento en paralelo)

Especificaciones generales

Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	670 * 150 * 600 mm (26.4 * 5.9 * 23.6 inch)	670 * 150 * 960 mm (26.4 * 5.9 * 37.8 inch)	670 * 150 * 1320 mm (26.4 * 5.9 * 60.0 inch)
Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido)	63.8 kg (140.7 lb)	113.8 kg (250.9 lb)	163.8 kg (361.1 lb)
Dimensión del módulo de potencia (AxDxA)	670 * 150 * 240 mm (26.4 * 5.9 * 9.4 inch)		
Peso del módulo de potencia	12 kg (26.5 lb)		
Dimensión del módulo de batería (AxDxA)	670 * 150 * 360 mm (26.4 * 5.9 * 14.0 inch)		
Peso del módulo de batería	50 kg (110.2 lb) [2]		
Instalación	Soporte de suelo (estándar), montaje en pared (opcional)		
Rango de temperature en operación	-20℃ ~ + 55℃ (-4℉ ~ 131℉) [3]		
Altitud de operación	0 - 4,000 m (13,123 ft.) (Derating por encima de 2,000 m)		
Medio ambiente	Exterior [4](*Consulte el manual de usuario para las condiciones de instalación)		
Humedad relativa	5% ~ 95%		
Ventilación	Convección natural		
Grado de protección	IP 66		
Emisión de sonidos	<29 dB		
Tecnología de célula	Litio-ferrofosfato(LiFePO4)		
Garantía	10 años3		
Escalabilidad	Max. 2 sistemas funcionando en paralelo		
Compatibilidad con inversores	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 [5], SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1		

Cumplimiento de normas (más disponibles a pedido)

Certificados	CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3

Pedido y pieza entregable

Product ordering model [6]	LUNA2000-5KW-C0, LUNA2000-5-E0, LUNA2000 Wall Mounting Bracket

*1. condiciones del est: profundidad del 100% de la descarga (DoD), carga y descarga de la tarifa 0.2C 25°C, en el comienzo de la vida. Si no se instalan módulos fotovoltaicos o el sistema no ha detectado la luz solar durante al menos 24 horas, el final mínimo de descarga SOC es 15%.
*2. El peso del módulo de la batería está sujeto al producto real, con una tolerancia del ±3%.
*3. Consulte la carta de garantía de la batería para la aplicación condicional.
*4. La instalación inadecuada del sistema de almacenamiento puede comprometer la garantía del producto y la seguridad de la operación. Por favor, siga el manual del usuario durante la instalación, uso y mantenimiento del sistema de almacenamiento.
*5. Póngase en contacto con el ingeniero local para la compatibilidad entre el SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 con el LUNA2000.
*6. El Sistema de almacenamiento se solicitará y enviará para módulos de potencia y módulos de batería por sepraddo con sus respectivas cantidades.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Conformity

No. N8A 041829 4369 Rev. 00

Holder of Certificate: **Huawei Technologies Co., Ltd.**
Administration Building
Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd.
Bantian, Longgang District
518129 Shenzhen
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Product: **Energy Storage System**

This Attestation of Conformity is issued on a voluntary basis according to the Low Voltage Directive 2014/35/EU relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits. It confirms that the listed equipment complies with the principal protection requirements of the directive and is based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for testing and certification. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

Test report no.: 64290203034701

Date, 2020-11-09

(Billy Qiu)

After preparation of the necessary technical documentation as well as the EU declaration of conformity the required CE marking can be affixed on the product. The declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Other relevant EU-directives have to be observed.

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Conformity

No. N8A 041829 4369 Rev. 00

Model(s): **Bidirectional DC/DC Unit: LUNA2000-5KW-C0**
Rechargeable Lithium ion Battery: LUNA2000-5-E0

Parameters:

Bidirectional DC/DC Unit:	LUNA2000-5KW-C0		
BAT terminal parameters (connected to PV inverter):			
Maximum voltage [Vd.c.]	1100		
Rated voltage [Vd.c.]	450 / 600		
DC operating voltage range [Vd.c.]	350 - 980		
Maximum charging / discharging current [Ad.c.]	15		
Maximum charging / discharging power [kW]	5		
B terminal parameters (connected to battery):			
Battery type	LiFePO4		
Battery number	1	2	3
Battery usable energy [kWh]	5	10	15
Rated voltage [Vd.c.]	385	385	385
Battery voltage range [Vd.c.]	350 - 435	350 - 435	350 - 435
Maximum charging / discharging current [Ad.c.]	7.5	15	15
Maximum charging / discharging power [kW]	2.5	5	5
Peak output power [kW]	3.5 (10s)	7 (10s)	7 (10s)
General:			
Operating temperature range [°C]	-25 to +55		
Protection class	I		
Ingress protection	IP66		

Rechargeable Lithium ion Battery	LUNA2000-5-E0
Battery type	LiFePO4
Rated capacity [Ah]	100
Rated energy capacity [kWh]	5
Maximum charging / discharging current [Ad.c.]	7.5
Maximum charging / discharging power [kW]	2.5
Peak charging / discharging Power [kW]	3.5 (10s)
Nominal voltage [Vd.c.]	385
Operating voltage range [Vd.c.]	350 - 435
Operating temperature range [°C]	-10 to +55
Protection class	I
Ingress protection	IP 66

After preparation of the necessary technical documentation as well as the EU declaration of conformity the required CE marking can be affixed on the product. The declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Other relevant EU-directives have to be observed.

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Conformity

No. N8A 041829 4369 Rev. 00

Tested according to: EN 62477-1:2012/A1:2017

After preparation of the necessary technical documentation as well as the EU declaration of conformity the required CE marking can be affixed on the product. The declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Other relevant EU-directives have to be observed.

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Garantía limitada del producto de Huawei Technologies España SL ("Huawei")

Fecha de entrada en vigor: 01/03/2024.

Esta Garantía Limitada del Producto cubre los "Productos Cubiertos" definidos en la tabla a continuación, es válida solo durante la duración del "Período de Garantía" aplicable definido en la tabla a continuación y está sujeta a los siguientes términos y condiciones:

Productos cubiertos	**Periodo de garantía**
Serie del inversor SUN2000: SUN2000-33KTL-A/36KTL SUN2000-30/36/40/50KTL-M3 SUN2000-60KTL-M0/105KTL-H1 SUN2000-100KTL-M1 / M2 / 115KTL-M2 SUN2000185KTL-H1/215KTL-H0/H3/330KTL-H1/H2	Sesenta (60) meses que comienzan ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Serie de inversores SUN2000: 12/15/17/20/25 KTL-M0/M2/M5 ("inversor")	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Comunicaciones y monitoreo: SmartDongle WLAN-FE/4G	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Comunicaciones y monitoreo: SmartACU2000D, Smart Logger3000A/B SmartDongle WLAN-FE/4G EMMA-A02	Veinticuatro (24) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos*.
Sistema elegante del almacenamiento de energía de la secuencia: LUNA2000-5/10/15-S0	Ciento veinte (120) meses comenzando uno ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero
Sistema elegante del almacenamiento de energía de la secuencia: LUNA2000- (7/14/21)-S1 productos de almacenamiento de energía	Período de garantía básico: Sesenta (60) meses comenzando ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero. Período de garantía avanzado El sistema está conectado a la nube PV de Huawei, el período de garantía es de ciento ochenta (180) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío o alcanzando la Energía Mínima de Salida, lo que ocurra primero. Para actualizar el firmware de forma remota y garantizar la vida útil de las células de la batería, el LUNA2000-(7/14/21)-S1 debe estar conectado al FusionSolar SmartPVMS de Huawei. Para los productos que han sido desconectados de la red durante más de seis meses o no han sido conectados al FusionSolar SmartPVMS, Huawei

	no continuará proporcionando el servicio de garantía avanzada. La garantía de los productos expirará al finalizar el servicio básico de garantía.
Centro de Energía Inteligente: SUN2000L-2/3/3.68/4/4.6/5KTL ("inversor") SUN2000-2/3/4/5KTL-L0 ("inversor") SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1("inverter") SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1("inverter")	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Caja de reserva inteligente: Caja de respaldo inteligente-B0/B1	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
SmartGuard SmartGuard-63A-S0	Ciento veinte (120) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Optimizador fotovoltaico inteligente: SUN2000-370W-P SUN2000-450W-P/P2 SUN2000-600W-P2 MERC-1100/1300W-P	Veinticinco (25) años comenzando ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Sensor de potencia inteligente DDSU666-H/DTSU666-H 250A/50Ma/DTSU666-HW	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío de los productos.
Estación elegante del transformador: STS-6000K-H1, STS-3000K-H1 JUPITER-3000K, JUPITER-6000K, JUPITER 9000K	Veinticuatro (24) meses a partir de noventa (90) días después del envío de los productos.
UPS: DBU-20, DBU-50, DPU-40	Doce (12) meses a partir de noventa (90) días después del envío de los productos.
Cargadores de CA inteligentes: SCharger-7KS-S0 SCharger-22KT-S0	Treinta y seis (36) meses a partir de ciento ochenta (180) días después del envío.

Nota:

El inversor de la serie SUN2000 que se vendió antes, la condición de garantía se mantendría siendo válida de acuerdo con el contrato firmado.

*En caso de que la venta se realice al cliente final, la garantía se extenderá de 24 a 36 meses.

Definiciones:

"Fin del servicio" o "EOS" significará la fecha a partir de la cual Huawei ya no proporcionará servicio y soporte técnico para el producto correspondiente, de acuerdo con la regulación del ciclo de vida del producto de Huawei establecida en: https://support.huawei.com/ecolumnsweb/en/warranty-policy ;

"Parte defectuosa": una unidad defectuosa del hardware del producto (incluido su software integrado, como el sistema operativo, el firmware y los controladores) o Accesorios del producto;

"Producto de recambio" significa una unidad nueva, reparada o reacondicionada del hardware del producto o de los accesorios del producto enviada como reemplazo de una pieza defectuosa. Huawei se reserva el derecho de ofrecer una unidad plug-in posterior como sustituto que ofrezca capacidad y conectividad equivalentes sin costo adicional;

"RMA", acuerdo de devolución de material, significa que un acuerdo que permite al comprador devolver a Huawei un producto defectuoso que no funciona.

"Inicio de la garantía" significará la fecha en que la garantía comienza a estar en vigor que será el primer día después del período de gracia requerido para los fines de instalación y puesta en marcha, contado desde la fecha de entrega hasta el lugar de finalización (según acuerdo logístico) o si se plantea una reclamación de garantía durante este período, lo que sucede antes.

Durante el Período de Garantía, en caso de que se descubra que un Producto Cubierto tiene una falta de conformidad o defecto en la fabricación, los materiales o el rendimiento de los productos de acuerdo con sus especificaciones que ocurran durante el uso normal del Producto Cubierto, Huawei, sujeto a los términos establecidos a continuación, reemplazar el Producto Cubierto por un producto que sea funcionalmente equivalente (en relación con la característica, función, ajuste compatible, versión de software por defecto) a, o mejor que, el Producto cubierto defectuoso detallado en la reclamación de garantía ("Producto de reemplazo") y los términos de esta Garantía limitada del producto se aplicarán a cualquier Producto de reemplazo suministrado por Huawei bajo esta Garantía limitada del producto. Un Producto de Reemplazo será el único y completo remedio del Cliente con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos, sin perjuicio de los daños y perjuicios liquidados por defectos establecidos en el Acuerdo de Suministro. Todos los gastos relacionados con la retirada del producto cubierto defectuoso y la instalación del producto de reemplazo correrán a cargo del cliente. Huawei solo será responsable de asumir los costos logísticos para enviar el Producto de Reemplazo y recoger el Producto Cubierto Defectuoso.

Cuando el Producto de Reemplazo sea un Inversor o LUNA2000, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Periodo de Garantía restante o trescientos sesenta (360) días a partir de la fecha de reemplazo, lo que sea más largo.

Cuando el Producto de Reemplazo sea un SmartLogger o SmartACU o SmartPID, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Período de Garantía restante o noventa (90) días a partir de la fecha de reemplazo, lo que sea más largo. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Cuando el Producto de Reemplazo sea STS o su componente, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto solo durante el Periodo de Garantía restante. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Cuando el producto de reemplazo es un SmartLogger, SmartACU, SmartPID, SmartDongle, SafetyBox, SmartBackUpBox o un cargador de CA inteligente, estará cubierto por esta Garantía Limitada del Producto durante el Período de Garantía restante o noventa (90) días a partir de la fecha de sustitución, lo que sea más largo. Tras un reemplazo, el Producto de Reemplazo pasará a ser propiedad del Cliente y el Producto Cubierto defectuoso pasará a ser propiedad de Huawei.

Especificación de la garantía para el sistema de almacenamiento de energía de cadena inteligente

Producto	Periodo de garantía	Mínima a través de la energía de salida (Por módulo de 5kWh)	Extensión de garantía	Disponibilidad @ EOL
LUNA2000-5/10/15-S0	10 años	16.45Mwh	No Aplicable	60%

Avisos:

1. Para los productos instalados en España, Huawei garantiza que el producto retiene el sesenta por ciento (60%) de la energía utilizable durante: diez (10) años desde el envío de Huawei, o para una energía mínima de salida de 16.45MWh que se calcula a partir de la fecha de puesta en marcha por el usuario final, lo que ocurra primero.

2. El módulo de alimentación DCDC solo implica el período de garantía y no tiene nada que ver con el rendimiento de la batería. El paquete de baterías y el módulo de alimentación proporcionan una garantía independiente.

3. Condiciones de prueba de capacidad: en una temperatura ambiente de la instalación de 25°C±3°C, después de cargar al 100% SOC, déjelo reposar durante 10 minutos, y descargue el módulo de batería probado en una corriente determinada de 0.2C al voltaje de la terminación de la descarga, y registrar la cantidad de electricidad liberada en el proceso.

4. Después de que el usuario final compre la batería, la instalación y puesta en marcha de la batería deben completarse en el plazo de un mes a partir de la fecha en que la batería salga del almacén controlado del distribuidor, el albarán de entrega debe proporcionarse a Huawei. Si la batería falla, la batería debe notificarse en el plazo de un mes después del fallo. Daños al módulo de batería causados por negligencia o falta de carga a tiempo (la batería se deja vacía durante más de un mes) no está cubierto por la garantía.

5. El Producto debe ser instalado por personal calificado y reconocido o por un socio certificado por Huawei. Un personal calificado y reconocido es un electricista o instalador calificado y capacitado.

Producto	Módulo de expansión de batería (módulo de batería 6.9kWh)			Extensión de garantía
	Período de garantía básico	Período de garantía avanzado	Mínima a través de la energía de salida	
LUNA2000-7/14/21-S1	5 años	15 años	28.84MWh @60%	No Aplicable

Notas:

1. Para LUNA2000-7/14/21-S1 instalado dentro de España, Huawei garantiza que el producto retiene el sesenta por ciento (60%) de la energía utilizable durante: período de garantía o para una energía mínima de salida de 28.84MWh que se calcula a partir de la fecha de puesta en marcha por usuario final, lo que ocurra primero.
2. La unidad de control de almacenamiento de energía solo implica el período de garantía y no tiene nada que ver con el rendimiento de la batería. El módulo de expansión de la batería y la unidad de control de almacenamiento de energía ofrecen garantías independientes.
3. Condiciones de prueba de capacidad: a una temperatura ambiente de la instalación de 25°C±3°C, después de cargar al 100% SOC, déjelo reposar durante 10 minutos, y descargue el módulo de batería probado a una corriente establecida de 0.2C al voltaje de la terminación de la descarga, y registrar la cantidad de electricidad liberada en el proceso.
4. Con el fin de proporcionar la garantía avanzada, necesitamos la capacidad de actualizar su firmware LUNA2000-7/14/21-S1 a través de Internet. Si su LUNA2000-7/14/21-S1 está desconectado de Internet durante más de 6 meses, o no se ha registrado con el sistema de gestión fotovoltaica inteligente FusionSolar es posible que no

podamos proporcionar actualizaciones de firmware remotas importantes. En estas circunstancias, no le otorgaremos la garantía avanzada. Incluso si no podemos cumplir con la garantía avanzada por las razones anteriores, siempre cumpliremos con la garantía básica, sujeto a las exclusiones y limitaciones establecidas en esta Garantía.

5. Después de que el usuario final compre la batería, la instalación y puesta en marcha de la batería deben completarse en el plazo de un mes a partir de la fecha en que la batería salga del almacén controlado del distribuidor, el albarán de entrega debe proporcionarse a Huawei. Si la batería falla, la batería debe notificarse en el plazo de un mes después del fallo. Daños al módulo de batería causados por negligencia o falta de carga a tiempo (la batería se deja vacía durante más de un mes) no está cubierto por la garantía.
6. El Producto será instalado por personal calificado y reconocido o socio certificado por Huawei. Un personal calificado y reconocido es un electricista o instalador capacitado y calificado.

Procedimiento estándar de extensión de garantía

El período de garantía para inversores se puede ampliar hasta un período de diez (10), quince (15) o veinte (20) años, Una garantía ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

El período de garantía para STS se puede ampliar hasta un período de diez (10) años con la opción de 3 años y 8 años, Una garantía ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

El Período de Garantía para los cargadores puede ampliarse hasta el décimo (10o) año desde el inicio del Período de Garantía, con un costo adicional para el Cliente ("Garantía Ampliada"). Una Garantía Ampliada solo puede adquirirse durante el período de validez de la garantía.

Cualquier ampliación de la garantía será conforme y estará sujeta a los mismos términos y condiciones que el Período de Garantía Estándar.

Reclamación bajo la garantía

Para reclamar bajo esta Garantía Limitada del Producto, el Cliente deberá inmediatamente después del descubrimiento de una no conformidad o defecto en la mano de obra, materiales o rendimiento de los productos de acuerdo con sus especificaciones en los Productos Cubiertos, informar de la no conformidad o defecto a Huawei poniéndose en contacto con el servicio de atención al cliente de Huawei (datos de contacto como se indica a continuación) y proporcionar la siguiente información:

i) una breve descripción de la no conformidad o defecto; incluyendo, pero sin limitarse a, los parámetros de entrada y salida,
ID de alarma, ID de razón y datos exportados desde el inversor;
ii) número de serie del producto; y
iii) Si el equipo de Huawei correspondiente lo considera necesario, una copia del recibo de compra u otro documento que confirme la compra del equipo por parte del cliente.

i) una breve descripción de la no conformidad o defecto; incluyendo, pero sin limitarse a, los parámetros de entrada y salida,
ID de alarma, ID de motivo y datos exportados desde el STS.

ii) número de serie del producto; y

iii) Fotos o vídeos del componente STS defectuoso.

La reclamación en virtud de esta Garantía limitada del producto está condicionada a que se proporcione dicha información.

- **El servicio de atención al cliente puede ser contactado a través de:**
- Teléfono gratuito: 00 80 03 36 66 666
- Correo electrónico: eu_inverter_support@huawei.com
- **Soporte técnico en línea:** http://solar.huawei.com/eu/
  El cliente puede encontrar manuales de usuario y otra información en el sitio web.

Reemplazo del producto

Al recibir una reclamación de garantía, Huawei determinará si la reclamación está cubierta por esta Garantía limitada del producto. Si Huawei determina que la reclamación no está cubierta por esta Garantía limitada del producto, notificará al Cliente indicando los motivos por los que la reclamación ha sido rechazada. Si Huawei determina que la reclamación está cubierta por esta Garantía limitada del producto, entonces Huawei proporcionará al Cliente un Producto de Reemplazo.

El tiempo máximo que Huawei necesitará para resolver una reclamación de garantía será de quince (15) días hábiles desde que se haya recibido la reclamación.

Para inversores, baterías SACU, LUNA2000 y Smartloggers, donde Huawei opta por proporcionar un Producto de Reemplazo, Huawei entregará el Producto de Reemplazo al sitio designado por el Cliente dentro de los países de la Unión Europea, normalmente dentro de dos (2) a cinco (5) "Días de trabajo" (de lunes a viernes, pero excluyendo los días festivos y públicos) después de que la reclamación de garantía se haya registrado, investigado, confirmado y se haya devuelto a Huawei la RMA con la dirección de entrega y la persona de contacto. Para los clientes que tienen plantas en Canarias, los plazos de sustitución son de hasta 10 días hábiles. Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la recepción del Producto de Reemplazo, el Cliente devolverá el Producto Cubierto defectuoso a Huawei en su embalaje original o el embalaje retirado del Producto de Reemplazo (o falta de estos, en un embalaje seguro y seguro para evitar cualquier daño en el transporte).

Para los productos relacionados con STS, incluyendo UPS, donde Huawei opta por proporcionar un Producto de Reemplazo, Huawei entregará el Producto de Reemplazo en el sitio designado por el Cliente en los países europeos, dentro de siete (7) "Días Laborables" (de lunes a viernes, pero excluyendo los días festivos y públicos) después de que la reclamación de garantía se haya registrado, investigado, confirmado y se haya devuelto a Huawei la RMA con la dirección de entrega y la persona de contacto. Para los clientes que tienen plantas en Canarias, los plazos de sustitución son de hasta 10 días hábiles.
Para el transformador STS, RMU y la batería, el producto de reemplazo se entregará dentro de los noventa (90) días después de que la garantía se haya registrado, investigado y confirmado.

Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la recepción del Producto de Reemplazo, el Cliente deberá preparar

el Producto Cubierto defectuoso en su embalaje original o el embalaje retirado del Producto de Reemplazo (o falta de estos, en un embalaje seguro y seguro para evitar cualquier daño en tránsito) para tenerlo listo para su recogida. Huawei organizará la recogida en coordinación con el cliente. Huawei solo es responsable del transporte. Si existen requisitos especiales más allá del transporte, el cliente es responsable de los gastos correspondientes.

Huawei se reserva el derecho de cobrar al Cliente por el costo del Producto Cubierto defectuoso, y el Cliente acepta, al hacer una reclamación de garantía, pagar dichos cargos si:

(i) Se ha enviado un Producto de Reemplazo al Cliente, pero el Producto Cubierto defectuoso no se devuelve a Huawei a tiempo;
(ii) en la inspección, un Producto Cubierto devuelto no coincide con el descrito en la reclamación de garantía;
(iii) durante la inspección, se encuentra que un Producto Cubierto no está cubierto por esta Garantía Limitada del Producto o la Garantía Limitada del Producto ha sido invalidada como se establece a continuación.

Pago de la tarifa de llamada del instalador y costos de transporte del inversor de fallas

Tras el reemplazo y la recepción por parte de Huawei de un Producto Cubierto defectuoso (solo se aplica a inversores y SmartLogger, SmartACU, SafetyBox, Optimizador, Sensor de potencia, SmartDongle WLAN-FE/4G, LUNA2000, Smart Backup Box) Huawei pagará al instalador certificado una tarifa de 110 € (IVA incluido) por Producto Cubierto dentro del Periodo de Garantía ("Tasa de solicitud del instalador") junto con tarifas de transporte razonables, siempre que dichos gastos de transporte hayan sido acordados mutuamente antes de la devolución por parte del Cliente del Producto Cubierto defectuoso. Huawei pagará 25 € (IVA incluido) cada uno por el segundo o más reemplazo de falla del optimizador. Huawei, o una compañía de servicios en nombre de Huawei, procesará el pago de la Tarifa de llamada del instalador y cualquier tarifa de transporte acordada en nombre de Huawei, dentro de los sesenta (60) días posteriores a la recepción por parte de Huawei de la factura y del Producto Cubierto defectuoso. Para los clientes con plantas en Canarias la tasa será de 110€ sin impuestos incluidos (y 25€ sin impuestos por cada segundo y más optimizadores)

Límites a cubrir

Esta Garantía Limitada del Producto solo se aplica al hardware de los Productos Cubiertos y no se aplica a ningún componente, que sea independiente de los Productos Cubiertos, como equipos auxiliares, consumibles y piezas mecánicas para montaje, o recubrimientos protectores que estén diseñados para disminuir con el tiempo (excepto cuando el defecto se haya producido debido a un defecto en los materiales o la mano de obra).

Esta garantía limitada del producto solo se aplica a los clientes que hayan comprado los productos cubiertos directamente a Huawei o a un vendedor autorizado de Huawei en los países de la Unión Europea (incluidas las islas). Huawei solo procesa el envío dentro de los países de la Unión Europea (incluidas las islas).

Esta garantía solo se aplica a los compradores que han comprado los productos a un distribuidor autorizado por Huawei, para ser utilizados de acuerdo con las aplicaciones para las que han sido diseñados. Esta garantía puede transferirse del comprador a otra empresa designada dentro de los límites de la Unión Europea, incluidas las islas, y permanecerá en vigor durante el período de garantía restante. siempre que la instalación del equipo se haya realizado de acuerdo con el manual de usuario o la guía rápida de usuario proporcionada por Huawei.

Esta garantía limitada del producto solo se aplica cuando la instalación y cualquier retirada y reinstalación se han llevado a cabo de acuerdo con las instrucciones de instalación y las directrices del usuario que se proporcionan con los productos cubiertos ("Documentación").

Esta Garantía Limitada del Producto será invalidada si el número de serie del Producto Cubierto ha sido eliminado o eliminado.

Exclusiones

Esta garantía limitada del producto no cubre los defectos o daños resultantes de:

(i) La garantía no cubre los daños ocasionados como resultado de la instalación incorrecta o el uso del equipo con respecto al manual de usuario proporcionado por Huawei;

(ii) Incumplimiento del Cliente para instalar y operar el Producto Cubierto de acuerdo con las especificaciones del producto Huawei

(iii) El Producto Cubierto se utiliza de manera distinta a su forma normal y habitual;

(iv) desmontaje, reparación, alteración o modificaciones no autorizadas

(v) Uso indebido, abuso, daño intencional, negligencia o daño accidental;

(vi) Pruebas, operación, mantenimiento o instalación inadecuadas, incluyendo, sin limitación:

  (a) incumplimiento de los requisitos del sistema establecidos por escrito para un entorno de funcionamiento seguro o parámetros eléctricos externos;

  (b) No operar los Productos Cubiertos de conformidad con el manual de operación y/o las guías de usuario de los Productos Cubiertos.

  (c) Reubicación e instalación del sistema que no cumpla con los requisitos de Huawei;

(vii) Daños debidos al uso de tensión incorrecta

(viii) Directamente causada por problemas en la infraestructura del sistema;

(ix) Almacenamiento, envío, manipulación o uso inadecuado de los Productos Cubiertos; y

(x) Eventos de fuerza mayor (incluidos, entre otros, actos de terrorismo, actos de organismos gubernamentales u organismos extranjeros o nacionales, sabotajes, disturbios, incendios, inundaciones, tifones, explosiones u otras catástrofes, epidemias o restricciones de cuarentena, disturbios laborales o escasez de mano de obra, accidentes, etc.) embargos de carga, o cualquier otro evento fuera del control de Huawei) durante el período de tiempo ocasionado por tal ocurrencia.

La Garantía Limitada del Producto no cubre los daños cosméticos o defectos superficiales, abolladuras, marcas o arañazos que no influyan en el buen funcionamiento del Producto Cubierto.

Limitación de responsabilidad

Esta garantía limitada del producto será en lugar de todas las demás garantías, a menos que se acuerde lo contrario en un contrato determinado firmado entre Huawei y el Cliente, condiciones o garantías en cuanto a descripción, calidad, idoneidad para cualquier propósito particular. calidad satisfactoria o comercializable de los Productos Cubiertos o cualquier otra garantía, condición o garantía, ya sea expresa o implícita.

Huawei no estará bajo ninguna responsabilidad, ya sea por contrato, agravio o de otra manera, con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos o por cualquier lesión. daños o pérdidas resultantes de dicha no conformidad o defecto o por cualquier pérdida de contratos, pérdida de ingresos, pérdida de uso o beneficios o negocios,

interrupción del negocio o por cualquier gasto operativo adicional o indirecto; daños o pérdidas consecuentes o económicas cualesquiera y cualesquiera que sean sus causas. Los recursos especificados en esta Garantía Limitada del Producto serán el único y completo recurso del Cliente con respecto a cualquier no conformidad o defecto en los Productos Cubiertos.

No obstante lo anterior, nada en esta Garantía limitada del producto limitará la responsabilidad de Huawei por:

(i) muerte o lesiones personales;

(ii) fraude o tergiversación fraudulenta; o

(iii) cualquier otra responsabilidad que no pueda ser limitada o excluida por ley.

Información general

(i) Nadie más que un representante autorizado de Huawei puede realizar ninguna modificación, extensión o adición a esta Garantía limitada del producto.

(ii) Si cualquier disposición de esta Garantía limitada del producto es considerada inválida o inaplicable por cualquier tribunal o laudo arbitral, la validez o aplicabilidad de dicha disposición no afectará a las demás disposiciones de esta Garantía limitada del producto que permanecerán en pleno vigor y efecto.

(iii) Esta garantía se regirá e interpretará de conformidad con las leyes del Reino de España, excluyendo las disposiciones sobre conflictos de leyes españolas y la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. La jurisdicción exclusiva de ambas Partes será Madrid, España.

APÈNDIX 21. MESURA 2: CABLEJAT

PRYSMIAN PRYSOLAR - H1Z2Z2-K

Tensión asignada: 1,0/1,0 kV (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE-EN 50618 / IC 62930
Designación genérica: H1Z2Z2-K

CPR COMPLIANT

E ca CPR

E ca

Nº DoP 1017844

DESCÁRGATE la DoP
(declaración de prestaciones)
https://es.prysmiangroup.com/dop

PROTOCOLO DE ENSAYO WET-I 1500 COMPLIANT

NUEVO

WET-I 1500

Test Prysmian Group para asegurar el comportamiento del cable inmerso en agua por periodos prolongados.

Simula una situación similar a la que el cable está expuesto en una planta FV.

Condiciones del test:
- 1800 V DC (Máx voltaje)
- Agua a 70 °C
- > 1500 ciclos

No propagación de la llama
UNE-EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2
NFC 32070-C2

Libre de halógenos
IEC 62821-1
UNE-EN 50525-1

Baja opacidad de humos
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2

Máxima Resistencia al agua en dc (AD8 + test especial WET-I 1500)

Resistencia al frío

Cable flexible

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los golpes

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia al ozono

Resistencia al calor húmedo

- Temperatura de servicio: -40 °C, +90 °C (Cable termoestable), +120°C (20 000h).
- Ensayo de tensión durante 5 min: 6500 Vac / 15000 Vdc.

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): E_{ca}.
- Requerimientos de fuego: UNE-EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: UNE-EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo: UNE-EN 60332-1-2.

Normativa de fuego completa (incluídas normas aplicables a países no pertenecientes a la Unión Europea):

- No propagación de la llama:
  UNE-EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
- Libre de halógenos:
  IEC 62821-1 Anexo B, UNE-EN 50525-1 Anexo B.
- Baja opacidad de humos:
  UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.

PRYSMIAN PRYSOLAR - H1Z2Z2-K

Tensión asignada: 1,0/1,0 kV (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE-EN 50618 / IEC 62930
Designación genérica: H1Z2Z2-K

Ensayos adicionales cable PRYSMIAN PRYSOLAR

Vida estimada	30 años *	
Protección frente al agua	AD8 (test ac) **	EN 50525-2-21
	WET-I 1500	Ensayo mejorado de Prysmian Group específico FV: >1500 ciclos sumergido en agua a 70 °C con la máxima tensión continua (1800 Vdc)
Resistencia a los rayos UVA	IEC 62930 Anexo E; UNE-EN 50618 Anexo E 720 h (360 ciclos)	
Certificación	Bureau Veritas LCIE	
Servicios móviles	Sí	
Doble aislamiento (clase II)	Sí	
Temperatura máxima del conductor	90 °C (120 °C 20 000 h) 250 °C (cortocircuito)	
Adecuado para sistemas anti-PID	Tensión máxima eficaz: 1200 V (>906 V) Tensión máxima de pico: 1697 V (>1468 V)	
Máxima tensión de tracción	50 N/mm² durante el tendido 15 N/mm² en operación (instalado)	
Resistencia al ozono	IEC 62930 Tab.3 según IEC 60811-403; UNE-EN 50618 Tab.2 según UNE-EN 50396 tipo de prueba B	
Resistencia a ácidos y bases	IEC 62930 y UNE-EN 50618 Anexo B 7 días, 23 °C N-ácido oxálico, N-hidróxido sódico (según IEC 60811-404; UNE-EN 60811-404).	
Prueba de contracción	IEC 62930 Tab. 2 según IEC 60811-503;UNE-EN 50618 Tab. 2 según UNE-EN 60811-503 (máxima contracción 2 %)	
Resistencia al calor húmedo	IEC 62930 Tab.2 y UNE-EN 50618 Tab.2 1000 h a 90 °C y 85 % de humedad para IEC 60068-2-78, UNE-EN- 60068-2-78	
Resistencia de aislamiento a largo plazo (dc)	IEC 62821-2; UNE-EN 50395-9 (240 h/85 °C agua /1,8 kVdc)	
Respetuoso con el medio ambiente	Directiva RoHS 2014/35/UE de la Unión Europea	
Ensayo de penetración dinámica	IEC 62930 Anexo D; UNE-EN 50618 AnexoD	
Doblado a baja temperatura	Doblado y alargamiento a -40 °C según IEC 60811-504 y -505 y UNE-EN 50618 Tab.2 según N 60811-1-4 y UNE-EN 60811-504 y -505	
Resistencia al impacto en frío	Resistencia al impacto a -40 °C según IEC 62930 Anexo C según IEC 60811-506 y UNE-EN 50618 Anexo C según UNE-EN 60811-506	
Durabilidad del marcado	IEC 62930; UNE-EN 50396	

Construcción

1. Conductor

Metal: cobre recocido estañado.
Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor:
90 °C (120 °C, por 20 000 h). 250 °C en cortocircuito.

2. Aislamiento

Material: compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.

3. Cubierta

Material: compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.
Colores: negro o rojo.

Aplicaciones

Especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas interiores, exteriores, industriales, agrícolas, fijas o móviles (con seguidores...). Pueden ser instalados en bandejas, conductos y equipos.

Especialmente resistente a la acción del agua (AD8 + test especial para corriente continua WET-I 1500), en instalaciones subterráneas bajo tubo o conducto.

Indicado para el lado de corriente contínua en instalaciones de autoconsumo solar fotovoltaico.

Sistemas de corriente continua (ITC-BT 53, UNE-HD 60364-7-712).

* Para la estimación de la vida del cable se utilizado el ensayo de endurancia térmica según la IEC 60216.

** La condición AD8 habitual es una autodeclaración de fabricante sin norma de referencia. Declara la posibilidad de funcionamiento del cable permanentemente sumergido pero el ensayo habitual está pensado para corriente alterna y hasta 450/750 V de tensión asignada del cable. Situación muy alejada de la realidad de las instalaciones fotovoltaicas. Los cables de Prysmian superan el ensayo especial WET-I 1500 a 1800 V en corriente continua.

PRYSMIAN PRYSOLAR - H1Z2Z2-K

Tensión asignada: 1,0/1,0 kV (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE-EN 50618 / IEC 62930
Designación genérica: H1Z2Z2-K

Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm²)	Diámetro máximo del conductor (mm) (1)	Diámetro exterior del cable (valor máximo) (mm)	Radio mínimo de curvatura dinámico (mm)	Radio mínimo de curvatura estático (mm)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C (W/km)	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible al aire. T ambiente 60 °C y T conductor 120 °C (3)	Intensidad admisible bajo tubo enterrado (4) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2)
1 x 1,5	1,8	5,4	22	16	33	13,7	24	30	24	27,4
1 x 2,5	2,4	5,9	24	18	45	8,21	34	41	32	16,42
1 x 4	3,0	6,6	26	20	61	5,09	46	55	42	10,18
1x 6	3,9	7,4	30	22	80	3,39	59	70	53	6,78
1 x 10	5,1	8,8	35	26	124	1,95	82	98	70	3,90
1 x 16	6,3	10,1	40	30	186	1,24	110	132	91	2,48
1 x 25	7,8	12,5	63	50	286	0,795	140	176	116	1,59
1 x 35	9,2	14,0	70	56	390	0,565	182	218	140	1,13
1 x 50	11,0	16,3	82	65	542	0,393	220	276	166	0,786
1 x 70	13,1	18,7	94	75	742	0,277	282	347	204	0,554
1 x 95	15,1	20,8	125	83	953	0,210	343	416	241	0,42
1 x 120	17,0	22,8	137	91	1206	0,164	397	488	275	0,328
1 x 150	19,0	25,5	153	102	1500	0,132	458	566	311	0,264
1 x 185	21,0	28,5	171	114	1843	0,108	523	644	348	0,216
1 x 240	24,0	32,1	193	128	2304	0,0817	617	775	402	0,1634

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación monofásica o corriente continua en bandeja perforada al aire (40 °C). Con exposición directa al sol, multiplicar la corriente por 0,85.
→ XLPE2 con instalación tipo F → columna 13. (UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52).

(3) Instalación de conductores separados con renovación eficaz del aire en toda su cubierta (cables suspendidos).

(4) Instalación bajo tubo enterrada con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W y temperatura del terreno 25 °C. XLPE2 con instalación tipo D1 (Cu) (monofofásica o continua).

Temperatura ambiente 60 °C (a la sombra) y temperatura máxima en el conductor 120 °C. Valor que puede soportar el cable, 20 000 h a lo largo de su vida estimada (30 años).

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)

ECO CABLE

Tensión asignada:	0,6/1 kV
Norma diseño:	UNE 21123-4
Designación genérica:	RZ1-K (AS)

CPR COMPLIANT

C_{ca} CPR

C_{ca}-s1b,d1,a1

Nº DoP 1003875

DESCÁRGATE la DoP
(declaración de prestaciones)
https://es.prysmiangroup.com/dop

AENOR CABLE ELÉCTRICO

No propagación de la llama
UNE-EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2

No propagación de incendio
UNE-EN 50399
UNE-EN 60332-3-24
IEC 60332-3-24

Libre de halógenos
UNE-EN 60754-2
UNE-EN 60754-1
IEC 60754-2
IEC 60754-1

Baja emisión de gases tóxicos
UNE-EN 60754-2
NFC 20454. It= 1
DEF-STAN 02-713

Baja emisión de humos
UNE-EN 50399

Baja opacidad de humos
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2

Baja emisión de gases corrosivos
UNE-EN 60754-2
IEC 60754-2
NFC 20453

Baja emisión de calor
UNE-EN 50399

Reducido Desprendimiento De gotas / partículas Inflamadas
UNE-EN 50399

Resistencia a la absorción del agua

Resistencia al frío

Cable flexible

Resistencia a los rayos ultravioleta

Alta seguridad

- Temperatura de servicio: -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 3500 V.

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): C_{ca}-s1b,d1,a1.
- Requerimientos de fuego: UNE-EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: UNE-EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo:
  UNE-EN 60332-1-2; UNE-EN 50399;
  UNE-EN 60754-2; UNE-EN 61034-2.

Normativa de fuego completa (incluídas normas aplicables a países no pertenecientes a la Unión Europea):

- No propagación de la llama:
  UNE-EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio:
  UNE-EN 50399; UNE-EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos:
  UNE-EN 60754-2; UNE-EN 60754-1;
  IEC 60754-2; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos:
  UNE-EN 60754-2; NFC 20454; DEF STAN 02-713.
- Baja emisión de humos:
  UNE-EN 50399.
- Baja opacidad de humos:
  UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Baja emisión de gases corrosivos:
  UNE-EN 60754-2; IEC 60754-2; NFC 20453.
- Baja emisión de calor:
  UNE-EN 50399.
- Reducido desprendimiento de gotas/partículas inflamadas:
  EN 50399.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)

Tensión asignada:	0,6/1 kV
Norma diseño:	UNE 21123-4
Designación genérica:	RZ1-K (AS)

Máxima pelabilidad
Gracias a la capa especial antiadherente se puede retirar la cubierta fácil y rápidamente. Un importante ahorro de tiempo de instalación.

Limpio y ecológico
La ausencia de talco y aceites de silicona permite un ambiente de trabajo más límpio y con menos partículas contaminantes.

Aplicaciones

Cable de fácil pelado especialmente adecuado para instalaciones en locales de pública concurrencia: salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos, etc.

En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings y túneles de carreteras, locales de difícil ventilación y/o evacuación, etc.

En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable: instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios o sobre bandejas, etc., o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos en edificios o sobre bandejas, etc., o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos de construcción.

Líneas generales de alimentación (ITC-BT 14). -Derivaciones individuales ITC-BT 15) -Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20). -Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28). -Locales con riesgo de incendio o explosión (adecuadamente canalizado) (ITC-BT 29). -Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004. -Edificios en general (Código técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).

NOTA: para tuneles ferroviarios consultar a Prysmian. La normativa europea exige clase $B2_{ca}$ -s1a, d1, a1.

Construcción

1. Conductor
Metal: cobre recocido.
Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

2. Aislamiento
Material: mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según UNE HD 603-1.
Colores: marrón, negro, gris, azul, amarillo/verde según UNE 21089-1. Unipolares color natural.

3. Elemento separador
Capa especial antiadherente.

4. Relleno (si aplica)
Material: mezcla LSOH libre de halógenos.

5. Cubierta
Material: mezcla especial libre de halógenos tipo AFUMEX UNE 21123-4.
Color: verde.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)

ECO CABLE

Tensión asignada: 0,6/1 kV
Norma diseño: UNE 21123-4
Designación genérica: RZ1-K (AS)

Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm²)	Espesor de aislamiento (mm) (1)	Diámetro exterior (mm) (1)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible enterrado (3) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2)	
							cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
1 x 1,5	0,7	7	67	13,3	21	21	26,5	21,36
1 x 2,5	0,7	7,5	79	7,98	30	27	15,92	12,88
1 x 4	0,7	8	97	4,95	40	35	9,96	8,1
1 x 6	0,7	8,5	120	3,3	52	44	6,74	5,51
1 x 10	0,7	9,6	167	1,91	72	58	4	3,31
1 x 16	0,7	10,6	226	1,21	97	75	2,51	2,12
1 x 25	0,9	12,3	321	0,78	122	96	1,59	1,37
1 x 35	0,9	13,8	421	0,55	153	117	1,15	1,01
1 x 50	1	15,4	579	0,38	188	138	0,85	0,77
1 x 70	1,1	17,3	780	0,27	243	170	0,59	0,56
1 x 95	1,1	19,2	995	0,20	298	202	0,42	0,43
1 x 120	1,2	21,3	1240	0,16	350	230	0,34	0,36
1 x 150	1,4	23,4	1529	0,12	401	260	0,27	0,31
1 x 185	1,6	25,6	1826	0,10	460	291	0,22	0,26
1 x 240	1,7	28,6	2383	0,08	545	336	0,17	0,22
1 x 300	1,8	31,3	2942	0,06	630	380	0,14	0,19
1 x 400	2	36	3921	0,05		446	0,11	0,17
2 x 1,5	0,7	10	134	13,3	23	24	30,98	24,92
2 x 2,5	0,7	10,9	169	7,98	32	32	18,66	15,07
2 x 4	0,7	11,8	213	4,95	44	42	11,68	9,46
2 x 6	0,7	12,9	271	3,3	57	53	7,90	6,42
2 x 10	0,7	15,2	399	1,91	78	70	4,67	3,84
2 x 16	0,7	17,7	566	1,21	104	91	2,94	2,45
2 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	135	116	1,86	1,59
2 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	168	140	1,34	1,16
2 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	204	166	0,99	0,88
3 G 1,5	0,7	10,4	150	13,3	23	24	30,98	24,92
3 G 2,5	0,7	11,4	193	7,98	32	32	18,66	15,07
3 G 4	0,7	12,4	250	4,95	44	42	11,68	9,46
3 G 6	0,7	13,6	324	3,3	57	53	7,90	6,42
3 G 10	0,7	16	486	1,91	78	70	4,67	3,84
3 G 16	0,7	18,7	696	1,21	104	91	2,94	2,45
3 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	115	96	1,62	1,38
3 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	143	117	1,17	1,01
3 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	174	138	0,86	0,77
3 x 70	1,1	Consultar	Consultar	0,27	223	170	0,6	0,56
3 x 95	1,1	Consultar	Consultar	0,20	271	202	0,43	0,42
3 x 120	1,2	Consultar	Consultar	0,16	314	230	0,34	0,35
3 x 150	1,4	Consultar	Consultar	0,12	359	260	0,28	0,3
3 x 185	1,6	Consultar	Consultar	0,10	409	291	0,22	0,26
3 x 240	1,7	Consultar	Consultar	0,08	489	336	0,17	0,21
3 x 300	1,8	Consultar	Consultar	0,06	549	380	0,14	0,18.../...

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).
→ XLP3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLP2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLP3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m /W.
→ XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV
Norma diseño: UNE 21123-4
Designación genérica: RZ1-K (AS)

Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm²)	Espesor de aislamiento (mm) (1)	Diámetro exterior (mm) (1)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible enterrado (3) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2) y (3)	
							cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
.../... 3 x 25/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,780/1,21	115	96	1,62	1,38
3 x 35/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,554/1,21	143	117	1,17	1,01
3 x 50/25	1,0/0,9	Consultar	Consultar	0,386/0,780	174	138	0,86	0,77
3 x 70/35	1,1/0,9	Consultar	Consultar	0,272/0,554	223	170	0,6	0,56
3 x 95/50	1,1/1,0	Consultar	Consultar	0,206/0,386	271	202	0,43	0,42
3 x 120/70	1,2/1,1	Consultar	Consultar	0,161/0,272	314	230	0,34	0,35
3 x 150/70	1,4/1,1	Consultar	Consultar	0,129/0,272	359	260	0,28	0,3
3 x 185/95	1,6/1,1	Consultar	Consultar	0,106/0,206	409	291	0,22	0,26
3 x 240/120	1,7/1,2	Consultar	Consultar	0,0801/0,161	489	336	0,17	0,21
3 x 300/150	1,8/1,4	Consultar	Consultar	0,0641/0,129	549	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	11,2	173	13,3	20	21	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	12,3	227	7,98	28	27	16,23	13,1
4 G 4	0,7	13,4	298	4,95	38	35	10,16	8,23
4 G 6	0,7	14,7	391	3,3	49	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	17,5	593	1,91	68	58	4,06	3,34
4 G 16	0,7	20,4	855	1,21	91	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24,3	1267	0,78	115	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	28,4	1792	0,55	143	117	1,17	1,01
4 x 50	1,0	32,5	2439	0,38	174	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	37,1	3359	0,27	223	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	41,2	4276	0,20	271	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	46,7	5500	0,16	314	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	51,8	6750	0,12	359	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	57,6	8172	0,10	409	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	64,4	10642	0,08	489	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	12	202	13,3	20	21	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	13,3	266	7,98	28	27	16,23	13,1
5 G 4	0,7	14,5	351	4,95	38	35	10,16	8,23
5 G 6	0,7	16	467	3,3	49	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	19	711	1,91	68	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	22,2	1028	1,21	91	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,6	1529	0,78	115	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	31,4	2169	0,55	143	117	1,17	1,01
5 G 50	1,0	35,2	2969	0,38	174	138	-	-

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).
→ XLP3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLP2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLP3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m /W.
→ XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

APÈNDIX 22. MESURA 2: LÍNIA DE VIDA

BETTERSAFE
INTERNATIONAL

Fall Angel™
PROTECTION SYSTEMS

Roof Angel™
Declaration of Conformity

June 2016
Revision 2.0

Contents

Roof Angel Declaration of Conformity

Tests & Results

- EN795: 2012 Type C
- CEN/TS 16415:2013 Type C
- EN795: 2012 Type A
- CEN/TS 16415:2013 Type A

SATRA Type C Technical Report Pass Sheets March 2015

SATRA Type A Technical Report Pass Sheets June 2016

Declaration of Conformity

June 2016

Bettersafe International BV declare that the:

Roof Angel Horizontal Lifeline System

As tested by:

SATRA Technology Centre,
Wyndham Way,
Telford Way,
Kettering,
Northamptonshire,

Passed the following tests:

EN795:2012
CEN/TS 16415:2013

Under the reference

(SATRA)	SPC0224800/1419	Type C 16th March 2015
(SATRA)	SPC0245364/1618/1	Type A 1st June 2016
(SATRA)	SPC0224610/1418/2	Roof Sheet Testing

Further details are on the following pages. Additional information available if required.

Steve Jervis
Development Director

Tests

EN795:2012 Type C March 2015

Clause	Standard	Description	Result
4.1	EN795:2012	General	PASS
4.2	EN795:2012	Materials	PASS
4.3	EN795:2012	Design & Ergonomics	PASS
4.4	EN795:2012	Specific Requirements – Type C	PASS
4.4.3.1	EN795:2012	0.7kN for 1 minute – No Permanent Deformation	PASS
4.4.3.2	EN795:2012	Prediction Calculation Software	PASS
4.4.3.3	EN795:2012	Prediction Calculations within 20% of test results	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Dynamic 100kg Maximum Span Single Span	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Static 300kg 3 minutes	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Dynamic 100kg Minimum Span Single Span	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Static 300kg 3 minutes	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Dynamic 100kg Maximum Multi Span	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Static 300kg 3 minutes	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Dynamic 100kg Minimum Multi Span	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Static 300kg 3 minutes	PASS
4.4.3.4	EN795:2012	Dynamic 100kg All Locations Multi Span	PASS

Tests

CEN/TS 16415:2013 Type C March 2015

Clause	Standard	Description	Result
4.1	CEN/TS 16415:2013	General	PASS
4.2	CEN/TS 16415:2013	Specific Requirements – Type C	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg Maximum Span Single Span	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Static 600kg 3 minutes	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg Minimum Span Single Span	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Static 600kg 3 minutes	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg Maximum Multi Span	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Static 600kg 3 minutes	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg Minimum Multi Span	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Static 600kg 3 minutes	PASS
4.2.4.1	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg All Locations Multi Span	PASS
4.2.4.2	CEN/TS 16415:2013	Max load shall not exceed 50% of Min Breaking Strength	PASS
4.2.4.3	CEN/TS 16415:2013	Prediction Calculations within 20% of test results	PASS
4.2.4.4	CEN/TS 16415:2013	Static 13kN 3 minutes *(12kN + 1kN per additional user)*	PASS
4.2.4.5	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg All Locations Multi Span	PASS
4.2.4.6	CEN/TS 16415:2013	If corners/intermediates are fixed test as single span	N/A

Tests

EN795:2012 Type A June 2016

Clause	Standard	Description	Result
4.1	EN795:2012	General	PASS
4.2	EN795:2012	Materials	PASS
4.3	EN795:2012	Design & Ergonomics	PASS
4.4	EN795:2012	Specific Requirements – Type A	PASS
4.4.1.1	EN795:2012	0.7kN for 1 minute – No Permanent Deformation	PASS
4.4.1.2	EN795:2012	Dynamic 100kg	PASS
4.4.1.2	EN795:2012	Static 300kg 3 minutes	PASS
4.4.1.3	EN795:2012	Static 12kN 3 minutes	PASS

Tests

CEN/TS 16415:2013 Type A June 2016

Clause	Standard	Description	Result
4.1	CEN/TS 16415:2013	General	PASS
4.2	CEN/TS 16415:2013	Specific Requirements – Type A	PASS
4.2.1.1	CEN/TS 16415:2013	Dynamic 200kg	PASS
4.2.1.1	CEN/TS 16415:2013	Static 600kg 3 minutes	PASS
4.2.1.3	CEN/TS 16415:2013	Static 13kN 3 minutes *(12kN + 1kN per additional user)*	PASS

SATRA Technology Centre Ltd
Wyndham Way, Telford Way Industrial Estate
Kettering, Northamptonshire NN16 8SD
United Kingdom
Tel: +44 (0) 1536 410000.
Fax +44 (0) 1536 410626
e-mail: info@satra.co.uk

Firm: Universal Safety Systems Limited
Unit C3 & C4
Ryelands Business Centre
Ryelands Lane
Elmley Lovett
Worcestershire
WR9 0PT
For the attention of: Andrew Davis

Technical Report

Subject: TESTING OF HORIZONTAL LIFELINE DESCRIBED AS "FALL ANGEL" IN ACCORDANCE WITH EN 795: 2012 & TS 16415: 2013
Our ref: SPC0224800/1419 Issue 3
Date: 16th March 2015
This replaces report reference SPC0224800/1419 dated 4th August 2014

Conditions of Issue:

This report may be forwarded to other parties provided that it is not changed in any way. It must not be published, for example by including it in advertisements, without the prior, written permission of SATRA.

Results given in this report refer only to the samples submitted for analysis and tested by SATRA. Comments are for guidance only.

A satisfactory test report in no way implies that the product tested is approved by SATRA and no warranty is given as to the performance of the product tested. SATRA shall not be liable for any subsequent loss or damage incurred by the customer as a result of information supplied in the report.

Report signed by: D Harrison
Position: PPE Technologist
Department: Safety Product Centre

SATRA TECHNOLOGY

Technical Report

WORK REQUESTED

Samples of horizontal anchor line described as "Fall Angel" were received by SATRA on 27th June & 21st July 2014 for testing in accordance with EN 795: 2012 & TS 16415: 2013 for a type C device.

CONCLUSIONS

SAMPLE REFERENCE	STANDARD	CLAUSE / PROPERTY	PASS / FAIL
Fall Angel	EN 795: 2012	4.1 General	PASS
		4.2 Materials	PASS
		4.3 Design and ergonomics	PASS
		4.4 Specific requirements – type C	PASS
	CEN/TS 16415: 2013	4.1 General	PASS
		4.2 Specific requirements – type C	PASS

TESTING

Testing was carried out in accordance with EN 795: 2012 between 27th June & 21st July 2014, in the presence of representatives from Universal Safety Systems Limited

The anchor device is intended as a class C (anchor line) device. The anchor device was supplied with and without energy absorbers in the line

For the purposes of testing, the anchor device was installed on concrete using 4 x M16 bolts, with test forces applied in a horizontal direction

Samples were tested as received, and were not subject to any pre-conditioning processes other than those stated in individual test clauses

Report by: Dan Harrison
Universal Safety Systems Limited
SPC0224800/1419 Issue 3
16th March 2015

Signed: D Harrison
PPE Technologist
Safety Product Centre
Page 2 of 28

D Harrison

Declaration of Conformity

Type A June 2016

SATRA Technology Centre Ltd
Wyndham Way, Telford Way, Kettering,
Northamptonshire, NN16 8SD United Kingdom
Tel: +44 (0) 1536 410000
Fax +44 (0) 1536 410626
email: info@satra.co.uk
www.satra.co.uk

UKAS TESTING 0248

Customer details:	Universal Safety Systems Limited Unit C3 & C4 Ryelands Business Centre Ryelands Lane Elmley Lovett Worcestershire WR9 0PT	SATRA reference:	SPC0245364 /1618/1
		Your reference:	
		Date of report:	14 June 2016
		Samples received:	1 June 2016
For the attention of:	Andrew Davis	Date(s) work carried out:	Between 1 & 2 June 2016

TECHNICAL REPORT

Subject: Testing of Single point anchor device described as "Fall Angel" in accordance with EN 795: 2012 & TS 16415: 2013 Type A

Conditions of Issue:

This report may be forwarded to other parties provided that it is not changed in any way. It must not be published, for example by including it in advertisements, without the prior, written permission of SATRA.

Results given in this report refer only to the samples submitted for analysis and tested by SATRA. Comments are for guidance only.

Tests marked ≠ fall outside the UKAS Accreditation Schedule for SATRA. All interpretations of results of such tests and the comments based upon them are outside the scope of UKAS accreditation and are based on current SATRA knowledge.

A satisfactory test report in no way implies that the product tested is approved by SATRA and no warranty is given as to the performance of the product tested. SATRA shall not be liable for any subsequent loss or damage incurred by the client as a result of information supplied in the report.

The uncertainty of the results (UoM) in this report is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which provides for a confidence level of approximately 95%.

Report signed by: Daniel Harrison
Position: PPE Technologist
Department: Safety Product Testing

SATRA Technology Centre Ltd (a subsidiary of SATRA). Registered in England No. 3856296 at the above address.

SATRA TECHNOLOGY

TECHNICAL REPORT

UKAS TESTING 0248

WORK REQUESTED

Samples of anchor device, described as "Fall Angel", were received by SATRA on the 1st June 2016, for testing in accordance with EN 795: 2012 & CEN/TS 16415: 2013 type A

CONCLUSIONS

SAMPLE REFERENCE	STANDARD	CLAUSE / PROPERTY	PASS / FAIL
Fall Angel	EN 795: 2012	4.1 General	PASS
		4.2 Materials	PASS
		4.3 Design and ergonomics	PASS
		4.4 Specific requirements – type A	PASS
	CEN/TS 16415: 2013	4.1 General	PASS
		4.2 Specific requirements – type A	PASS

TESTING

Testing was carried out in accordance with EN 795: 2012 between the 1st & 2nd June 2016

The anchor device allows up to a maximum of 2 users to be attached simultaneously

For the purposes of testing, the anchor device was installed onto concrete using 4 x M16 anchor fixings, with test forces applied in a horizontal direction

Samples were tested as received, and were not subject to any pre-conditioning processes other than those stated in individual test clauses

Declaration of Conformity

Roof Type Testing

Roof Type	Fixing Type	Details	Destruction Load kN	Maximum End Load kN
Single Ply Membrane	Toggle Bolts	60mm Insulation, Steel Deck	20.70	10.35
Single Ply Membrane	Toggle Bolts	60mm Insulation, 18mm Plywood Deck	25.90	12.95
Profile Sheet Composite	Rivet	0.5mm Steel Composite Panel	24.10	12.05
Profile Sheet Single Skin	Rivet	0.4mm Steel Deck	8.80	4.40
Profile Sheet Single Skin	Rivet	0.7mm Steel Deck	24.20	12.10
Standing Seam Build Up	Clamp	0.9mm Aluminium Top Deck	24.40	12.20

BETTERSAFE
INTERNATIONAL

UK
Riverside
Mountbatten Way
Congleton
Cheshire
CW12 1DY
United Kingdom

t | + 44 (0) 1260 217 437

NETHERLANDS
Azewijnseweg 12 SF
4214 KC Vuren
The Netherlands

t | + 31(0) 183 820 280

info@bettersafeinternational.com
www. bettersafeinternational.com

APÈNDIX 23. MESURA 2: ESCALA VERTICAL DE SEGURETAT

SVS2 | ESCALERA VERTICAL DE SEGURIDAD CON JAULA

SVS2 | ESCADA VERTICAL DE SEGURANÇA COM GAIOLA

La SVS2 es una escalera vertical con barandilla para desembarcar con total seguridad. Es un producto indicado para subirse a entreplantas o altillos. Se suministra con soportes, pletinas para fijar la escalera a la pared.

A SVS2 é uma escada vertical com gradil para um desembarque seguro. É um produto adequado para subir a mezaninos ou sótãos. Fornecida com suportes, placas para fixar a escada à parede.

La escalera vertical modelo SVS2 se fabrica según la altura de pared facilitada por el cliente. La carga máxima que aguanta es de 150 kg.

A escada vertical modelo SVS1 é fabricada de acordo com a altura da parede fornecida pelo cliente. A carga máxima que pode suportar é de 150 kg.

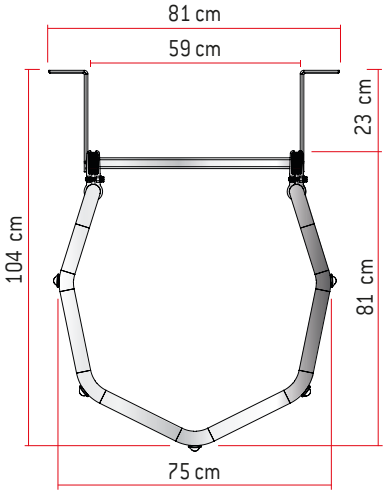
faraone®

www.faraone.es

SVS2

Escalera vertical de seguridad con jaula.

Escada vertical de segurança com gaiola.

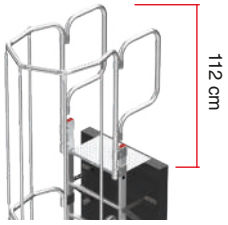


Para escaleras con alturas superiores a 6 m. se aconseja el Modelo SVS1 con descansillo.

Para escadas com alturas superiores a 6 m, recomendase o modelo SVS1 com patamar.

Altura de barandilla de 112 cm.

Altura do gradil de 112 cm.



Cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas.

Fecho inferior para impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

ACCESORIOS OPCIONALES | *ACESSÓRIOS OPCIONAIS*

ART.	DESCRIPCIÓN / *DESCRIÇÃO*
SVS-P	Separación especial de pared. Medida de 25 a 78 cm. *Separação especial. Medida de 25 a 78 cm.*
SVS-C	Cancela de seguridad. / *Porta de segurança.*

SVS-P

SVS-C

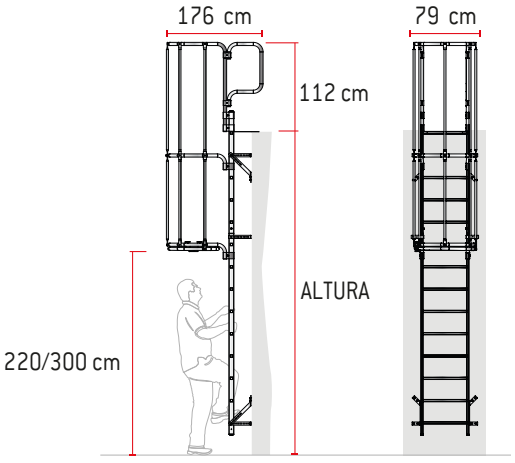
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ART.	ALTURA (m)
SVS264	2.36 / 2.64
SVS292	2.64 / 2.92
SVS320	2.92 / 3.20
SVS348	3.20 / 3.48
SVS376	3.48 / 3.76
SVS404	3.76 / 4.04
SVS432	4.04 / 4.32
SVS460	4.32 / 4.60
SVS488	4.60 / 4.88
SVS516	4.88 / 5.16
SVS544	5.16 / 5.44
SVS572	5.44 / 5.72
SVS600	5.72 / 6.00
SVS628	6.00 / 6.28

ART.	ALTURA (m)
SVS656	6.28 / 6.56
SVS684	6.56 / 6.84
SVS712	6.84 / 7.12
SVS740	7.12 / 7.40
SVS768	7.40 / 7.68
SVS796	7.68 / 7.96
SVS824	7.96 / 8.24
SVS852	8.24 / 8.52
SVS880	8.52 / 8.80
SVS908	8.80 / 9.08
SVS936	9.08 / 9.36
SVS964	9.36 / 9.64
SVS992	9.64 / 9.92
SVS1020	9.92 / 10.20

Nota: Se entrega desmontado. Montaje sencillo.

Nota: Entregue desmontado. Montagem simples.



APÈNDIX 24. MESURA 3: BOMBA DE CALOR

AQUARIS **MX PRO R-32** [40-70 kW]

Bomba de calor inverter monobloc para producción de calefacción, refrigeración y ACS.

100% HIDRÓNICA

A++

R-32

La solución para grandes demandas energéticas

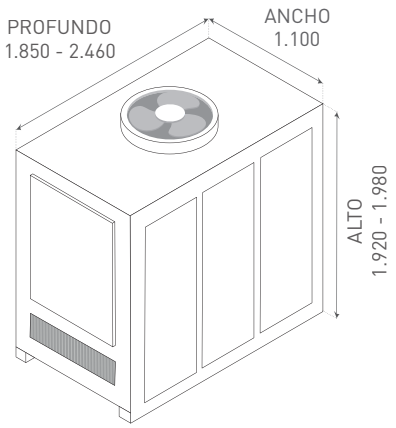
Versiones:

/DS: Recuperación parcial
/BT: Baja temperatura de agua
/C: Canalizable
/C(S): Canalizable con encapsulamiento compresor
/SL/SSL: Versión acústica
/PS/PSI/PSEC/PD: Versión hidráulica
/**-SI: Versión hidrónica

Nuevo producto con el gas ecológico R-32 y con una amplia gama de versiones y opcionales.

Se pueden instalar hasta 7 máquinas en cascada (369 kW).

Dimensiones



140 / 250 / 260 / 270

Versión estándar/con bomba Anch. x alt. x prof. (mm)	1.100 x 1.920 x 1.850
Versión SL / SSL / C / C(S) Anch. x alt. x prof. (mm)	1.100 x 1.980 x 1.850
Versión con bomba y depósito Anch. x alt. x prof. (mm)	1.100 x 1.920 x 2.460
Versión SL / SSL / C / C(S) con bomba y depósito Anch. x alt. x prof. (mm)	1.100 x 1.980 x 2.460

Versatilidad en el diseño

Las versiones disponibles para las bombas de calor son:

- **AQUARIS MX PRO R-32 -** Bomba de calor reversible.
- **AQUARIS MX PRO DS R-32 -** Bomba de calor reversible con recuperación parcial.
- **AQUARIS MX PRO BT R-32 -** Bomba de calor reversible para funcionamiento a bajas temperaturas de agua.
- **Versión C(S) -** Versión canalizable con encapsulamiento compresor
- **Versión C -** Versión canalizable.
- **Versión SL -** Versión silenciada.
- **Versión SSL -** Versión super silenciada.

Amplia gama de kits hidrónicos

- **PS -** Unidad con una bomba de agua de velocidad fija AC.
- **PSI -** Unidad con una bomba de agua AC controlada por un inversor externo instalado en el cuadro eléctrico.
- **PSEC -** Unidad con una bomba de agua EC.
- **PD -** Unidad con bomba de velocidad fija AC y segunda bomba de reserva.
- ****-SI -** Unidad con opción de kit hidrónico (PS/PSI/PSEC/PD) y depósito integrado de 400 litros y vaso de expansión de 24 litros.

DATOS TÉCNICOS (1/2)

AQUARIS MX PRO R-32 (1)			140	250	260	270
DATOS ELÉCTRICOS						
Alimentación		V-ph-Hz	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50
Corriente máx. absorbida		A	34	48	58	63
REFRIGERACIÓN						
A35/W18	Potencia frigorífica	kW	37,2	55,1	65,1	65,6
A35/W7	Potencia frigorífica	kW	29,7	36,2	48	52,7
	SEER	kWh/kWh	4,8	4,72	4,86	4,85
CALEFACCIÓN						
A7/W35	Potencia térmica	kW	40,1	50,4	61,6	66,8
	SCOP (Clima medio / cálido)	kWh/kWh	4,25 / 5,73	4,16 / 5,66	3,92 / 5,76	3,94 / 5,63
A7/W55	Potencia térmica	kW	38,4	48,3	56,2	61,9
	SCOP (Clima medio / cálido)	kWh/kWh	3,23 / 4,14	3,11 / 4,09	3,08 / 4,24	3,08 / 4,13
Eficiencia energética W35/W55		Clase	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+
COMPRESOR						
Tipo			Scroll DC Inverter			
Número			1	2	2	2
MOTOR VENTILACIÓN						
Tipo/Número ventiladores			Motor DC Brushless / 1			
Caudal de aire nominal		m^3/h	15.724	19.552	23.101	19.969
Presión disponible para versión canalizable (C)		Pa	40	22	24	19

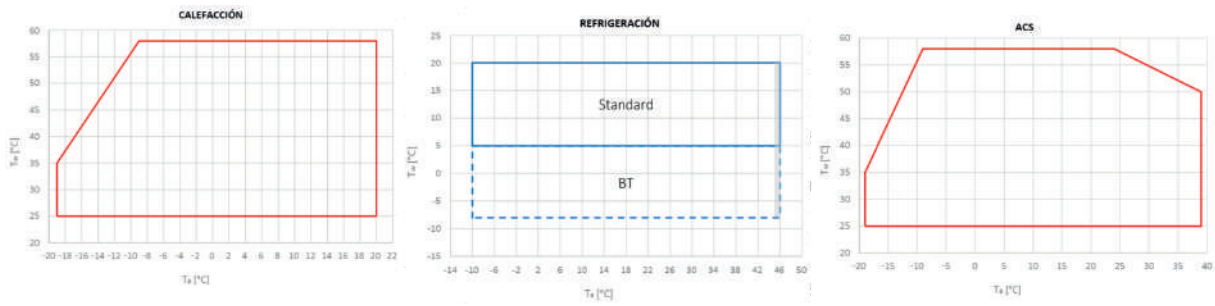
(1) Datos técnicos relativos a consumos y potencias dados para la versión hidráulica con bomba PS/PSI/PD.
Para otras versiones, consultar manual técnico.

AQUARIS **MX PRO R-32** [40-70 kW]

DATOS TÉCNICOS (2/2)

AQUARIS MX PRO R-32		140	250	260	270
DIMENSIONES Y PESO					
Dimensiones versión con bomba y depósito (Ancho x Alto x Profundo)	mm	1.100x1.920x2.460	1.100x1.920x2.460	1.100x1.920x2.460	1.100x1.920x2.460
Dimensiones versión SL / SSL / C / C(S) con bomba y depósito (Ancho x Alto x Profundo)	mm	1.100x1.980x2.460	1.100x1.980x2.460	1.100x1.980x2.460	1.100x1.980x2.460
Peso en ejercicio (v. estándar)	kg	440	540	560	600
NIVEL SONORO					
Potencia sonora (estándar / SL / SSL)	dB(A)	77 / 76 / 75	83 / 82 / 81	84 / 83 / 82	84 / 83 / 82
REFRIGERANTE					
Tipo/Cantidad refrigerante	R-32	6,5 kg	9,5 kg	11,7 kg	12 kg
CIRCUITO HIDRÁULICO					
Conexiones hidráulicas	"GAS/H	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2
Caudal bomba kit PS/PSI (Presión disponible)	m^3/h (mca)	7,0 m^3/h (12,0 mca)	8,6 m^3/h (11,0 mca)	10,2 m^3/h (13,0 mca)	11,5 m^3/h (12,0 mca)
CÓDIGO		5500020410	5500020411	5500020412	5500020413

LIMITES DE FUNCIONAMIENTO



kosner
Climatización eficiente

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITÉ

CE
0948

Matricola	Serial No.	Serienummer	Matricule	
Anno	Year	Jahr	Année	
Unità Modello	Unit Model	Gerätmodell	Unité Modéle	
Tipo	Type	Typ	Type	**AQUARIS MX PRO 140 R32 / Monoblocco / Monoblock**
Categoria PED	Category PED	PED Kategorie	Categorie PED	**III**
Lato bassa pressione	Low pressure side	Niederdruckseite	Côté basse pression	**PS: 27,6 bar - TS: -20 / 46 °C**
Lato alta pressione	High pressure side	Hochdruckseite	Côté haute pression	**PS: 46 bar - TS: -20 / 120 °C**

Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol	**R32**
Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase	**PED group 1**
Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto	**EN 378 category A2L**

Il Fabbricante, SALTOKI LOGISTICA ZARAGOZA S.A - Pol. Cogullada. Av. Alcalde Caballero 16, Zaragoza - España - saltoki@saltoki.es, +34 976 47 25 00 ,
dichiara sotto la sua sola responsabilità che la macchina risulta in conformità con quanto previsto dalle seguenti direttive CEE,
comprese le ultime modifiche, e con la relativa legislazione nazionale di recepimento

The Manufacturer, SALTOKI LOGISTICA ZARAGOZA S.A - Pol. Cogullada. Av. Alcalde Caballero 16, Zaragoza - España - saltoki@saltoki.es, +34 976 47 25 00 ,
declares under its sole responsibility that the machine complies with the following EEC directives,
including the most recent amendments, and the relevant

Der Hersteller, SALTOKI LOGISTICA ZARAGOZA S.A - Pol. Cogullada. Av. Alcalde Caballero 16, Zaragoza - España - saltoki@saltoki.es, +34 976 47 25 00 ,
erklärt eigenverantwortlich, dass die Maschine der in den folgenden EWG-richtlinien vorgesehenen,
einschließlich der letzten Änderungen, sowie den angewandten Landesgesetzen entspricht

Le Fabricant, SALTOKI LOGISTICA ZARAGOZA S.A - Pol. Cogullada. Av. Alcalde Caballero 16, Zaragoza - España - saltoki@saltoki.es, +34 976 47 25 00 ,
déclare sous sa seule responsabilité que la machine est conforme aux directives CEE suivantes,
y compris les dernières modifications, et à la législation nationale d'accueil correspondante

2014/68/UE	concernente la messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione relating to the making available on the market of pressure equipment Über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression	norme armonizzate harmonised norms Harmonisierten Normen normes harmonisées	EN 14276-1:2020, EN 14276-2:2020, EN 12735-1:2020, EN 12735-2:2016, EN 378:2017, EN 13134:2002

Riferimento all'Organismo Notificato Reference to Notified Body Bezug auf der benachrichtigten Behörde Par référence à l'Organisme Notifié	TÜV Italia S.r.l, Gruppo TÜV SUD, Via Carducci 125,Pal.23, 20099 Sesto San Giovanni (MI), Italia Mod. A2: TIS-PED-MI-20-03-318627-15651 Rev.1

Moduli valutazione conformità componenti alla direttiva 2014/68/UE Components directive 2014/68/UE conformity evaluation modules Konformitätsbewertungsmodule nach der Richtlinie 2014/68/UE Module évaluation conformité composantes directive 2014/68/UE	Compressori / Compressors / Verdichters / Compresseurs	D1
	Scambiatori / Heat exchangers / Wärmetauscher / Échangeurs	H
	Ricevitori / Receivers / Sammler / Recepteurs	B+D
	Separatori / Separators / Abscheider / Separateurs	B+D
	Filtri / Filters / Filters / Filtres	-
	Valvole / Valves / Ventile / Vannes	A1
	Valv.sicurezza / Safety valve / Sicherheitsventil / Van. securitè	-
	Pressostati / Pressure switches / Druckschalter / Pressostats	B+D

2006/42/CE	relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE on machinery, and amending Directive 95/16/EC über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE	norme armonizzate harmonised norms Harmonisierten Normen normes harmonisées	EN 12100:2010, EN 60335-1:2013 + A1:2019 + A11:2015 + A13:2018 + A14:2019, EN 60335-2-40:2005 + A1:2007 + A2:2009 + A13:2012
2014/35/UE	relativa al materiale elettrico adoperato entro taluni limiti di tensione lating to electrical equipment for use within certain voltage limits Bezug auf die elektrischen Betriebsmittel innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen verwendet relatives au matériel électrique employé dans certaines limites de tension	norme armonizzate harmonised norms Harmonisierten Normen normes harmonisées	
2014/30/UE	concernente la compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC Über elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE	norme armonizzate harmonised norms Harmonisierten Normen normes harmonisées	EN 61000-6-2; EN 61000-6-4; EN 61000-6-8; EN 61000-3-12; EN 61000-3-11

Zaragoza,21/04/2022
Juan Carlos Saiz

Il Legale Rappresentante e persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico
The Legal Representative and the person authorized to compile the technical file
Der gesetzliche Vertreter und die zur Erstellung der technischen Datei befugte Person
Le Represéntant Leégal et la personne autorisée à constituer le dossier technique

Manual de control

kosner
Climatización eficiente

Enfriadoras y bombas de calor inverter aire/agua con ventilador axial

Aquaris MX PRO R-32

MODELOS:

AQUARIS MX PRO 0140
AQUARIS MX PRO 0250
AQUARIS MX PRO 0260
AQUARIS MX PRO 0270

Manual original

01		A.B.	A.B.	Capítulo 17 añadido
00		A.B.	A.B.	Primera emisión
Rev	**Fecha**	**Compilado**	**Aprobado**	**Nota**
Código				**Serie**
MCO01080140001				**Enfriador y inversor Aire/Agua bomba de calor con ventiladores axiales**

ÍNDICE

1. FINALIDAD Y CONTENIDO DEL MANUAL 6
1.1 CONSERVACIÓN DEL MANUAL 6
1.2 CONVENCIONES GRÁFICAS UTILIZADAS EN EL MANUAL 6
2. USO PERMITIDO 6
3. NORMATIVAS GENERALES SOBRE LA SEGURIDAD 6
3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 7
3.2 SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES 7
3.3 SEÑALES DE SEGURIDAD 7
3.4 FICHA DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE 7
4. INTERFAZ USUARIO - CONTROL 7
4.1 DISPLAY 8
4.1.1 TECLAS 8
4.1.2 LED 8
4.2 MENÚ 9
4.3 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA [Set] 9
4.4 MENÚ CONTRASEÑA [PSS] 9
4.5 MENÚ ALARMAS [Err] 9
4.6 MENÚ SONDAS [tP] 9
4.7 MENÚ ENTRADAS DIGITALES [Id] 10
4.8 MENÚ PARÁMETROS [Par] 10
4.9 MENÚ HORAS DE FUNCIONAMIENTO [oHr] 10
4.10 MENÚ HISTÓRICO [HiSt] 10
4.11 MENÚ VERSIÓN DEL FIRMWARE [Fir] 10
4.12 MENÚ USB [USB] 10
4.12.1 ACTUALIZACIÓN FIRMWARE [UPdF] 10
4.12.2 ACTUALIZACIÓN PARÁMETROS [UPPA] 10
5. RECURSOS DEL SISTEMA 11
6. MODIFICACIÓN DEL PUNTO DE CONSIGNA DINÁMICO 11
7. MODIFICACIÓN DEL PUNTO DE CONSIGNA DE LA ENTRADA ANALÓGICA 12
8. CIRCULADOR 12
8.1 FUNCIONAMIENTO CONTINUO 13
8.2 FUNCIONAMIENTO POR LLAMADA DEL TERMOREGULADOR 13
8.3 FUNCIONAMIENTO EN LLAMADA DEL TERMORREGULADOR CON ACTIVACIÓN PERIÓDICA 13
8.4 FUNCIONAMIENTO CON RESISTENCIA DE INTEGRACIÓN ACTIVA 13
8.5 FUNCIONAMIENTO BOMBA HIDRÁULICA EN ANTIHIELO 13
8.5.1 REGULACIÓN PROPORCIONAL 13
8.6 PURGA DE LA INSTALACIÓN 14
9. LOGICA DE ACTIVACIÓN Y APAGUADO DEL COMPRESOR 14
9.1 REGULACIÓN EN MODO FRÍO 14
9.2 REGULACIÓN EN CALEFACCIÓN 15
10. VENTILADOR 15
11. RESISTENCIA DEL CÁRTER DEL COMPRESOR 15
12. PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA 15

12.2.1 MEMORIZACIÓN DE LA SONDA EN CALEFACCIÓN 16
12.2.2 MODO CALEFACCIÓN EN ACUMULACIÓN SANITARIA..... 16
13. FUNCIONES A DISTANCIA 16
13.1 ON/OFF..... 16
13.2 CAMBIO MODO VERANO/INVIERNO 16
13.3 LLAMADA SANITARIA DESDE ENTRADA DIGITAL 17
13.4 SONDA REMOTA DE LA INSTALACIÓN..... 17
14. CICLO DE DESESCARCHE 17
15. FUNCIONALIDAD HZ MÍNIMOS..... 17
16. FUNCIONALIDAD HZ MÁXIMOS 18
17. ACCESORIO KA2 -GESTIÓN RESISTENCIA TANQUE 18
18. LÓGICAS ACTIVABLES CON MÓDULO GI - GESTION INSTALACIÓN (ACCESORIO).... 19
19. RECURSOS DEL SISTEMA 19
20. DOBLE PUNTO DE CONSIGNA..... 19
20.1 VENTILACIÓN SILENCIADA 19
21. RECUPERACIÓN PARCIAL (SI PRESENTE ACCESORIO DS).....20
22. RESISTENCIAS AUXILIARES 20
22.1 RESISTENCIA DE LA INSTALACIÓN 20
22.2 RESISTENCIA SANITARIO 21
22.3 ÚNICA RESISTENCIA DE INTEGRACIÓN INSTALACIÓN/SANITARIO 21
22.4 MODALIDAD DE SELECCIÓN RESISTENCIAS DE INTEGRACIÓN 21
22.5 GESTIÓN CIRCULADOR CON RESISTENCIA ACTIVA 21
22.6 HABILITACIÓN CALDERA 21
22.7 ACTIVACIÓN DE LAS RESISTENCIAS DE INTEGRACIÓN Y/O CALDERA EN FUNCIONAMIENTO CONJUNTO O EN SUSTITUCIÓN DEL COMPRESOR DE LA BOMBA DE CALOR....22
22.8 FUNCIONAMIENTO EN BOMBA DE CALOR 22
22.9 FUNCIONAMIENTO CONJUNTO (I INTERVALO)..... 22
22.10 FUNCIONAMIENTO CONJUNTO (II INTERVALO)..... 22
22.11 FUNCIONAMIENTO EN SUSTITUCIÓN 23
22.12 INTERVALOS DE FUNCIONAMIENTO 23
22.13 GESTIÓN OFFSET DE LOS SISTEMAS AUXILIARES 26
23. TABLAS DE CONFIGURACIONES PERMITIDAS 26
24. ALARMAS..... 29
24.1 [E006] FLUXOSTATO 29
24.2 [E018] ALTA TEMPERATURA 30
24.3 [E005] ANTIHIELO..... 30
24.4 [E611÷E682] ALARMAS DE SONDA O PRESOSTATO 30
24.5 [E691÷E701] ALARMAS TRANSDUCTORES 30
24.6 [E801] TIMEOUT INVERTER..... 30
24.7 [E851 ÷E971] ALARMAS INVERTER 30
24.8 [E00] SEÑALIZACIÓN ON/OFF A DISTANCIA..... 30
24.9 [E001] ALTA PRESIÓN..... 30
24.10 [E002] BAJA PRESIÓN..... 30
24.11 [E008] LIMITACIÓN DRIVER 30

24.12 [E041] VÁLVULA DE 4 VÍAS 30
24.13 FALTA DE TENSIÓN 30
24.14 TABLA DE ALARMAS DEL BLOQUE DE SERVICIOS..... 31
25. VARIABLES MODBUS 31

1. FINALIDAD Y CONTENIDO DEL MANUAL

El manual de control de las unidades tiene como objetivo proporcionar la información necesaria para permitir el uso adecuado de todas las funciones de la máquina, en particular, pretende proporcionar la información esencial para la configuración del control de las unidades. Las indicaciones contenidas en este manual han sido escritas para el instalador y el usuario que utilizan la máquina: éste último, aun si no tiene nociones específicas, encontrará en estas páginas las indicaciones que le permitirán utilizarla con eficacia. Se recomienda al usuario seguir estrictamente las indicaciones contenidas en el presente boletín, en particular las relativas a las normas de seguridad y las intervenciones de mantenimiento ordinario.
El manual describe la máquina al momento de su comercialización; la empresa se reserva el derecho a realizar cambios y mejoras tecnológicas en el producto y no está obligada a actualizar los manuales de las versiones anteriores.
Además, la empresa declina toda responsabilidad por imprecisiones contenidas en el manual, así como provocadas por errores de impresión o transcripción. Asegúrese de utilizar el manual que acompaña a la unidad, en caso de actualizaciones o dudas contactar con la sede.

1.1 CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual debe acompañar siempre la máquina a la cual se refiere. Debe estar en un lugar seguro, protegidos del polvo, humedad y fácilmente accesible al operador que debe consultarlo necesariamente toda vez que tenga dudas sobre el uso de la máquina.
Las posibles actualizaciones enviadas al cliente deben adjuntarse al presente manual.
La empresa permanece a disposición para brindar, a petición, información más detallada respecto al presente manual, así como proporcionar información sobre el uso y mantenimiento de sus máquinas.

1.2 CONVENCIONES GRÁFICAS UTILIZADAS EN EL MANUAL

	Señala operaciones que no han de realizarse.
	Señala operaciones peligrosas para las personas y/o para el buen funcionamiento de la máquina.
	Señala operaciones con peligro de electrocución debido a tensiones eléctricas peligrosas.
	Señala información importante que el operador debe necesariamente seguir para el buen funcionamiento de la máquina en condiciones de preservación. Señala, además, algunas notas de tipo general.

2. USO PERMITIDO

- La empresa excluye todo tipo de responsabilidad contractual y extracontractual por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación y mantenimiento derivados de usos inapropiados o por una lectura parcial o superficial de las informaciones contenidas en este manual.
- Estas unidades han sido realizadas para el calentamiento y/o enfriamiento de agua. Otra aplicación, no expresamente autorizada por el fabricante, se considerará inapropiado y, por tanto, no permitida.
- La modificación de la lógica de funcionamiento y/o de los parámetros de control debe ser realizada por personal experimentado y cualificado. Sólo el personal cualificado puede acceder al cuadro eléctrico y conectar dispositivos externos.
- Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en comercios, en la industria ligera y en las granjas, o para uso comercial por parte de personas no expertas.
- El aparato puede ser utilizado por niños menores de 8 años y por personas con reducidas capacidades físicas, sensoriales o mentales, o carentes de experiencia o del conocimiento necesario, siempre bajo vigilancia o después de que las mismas hayan recibido las instrucciones relativas al uso seguro del aparato y a la comprensión de sus peligros inherentes. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento destinado a ser realizado por el usuario no puede ser realizado por niños sin vigilancia.
- Es prohibido entrar en contacto con personas que utilizan aparatos con control eléctrico, como marcapasos, por lo que se pueden crear interferencias perjudiciales. Es recomendable tener distancias adecuadas de la instalación, come indicado por el sistema medico utilizado.

3. NORMATIVAS GENERALES SOBRE LA SEGURIDAD

Antes de comenzar a realizar cualquier tipo de operación en las unidades, cada usuario y operador debe conocer perfectamente el funcionamiento de la máquina y sus mandos y haber leído y entendido todas las informaciones contenidas en el presente manual y del manual del usuario -instalador.

	SE PROHÍBE:
	Extraer y/o manipular cualquier dispositivo de seguridad.
	Acceder al cuadro eléctrico sin autorización.
	Tocar las instalaciones sin autorización.
	Cualquier operación de limpieza cuando el interruptor eléctrico principal está en 'ON'.
	Tirar, desconectar, torcer los cables eléctricos del aparato.
	Subir con los pies al aparato, sentarse y/o apoyar cualquier tipo de objeto.
	Rociar o echar agua directamente sobre el aparato.
	Tocar el aparato con los pies desnudos y con partes del cuerpo mojadas o húmedas.
	Manipular o sostituir partes de la máquina no autorizadas expresamente por el fabricante. Dichas intervenciones eximen el fabricante de toda responsabilidad civil o penal.
	ATENCIÓN:
	Antes de continuar es obligatorio consultar el manual del usuario - instalador que acompaña la unidad.
	No meta las manos ni introduzca destornilladores, llaves u otros utensilios en las partes en movimiento.
	El responsable de la máquina y el encargado del mantenimiento, deben recibir la formación y el entrenamiento adecuados para poder llevar a cabo sus tareas en condiciones de seguridad.
	El puesto de trabajo del operador debe mantenerse limpio, en orden y libre de objetos que pueden limitar un movimiento libre. El puesto de trabajo debe estar adecuadamente iluminado para poder realizar las operaciones previstas.
	No todas las configuraciones descritas pueden activarse y/o modificarse simultáneamente.
	Valores diferentes de aquellos predeterminados pueden comprometer el buen funcionamiento de la máquina, en caso de dudas sobre el valor de configurar contacte la sede.

	El acceso al cuadro eléctrico está permitido solo al personal autorizado. Las conexiones al bloque de terminales sólo deben ser realizadas por personal cualificado.
	Cualquier operación de mantenimiento ordinario y/o extraordinario debe hacerse con la máquina parada, sin alimentación eléctrica.
	Antes de efectuar intervenciones en el cuadro eléctrico ES OBLIGATORIO: **-Apagar la unidad desde el panel de control (se visualiza "OFF");** **-Poner el interruptor general sobre de la unidad en "OFF";** **-Esperar 15 segundos antes de acceder al cuadro eléctrico;** **-Asegurarse de que la conexión a tierra funcione;** **-Mantenerse bien aislados del suelo, con las manos y pies secos, o usando plataformas aislantes y guantes aislantes;** **-Mantener lejos materiales extraños de las instalaciones.**

3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Consulte el manual de usuario - instalador que acompaña a la unidad.

3.2 SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Consulte el manual de usuario - instalador que acompaña a la unidad.

3.3 SEÑALES DE SEGURIDAD

Consulte el manual de usuario - instalador que acompaña a la unidad.

3.4 FICHA DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE

Consulte el manual de usuario - instalador que acompaña a la unidad.

4. INTERFAZ USUARIO - CONTROL

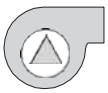
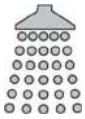
La unidad está equipada con una pantalla de 4 dígitos con teclado integrado; a continuación se describen las principales funciones y la navegación en los distintos menús. Normalmente, si la unidad está encendida, la pantalla muestra la temperatura de salida del agua en grados Celsius o el código de alarma, si está activo.

4.1 DISPLAY

4.1.1 TECLAS

MODE ESC	Selecciona el modo de funcionamiento y restablece las alarmas de rearme manual. Con cada presión de la tecla si obtiene la secuencia siguiente: OFF -> COOL -> COOL+SAN* -> HEAT -> HEAT+SAN* -> OFF (*= si está habilitado el modo sanitario) Durante la configuración de los parámetros tiene la función de tecla ATRÁS.
PRG	Permite entrar en el menú seleccionado para visualizar las subcarpetas o ajustar un valor (por ejemplo, los puntos de consigna de verano, invierno y sanitario o los diversos parámetros).
	Tecla UP permite desplazarse hacia un menú superior o aumentar el valor de un parámetro.
	Tecla DOWN permite desplazarse hacia un menú inferior o de disminuir el valor de un parámetro.

4.1.2 LED

	Led modalidad en frío: está encendido si se selecciona la modalidad COOL o COOL+SAN.
	Led modalidad calefacción: está encendido si se selecciona la modalidad HEAT o HEAT+SAN.
	Led bomba: está encendido si la bomba está activada.
	Led alarma: está encendido si hay alarmas activas.
	Led desescarche: parpadea para entrar en desescarche, está encendido cuando el desescarche está en curso.
	Led del compresor: parpadea si el compresor está en marcha, está encendido si el compresor está activo.
	Led sanitaria: parpadea si la producción sanitaria está en curso, está encendido si se selecciona la modalidad COOL+SAN o HEAT+-SAN y la producción sanitaria no está en curso.
	Led resistencias KA: está encendido si las resistencias antihielo son activas.

4.2 MENÚ

A continuación se enumeran los elementos gestionados por el menú principal. Algunos de estos elementos sólo son visibles por el instalador, que deberá acceder al menú PSS para introducir la contraseña y habilitar el acceso con mayor privilegio.

MENÚ	ETIQUETA	NIVEL	OTRAS CONDICIONES
Punto de consigna	**Set**	Usuario	No accesible si está conectado a Hi-T2
Contraseña	**PSS**	Usuario	---
Alarmas	**Err**	Usuario	Solo si hay alarmas activas
Sondas	**tP**	Instalador	---
Entradas digitales	**Id**	Instalador	---
Parámetros	**Par**	Instalador	---
Horas de funcionamiento	**oHr**	Instalador	---
Historial de alarmas	**Hist**	Instalador	Solo si hay datos en el histórico
Versión Firmware	**Fir**	Instalador	---
USB	**USb**	Instalador	Solo ante la presencia de una memoria USB con sus relativos archivos de actualización

ATENCIÓN: todas las operaciones con visibilidad del INSTALADOR deben ser realizadas por PERSONAL CUALIFICADO.

4.3 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA [Set]

En este menú se pueden visualizar y modificar los diferentes puntos de consigna.

Set	DESCRIPCIÓN	DEFAULT	RANGE	UNIDAD
Coo	Primer punto de consigna en Verano	7.0	5 ÷ Coo2	°C
Hea	Primer punto de consigna en Invlerno	45.0	Hea2 ÷ 60	°C
***San**	Punto de consigna sanitario	48.0	25 ÷ 60	°C
***San2**	Segundo punto de consigna sanitario	48.0	25 ÷ 60	°C
Coo2	Segundo punto de consigna en Verano	18.0	Coo ÷ 25	°C
Hea2	Segundo punto de consigna en Invierno	35.0	25 ÷ Hea	°C

(*) Si está habilitada la función Sanitaria, véase apdo. 12.

4.4 MENÚ CONTRASEÑA [PSS]

Ingrese la contraseña relativa al nivel de acceso deseado. Confirmando el valor con la tecla PRG se activa automáticamente el nivel de acceso y aparecen las opciones de los menús habilitadas de tal nivel. Una vez que salga completamente de los menús, perderá el privilegio de la contraseña y deberá volver a introducirla.

4.5 MENÚ ALARMAS [Err]

Este menú permite ver todas las alarmas activas, si las hay. Para más detalles, véase el apartado 23.

4.6 MENÚ SONDAS [tP]

Entrando con la contraseña de instalador, en este menú es posible leer los valores de los sensores de temperatura y presión presentes:

tP	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
t01	Temperatura del agua en entrada	°C
t02	Temperatura del agua en salida	°C
t03	Temperatura de aspiración del compresor	°C
t04	Temperatura de descarga del compresor1	°C
t05	Temperatura del aire externo	°C
t06	Temperatura de descarga del compresor2	°C
t08	Temperatura de la sonda remota de la instalación / sanitaria (si está habilitada)	°C
t09	Baja presión	bar
t10	Alta presión	bar

El número de sondas visibles depende de la presencia o ausencia de módulos de expansión.
Casos especiales:
Err: sonda en error
--- = sonda no utilizada (ninguna función asociada a esta sonda)

4.7 MENÚ ENTRADAS DIGITALES [Id]

Entrando con la contraseña de instalador, en este menú se puede ver el estado de las entradas digitales:
0 = entrada desactivada
1 = entrada activada
--- = entrada no configurada

Está absolutamente PROHIBIDO desactivar la entrada digital ID1, correspondiente al flusostato.

4.8 MENÚ PARÁMETROS [Par]

Entrando con la contraseña de instalador, en este menú se pueden modificar los principales parámetros de la unidad. Los parámetros se recogen en grupos, cada grupo se identifica con un código de tres dígitos, mientras que el índice de cada parámetro va precedido de una letra.

Par	DESCRIPCIÓN	ÍNDICE DEL PARÁMETRO
CnF	Configuración	H--
ALL	Alarmas	A--
CP	Compresor	C--
rE	Regulación	b--
PUP	Bomba	P--
Fro	Resistencias eléctricas	r--
dFr	Desescarche	d--
LbH	Mínimo de Hz	L--
rEC	Recuperador	rE

4.9 MENÚ HORAS DE FUNCIONAMIENTO [oHr]

Entrando con la contraseña de instalador se pueden ver las horas de funcionamiento del compresor (oH1) y del circulador (oHP1). Se puede restablecer el conteo visualizado pulsando el botón para 3 segundos.

4.10 MENÚ HISTÓRICO [HiSt]

Este menú aparece, tras introducir la contraseña del instalador, sólo si hay datos en el historial de alarmas.

4.11 MENÚ VERSIÓN DEL FIRMWARE [Fir]

Entrando con la contraseña de instalador,en este menú se pueden visualizar Versión Firmware (uEr), revisión (rEu) y sub-revisión (SUb).

4.12 MENÚ USB [USB]

Este menú aparece, tras introducir la contraseña del instalador, sólo si se conecta a la tarjeta una memoria USB que contenga los archivos de actualización correspondientes. Las funciones disponibles se describen a continuación.

ATENCIÓN: sólo el PERSONAL CUALIFICADO puede acceder al cuadro eléctrico.

4.12.1 ACTUALIZACIÓN FIRMWARE [UPdF]

Si se requiere una actualización del firmware, los pasos a seguir son:

1. Copiar los archivos de upgrade en el directorio principal de una memoria USB;
2. Colocar la unidad en OFF del teclado y desconecte la alimentación poniendo el interruptor principal en OFF;
3. Insertar la memoria en el puerto USB del control;
4. Alimentar la unidad, colocando el interruptor general en ON;
5. Acceda al menú de actualización del firmware e inicie el procedimiento mediante la siguiente secuencia: PRG -> PSS -> PRG -> (introduzca la contraseña del instalador) -> PRG -> USB -> UPdF -> PRG;
6. En la pantalla aparece una cuenta, al final del procedimiento aparece la escrita "boot" y los 4 leds se encienden en secuencia;
7. Desconecte la unidad, colocando el interruptor principal en el estado OFF;
8. Quite la memoria del puerto USB;
9. Alimente la unidad, colocando el interruptor general en ON.

4.12.2 ACTUALIZACIÓN PARÁMETROS [UPPA]

Si se requiere una actualización de los parámetros, los pasos a seguir son:

1. Copiar los archivos parametros en el directorio principal de una memoria USB;
2. Coloque la unidad en OFF del teclado y desconecte la alimentación poniendo el interruptor principal en OFF;
3. Introduzca la memoria en el puerto USB del control;

4. Alimente la unidad, colocando el interruptor general en ON;
5. Acceda al menú de actualización del firmware e inicie el procedimiento mediante la siguiente secuencia: PRG -> PSS -> PRG -> (introduzca la contraseña del instalador) -> PRG -> USB -> UPPA -> PRG;
6. En la pantalla hay una cuenta, al final del procedimiento apague la unidad poniendo el interruptor principal en OFF;
7. Quite la memoria del puerto USB;
8. Alimente la unidad, colocando el interruptor general en ON.

5. RECURSOS DEL SISTEMA

A continuación se enumeran las entradas y las salidas (I/O) que se pueden configurar para activar las funciones del control. Para configurar las I/O acceder con contraseña del encargado a los parámetros de configuración: PRG -> PSS -> PRG -> (introduzca la contraseña del instalador) -> PRG -> **PAr** -> PRG -> **CnF**.

Recurso	Parámetro	Bloque de terminales	Configuración de fábrica		Descripción
			Valore predeterminado	Función	
ST8	**H18**	XC-12.1 XC-12.2	0	No configurado	Entrada analógica configurable con una sonda NTC-10kΩ a 25°C β 3435
ST11	**H22**	XC-10.1 (GND) XC-10.2 (+) XC-11.2 (5V)	0	Entrada de tensión	Entrada 0-10 Vdc (XC-10.1/2) Entrada ratiométrica / PWM
DI2	**H46**	XC-2.1 XC-2.2	0	Cambio modo verano / invierno a distancia	Entrada digital libre de tensión. Para activar la función apdo. 13.2
DI3	**H47**	XC-1.1 XC-1.2	2	on/off a distancia	Entrada digital libre de tensión. Función activa por defecto (par. 13.1).
DO7	**H85**	XP-10.1 (N) XP-10.2 (fase)	6	Mando válvula ACS	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1) (ver parámetro 12)
Modbus RTU RS485	**--**	XC-1.1 (GND) XC-2.1 (R-) XC-2.2 (R+)	--	--	Habilitado de fábrica con accesorio CM

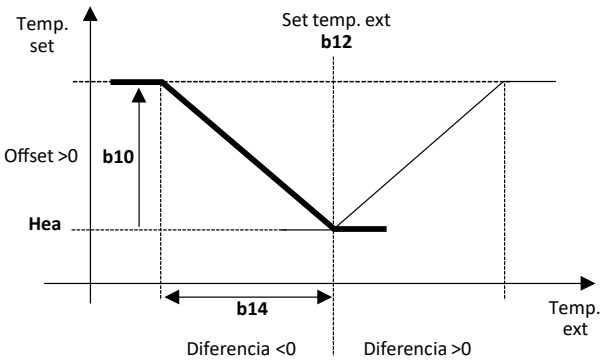
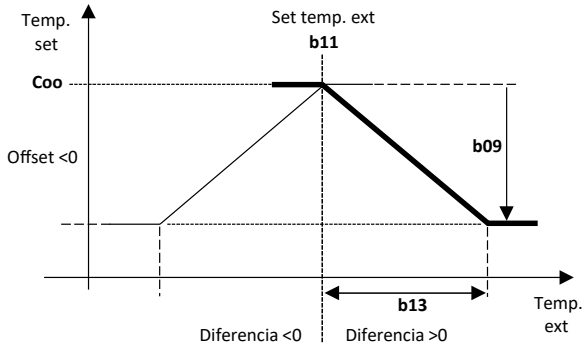
Para una descripción detallada del bloque de terminales, consulte el manual del usuario - instalador.

6. MODIFICACIÓN DEL PUNTO DE CONSIGNA DINÁMICO

El control de la regulación permite modificar el punto de consigna sumando un valor de offset en función de la temperatura del aire externa. ara utilizar esta función, eventualmente modifique los valores de los parámetros, de b08 a b14, siguiendo las informaciones que figuran en este apartado.
PRG -> PSS -> PRG -> (introduzca la contraseña del instalador) -> PRG -> **PAr** -> PRG -> **rE**
Parámetros de regulación:

- **b08 = 1** para habilitar el punto de consigna dinámico / **b08 = 0** para deshabilitar el punto de consigna dinámico (default)
- **b09** = Offset máximo en frío
- **b10** = Offset máximo en calefacción
- **b11** = Set temperatura externa en frío
- **b12** = Set temperatura externa en calefacción
- **b13** = Delta temperatura en frío
- **b14** = Delta temperatura en calefacción

Modificación del punto de consigna según la temperatura externa:

CALEFACCIÓN	FRÍO
	

EJEMPLO: consideremos que queremos obtener las siguientes condiciones en modo calefacción:

- punto de consigna de 28°C con temperatura externa de 18°C
- punto de consigna de 45°C con temperatura externa de 2°C

Tendrá que ajustar Hea = 28 e b08 = 1, mientras que los demás parámetros se calcularán como sigue:

- b10 = 45 – 28 = 17
- b12 = 18
- b14 = 2 – 18 = -16

EJEMPLO: consideremos que queremos obtener las siguientes condiciones en modo frío:

- punto de consigna de 12°C con temperatura externa de 25°C
- punto de consigna de 7°C con temperatura externa de 35°C

Se deben establecer Coo = 12 e b08 = 1, mientras que los demás parámetros se calcularán como sigue:

- b09 = 7 – 12 = -5
- b11 = 25
- b13 = 35 – 25 = 10

7. MODIFICACIÓN DEL PUNTO DE CONSIGNA DE LA ENTRADA ANALÓGICA

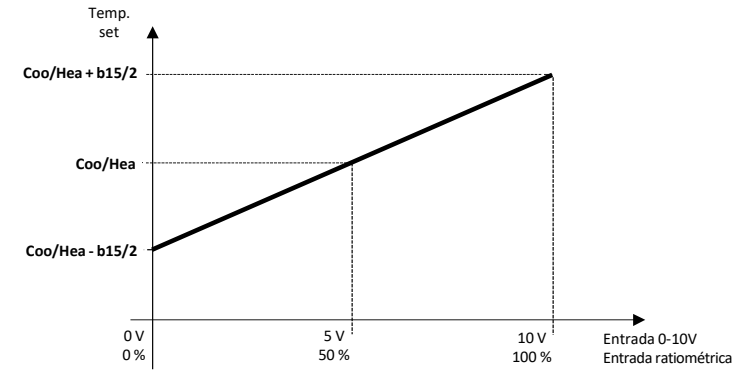
Otro tipo de regulación permite modificar el punto de consigna sumando (o restando) un valor en función de la entrada ST11. Para habilitar la función debe conectar la señal entre los bloques de terminales mencionados en el capítulo 5 y ajustar el parámetro **H22 = 40**. Para utilizar esta función, cambie los valores de los siguientes parámetros de consigna:

- **b15** = Valor máximo de la recalibración
- **b20 = 0** para el tipo de entrada 0-10 V (predeterminado)
- **b20 = 1** Entrada de tipo ratiométrica

Cálculo de la corrección con entrada 0-10 V (b20=0):

- Con entrada en 0 Volt se tendrá como punto de consigna actual: conjunto establecido (Coo/Hea) – b15/2
- Con entrada en 5 Volt el punto de consigna será aquel configurado (Coo/Hea)
- Con entrada en 10 Volt se tendrá como punto de consigna actual: conjunto establecido (Coo/Hea) + b15/2

PUNTO DE CONSIGNA DE LA ENTRADA ANALÓGICA



Cálculo de corrección con entrada ratiométrica (b20=1):

- Con entrada en 0% se tendrá como punto de consigna actual: conjunto configurado (Coo/Hea) – b15/2
- Con entrada en 50% el punto de consigna será aquel configurado (Coo/Hea)
- Con entrada en 100% se tendrá como punto de consigna actual: conjunto configurado (Coo/Hea) + b15/2

NOTA : En modo " frío", considerando que el punto de consigna predeterminado es de 7°C, el parámetro b15 no debe asumir un valor igual o superior a 6 para evitar que el nuevo punto de consigna pueda asumir valores inferiores al umbral de activación de las resistencias antihielo (4°C).

8. CIRCULADOR

El circulador de la unidad puede configurarse en los siguientes modo de funcionamento:
Para configurar el circulador es necesario acceder a los parámetros relativos.
PRG -> PSS -> PRG -> (Introducir la contraseña del instalador) -> PRG -> **PAr** -> PRG -> **PUP**
El circulador puede configurarse para funcionar en forma independiente del compresor o a llamada:

- **P03 = 0** para funcionamiento continuo (default)
- **P03 = 1** para funcionamiento en llamada del controlador de temperatura

NOTA:
- El circulador se apaga inmediatamente en caso de alarma bloque bomba, incluida la alarma del fluxostato de rearme manual.
- El circulador permanece encendido con la alarma del flusostato de rearme automático incluso si el compresor se apaga.
- El circulador está siempre encendido si las resistencias antihielo están funcionando o si se activa el funcionamiento de la bomba hidráulica en antihielo.

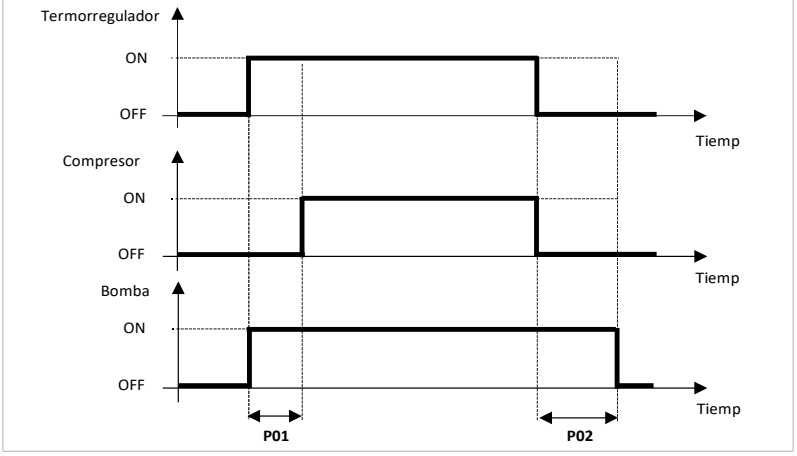
8.1 FUNCIONAMIENTO CONTINUO

La configuración de fábrica de la unidad prevé un funcionamiento continuo (P03 = 0). En este modo el circulador se apaga sólo con la unidad en OFF, en todos los otros casos está encendido. Cuando la unidad entra en stand-by, el circulador se apaga con un retraso que puede ajustarse mediante el parámetro **P02** en décimas de minuto (predeterminado P02 = 20, es decir, 2 minutos).

8.2 FUNCIONAMIENTO POR LLAMADA DEL TERMOREGULADOR

En este modo (P03 = 1) el circulador está activo a solicitud del termorregulador, posteriormente se activa también el compresor, después de un tiempo de retraso de **P01** segundos (predeterminado P01 = 30) del encendido de la bomba. En fase de apagado la bomba se desactiva con un tiempo de retraso de **P02** minutos (predeterminado P02 = 2) del apagado del compresor.

FUNCIONAMIENTO EN LLAMADA DEL TERMORREGULADOR



8.3 FUNCIONAMIENTO EN LLAMADA DEL TERMORREGULADOR CON ACTIVACIÓN PERIÓDICA

Con P03 = 1, también se puede configurar el circulador para que se active periódicamente según los siguientes parámetros:

- **P16** = Intervalo de tiempo de activación periódica (en minutos)
- **P17** = Tiempo de activación de la bomba (en segundos)

Al apagar la bomba para termorregulación satisfecha empieza la cuenta definida por el parámetro P16 y a cada vencimiento de tiempo P16 el circulador se activa por un tiempo equivalente a P17 segundos.
La función está desactivada con **P17 = 0** (predeterminado). La función periódica se suspende en el caso de intervención de la modalidad antihielo.

8.4 FUNCIONAMIENTO CON RESISTENCIA DE INTEGRACIÓN ACTIVA

Si el parámetro **r33 > 0**, el circulador puede conectarse en llamada también para la activación de la resistencia del sistema y/o del sanitario.

8.5 FUNCIONAMIENTO BOMBA HIDRÁULICA EN ANTIHIELO

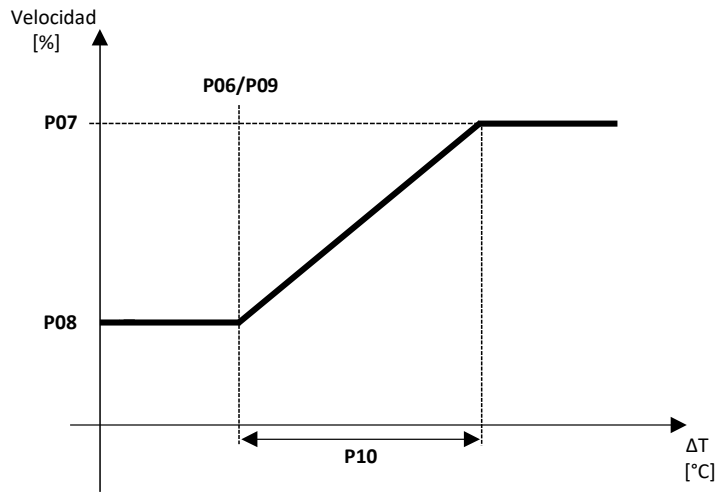
En este modo el circulador está siempre encendido. El funcionamiento anticongelante se activa si la temperatura de regulación es inferior a **P04** (predeterminado P04 = 5,0°C), se desactiva si la temperatura de regulación es superior **P04 + P05** °C (predeterminado P05 = 2,0°C).

8.5.1 REGULACIÓN PROPORCIONAL

En modo frío o calefacción, la velocidad del circulador varía en función de la diferencia de temperatura entra el agua en entrada y en salida del intercambiador, según el esquema siguiente, donde:

- **P06** = Set ΔT agua en entrada/salida en calefacción (predeterminado P06 = 4,0°C)
- **P07** = Velocidad máxima (100%)
- **P08** = Velocidad mínima
- **P09** = Set ΔT agua entrada/salida en modo frío (default P09 = 2,0°C)
- **P10** = Delta bomba modulante (predeterminado P10 = 3,0°C)

REGULACIÓN PROPORCIONAL



En práctica, en el modo frío, si la diferencia de temperatura entre la entrada y la salida es superior a P09 + P10, el circulador funciona a velocidad máxima, mientras si la diferencia es inferior a P09 - 0,2°C funciona a velocidad mínima; en los demás casos, la bomba modula la velocidad proporcionalmente. En el modo de calefacción, se aplican las mismas consideraciones, sustituyendo el parámetro P06 al parámetro P09. En la producción sanitaria, el circulador siempre funciona a la máxima velocidad.

8.6 PURGA DE LA INSTALACIÓN

El control permite utilizar una función manual de purga de la instalación mediante el circulador a la máxima velocidad.
Las operaciones que se deben ejecutar para habilitar la función son:

- Ponga la unidad en OFF en el teclado.
- Acceso con privilegio de mantenedor PRG -> PSS -> PRG -> (introduzca la contraseña del instalador) -> PRG.
- Pulse contemporáneamente por 3 segundos las teclas **UP** y **DOWN**.

El circulador se activa a la velocidad máxima, pasados 5 minutos el circulador se apaga. Se puede salir manualmente del ciclo de purga de la instalación pulsando la tecla **MODE/ESC**, o pulsando contemporáneamente las teclas **UP** y **DOWN** por 3 segundos.

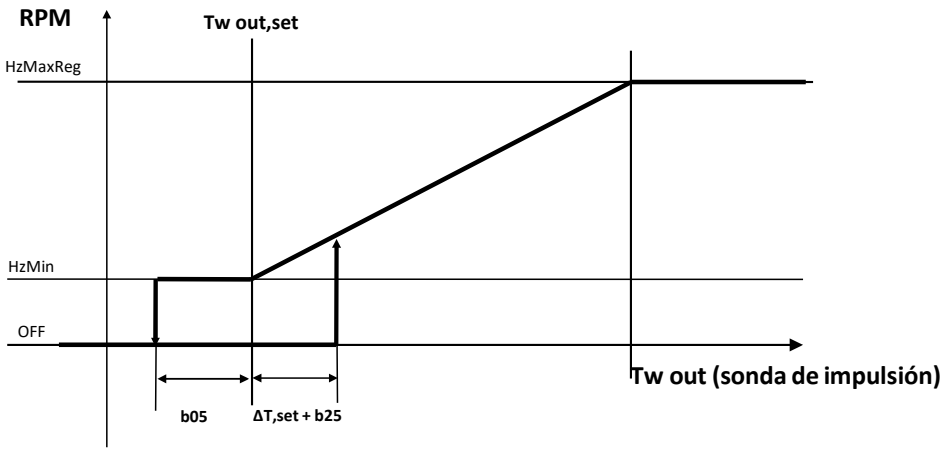
ATENCIÓN: Durante esta función la alarma del flusostato está deshabilitada, el encargado del mantenimiento debe garantizar el contenido de agua en el interior de la instalación.

9. LOGICA DE ACTIVACIÓN Y APAGADO DEL COMPRESOR

El reinicio de los compresores es función de un punto de consigna que se refiere a la temperatura del agua en salida y en entrada. Se basa en el cálculo de **ΔT,set** que es la diferencia entre las temperatura de salida y entrada del agua, detectadas en el instante de apagado del compresor para termorregulación.

9.1 REGULACIÓN EN MODO FRÍO

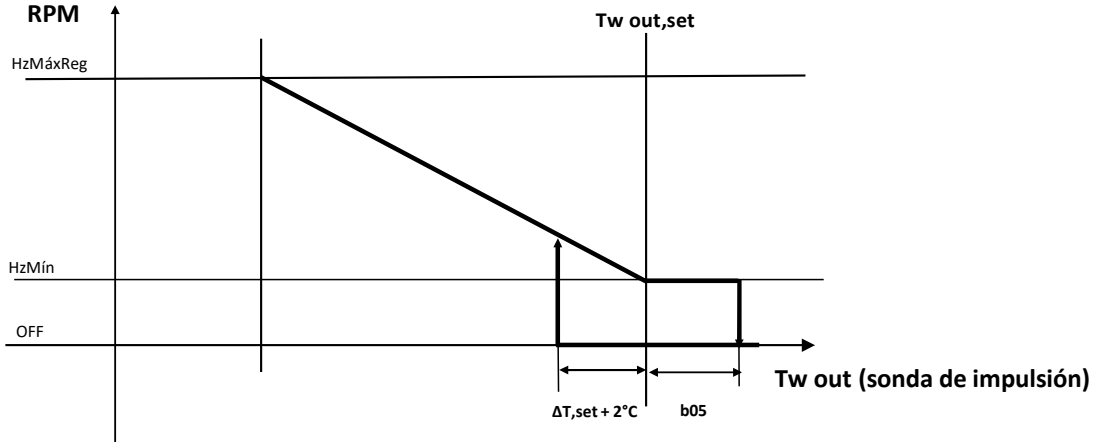
- **Tw out,set** = punto de consigna ajustado en frío
- **ΔT,set** = Tw out,set – Tw in,set
- **b05** = delta cut-off regulación compresor = 0,2°C (predeterminado)
- **b25** = delta cut-on regulación compresor = 2°C



- La parada del compresor es regulado por el parámetro b05: el compresor se para cuando **Tw out < Tw out,set - b05.**
- El reinicio del compresor ocurre cuando **Tw out > (Tw out,set + ΔT,set + b25) EXCEPCIÓN**: si **ΔT,set > 8°C**, los compresores vuelven a arrancar cuando la temperatura de la sonda de impulsión es superior al punto de consigna en más de 10°C: **Tw out > (Tw out,set + 10°C)**

9.2 REGULACIÓN EN CALEFACCIÓN

- **Tw out,set** = punto de consigna ajustado en calefacción
- **ΔT,set** = Tw out,set – Tw in,set
- **b05** = delta cut-off regulación compresor = 0,2°C (predeterminado)
- **b25** = delta cut-on regulación compresor = 2°C



- La parada del compresor es regulada por el parámetro b05: el compresor se para cuando **Tw out > Tw out,set + b05.**
- El reinicio del compresor ocurre cuando **Tw out < (Tw out,set - ΔTset – b25) EXCEPCIÓN**: si **ΔT,set > 8°C**, los compresores reinician cuano la temperatura de la sonda de impulsión resulta inferior al punto de consigna de menos de 10°C: **Tw out < (Tw out,set - 10°C)**

10. VENTILADOR

El ventilador de la unidad es controlado de manera dependiente por el funcionamiento del compresor. El ajuste de la ventilación ocurre en función de la presión de condensación en modo frío o en función de la presión de evaporación en calefacción. Con cada encendido y reinicio del compresor ocurre una pre-ventilación.

11. RESISTENCIA DEL CÁRTER DEL COMPRESOR

La resistencia del cárter se activa si el compresor está apagado por lo menos durante 30 minutos y si la temperatura de la sonda de descarga es inferior a 20°C (con histéresis de 2,0°C). Cuando vuelve a ponerse en marcha el compresor la resistencia del cárter se deshabilita.

12. PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Para activar la función de agua caliente sanitaria es necesario conectar una sonda a la entrada analógica ST6 que debe colocarse en el interior del tanque (los relativos bloques de terminales se indican en el capítulo 5 o en el esquema eléctrico). Una vez posicionada y conectada la sonda de temperatura ACS es necesario habilitarla configurando el parámetro **H19 = 6**.
La válvula de agua caliente sanitaria debe estar conectada a la salida digital DO6 (ver cap. 5), y el comando relativo debe estar también habilitado con el parámetro **H84 = 6** (predeterminado).
La función de agua caliente sanitaria (ACS) está regulada mediante el parámetro **H10**:

Parámetro	VALOR	Función
H19	6	Sonda de temperatura de ACS
H85	6	Válvula de agua caliente sanitaria
H10	0 (predeterminado)	Función deshabilitada
	1	Función activa en modalidad calefacción y frío La función on/off a distancia no deshabilita la producción de ACS
	2	Función activa en modalidad calefacción y frío La función on/off a distancia deshabilita la producción de ACS
	3	Función activa solo en modalidad calefacción La función on/off a distancia no deshabilita la producción de ACS
	4	Función activa solo en modalidad calefacción La función on/off a distancia deshabilita la producción de ACS
	5	Función activa solo en modalidad frío La función on/off a distancia no deshabilita la producción de ACS
	6	Función activa solo en modalidad frío La función on/off a distancia deshabilita la producción de ACS

Si la temperatura del agua sanitaria es inferior al punto de consigna del agua sanitaria (configurado a 48°C predeterminado), la máquina activa la válvula sanitaria y el compresor se coloca a la máxima frecuencia comenzando la modulación un grado anterior del punto de consigna y apagándose a un grado posterior del mismo. Una vez alcanzado el punto de consigna configurado, la válvula vuelve a la condición de reposo y el compresor comienza a regular normalmente. Pasando de funcionamiento invernal a funcionamiento sanitario el compresor no se apaga, mientras que en el paso de funcionamiento modo verano a agua sanitaria, el compresor se apaga para esperar el tiempo de seguridad.
Si **H10** = 1/3/5, el apagado de la unidad a distancia (on/off remoto, véase el aparado 13.1) no influye en el funcionamiento sanitario.
Si **H10** = 2/4/6, la función on-off a distancia deshabilita la producción de agua caliente sanitaria y el funcionamiento de la unidad en calefacción o frío.

NOTA: El desescarche durante el funcionamiento invernal se efectúa siempre en el lado usuario, nunca en el depósito de agua sanitaria.

12.2.1 MEMORIZACIÓN DE LA SONDA EN CALEFACCIÓN

En el cambio de instalación a agua sanitaria, la sonda de referencia cambia de "sonda de salida de agua" a "sonda ACS". La pantalla de la máquina muestra la temperatura detectada por la sonda situada en el interior del tanque sanitario, una vez terminado el ciclo sanitario, la pantalla vuelve a mostrar la temperatura de salida del agua. En modo calefacción, antes de entrar en modo sanitario se memoriza el último valor leído por la sonda de entrada de la bomba de calor. Satisface la termorregulación sanitaria, la temperatura de referencia lado instalación vuelve a ser aquella previamente memorizada.
La función de memoria se interrumpe:

- en el momento que la temperatura leída por la sonda es más baja que el valor memorizado;
- o vencido un tiempo de **b06** segundos (predeterminado b06 = 45).

12.2.2 MODO CALEFACCIÓN EN ACUMULACIÓN SANITARIA

Si el parámetro es **H130 = 1**, la maquina utiliza el tanque de acumulación del sanitario también para el calentamiento lado instalación. En estas condiciones, la salida de la válvula modo sanitario se activa también durante el funcionamiento en calefacción. Durante el desescarche y en modo frío la válvula se desactiva. En esta modalidad (H130 = 1) la resistencia de integración sanitaria actué también como resistencia de integración lado instalación.

13. FUNCIONES A DISTANCIA

El bloque de terminales prevé las entradas digitales para accionar la unidad mediante una habilitación externa (véase el capítulo "5. RECURSOS DEL SISTEMA").

13.1 ON/OFF

La función está habilitada por defecto en la entrada digital ID 3 (parámetro **H47 = 2**), para activarla es necesario retirar el puente elétrico del bloque de terminales. Con el contacto abierto, la unidad está en estado de stand-by, en dicho estado en la pantalla del control a bordo máquina aparece **E00**. Al cierre del contacto, la máquina sale del modo Standby y el circulador se activa durante 2 minutos.
La función se desactiva volviendo a conectar el puente eléctrico o ajustando el parámetro H47 = 0.

NOTA: si durante el desescarche interviene el off a distancia, el desescarche y después se coloca en modalidad OFF.

13.2 CAMBIO MODO VERANO/INVIERNO

El control ofrece la posibilidad de gestionar a distancia el modo de funcionamiento de la máquina en modo calefacción o frío. La función se puede ajustar en la entrada digital DI2 a través del parámetro **H46**:

Parámetro	VALOR	Función
H46	0 (predeterminado)	Función deshabilitada
	3	Contacto abierto -> modo frío Contacto cerrado -> modo calefacción

La polaridad de la entrada digital DI2 puede invertirse ajustando H75 = 2.

13.3 LLAMADA SANITARIA DESDE ENTRADA DIGITAL

Si está habilitado el funcionamiento en sanitario y el parámetro **H51 = 28**, alternativamente al uso de la sonda de temperatura ACS (H17 = 0), la activación de la función de ACS puede ser realizado a través del cierre o apertura de una entrada digital DI7. El sistema se coloca en modo sanitario cuando la entrada digital se cierra y sale de la producción sanitaria cuando la entrada digital se abre.

NOTA: esta función no puede activarse si se utiliza la gestión de doble punto de consigna.

Esta función es recomendada en caso de utilización de dos o más bombas de calor en cascada conectadas de modo hidrónico a un mismo tanque de acumulación para el agua sanitaria. Así la activación de la función de agua caliente sanitaria es configurada por la sonda ACS del tanque conectada a la primera máquina, mientras que las otras máquinas se habilitan automáticamente por la activación de la entrada digital.

ATENCIÓN: El punto de consigna SAN de la bomba de calor no es considerado, la gestión de este punto de consigna corresponde al diseñador, que deberá tener en cuenta la protección de agua caliente sanitaria y de la configuración de todo el sistema.

13.4 SONDA REMOTA DE LA INSTALACIÓN

Alternativamente a la función PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA es posible habilitar una sonda de temperatura de la instalación, para que el control del borde máquina pueda procesar correctamente la gestión. La sonda remota de la instalación se activa ajustando el parámetro H19 = 41.
La sonda remota instalación regula térmicamente la bomba de calor sólo durante la fase de arranque del compresor, el apagado es gestionado por la sonda presente en la entrada de la bomba de calor.
En el modo de calefacción, la llamada se activa si se cumplen las siguientes condiciones:

- Temperatura de la sonda de descarga < **Hea – 2°C**;
- Temperatura de la sonda remota del sistema < **Hea – b22** (predeterminado b22 = 5,0°C).

En el modo frío, la llamada se activa si se cumplen las siguientes condiciones:

- Temperatura de la sonda de descarga > **Coo + 2°C**;
- Temperatura de la sonda remota del sistema > **Coo + b22** (predeterminado b22 = 5,0°C).

14. CICLO DE DESESCARCHE

El ciclo de desescarche es una función que está activa sólo en modo bomba de calor y se utiliza para impedir la formación de hielo sobre la superficie de la batería con aletas. La formación de hielo sobre el evaporador, que se presenta más frecuentemente para temperaturas del ambiente externo muy bajas, además de reducir considerablemente el rendimiento termodinámico de la máquina, puede provocar el riesgo de daños en la máquina.

NOTA: Si durante el desescarche interviene el mando off a distancia, la unidad termina el desescarche y después se coloca en modalidad OFF a distancia.

15. FUNCIONALIDAD HZ MÍNIMOS

Al configurar el parámetro L02=1 y L03≠0 se reducen los Hz de funcionamiento nominal del compresor.

Paámetro	VALOR	Función
L02	0	Función no activa
	1	Habilitación de los Hz mínimos

Parámetro	VALOR	Función
L03	0	Función no activa
	1	Función activa sólo en modo frío
	2	Función activa sólo en modo calefacción
	3	Función activa sólo en sanitario
	4	Función activa en modo frío y sanitario
	5	Función activa en modo calefacción y sanitario
	6	Función activa en modo frío y calefacción
	7	Función siempre activa

Cuando la función está activa, el rendimiento y la potencia de la unidad están limitadas; para más información, consulte el manual usuario - instalador.

16. FUNCIONALIDAD HZ MÁXIMOS

Al activar la función, la potencia de la unidad se incrementa, para información contacte con la sede.

17. ACCESORIO KA2 -GESTIÓN RESISTENCIA TANQUE

Dentro el tanque hay una resistencia blindada dotada de control y sonda para el encendido y el apagado.
La resistencia tiene el propósito de evitar que la temperatura del agua en el interior del tanque baje excesivamente.
La resistencia se activa cuando la sonda interna al tanque desciende por debajo de 4°C y permanece activa hasta alcanzar 8°C.
En base a la versión de la unidad y al fluido vector, configurar desde el control presente sobre la resistencia los valores de temperatura para el encendido y el apagado.
Configurar los parámetros SEt1 y SEt2:

1. Pulsar el botón “set” 1 vez.
2. Utilizar las flechas para deslizar los diferentes parámetros (en este caso son solo 2, mostrados en naranja).
3. Una vez seleccionado el parámetro deseado pulsar la tecla set, el parámetro empieza a destellar.
4. Utilizar las flechas para modificar el valor (mostrados en verde).
5. Una vez escogido el valor pulsar set para confirmar, el parámetro deja de destellar y a continuación el nuevo valor será configurado.
6. Pulsar el botón fnc para volver al menú inicial. (También se puede esperar, el dispositivo regresa automáticamente al menú inicial después unos segundos).

Para progamar todos los otros parámetros:

7. Mantenga pulsado el botón set por 5 segundos.
8. Utilice el mismo método ilustrado anteriormente para programar los otros parámetros.

N.B. Cada vez que termine modificar los parámetros apagar y volver a encender el dispositivo para asegurarse el correcto guardado de los datos.
Configuración de fábrica, agua pura. Resistencia activa a +4°C. Resistencia apagada a +8°C.

Parámetro	VALOR
HC1	H
HC2	H
dF1	0.1
dF2	4.0
SEt1	1.0
SEt2	8.0

Glicol 10%. Resistencia activa a +1°C. Resistencia apagada a +5°C.

Parámetro	VALOR
HC1	H
HC2	H
dF1	0.1
dF2	4.0
SEt1	-7.0
SEt2	0.1

Glicol 20% Resistencia activa a -4°C. Resistencia apagada a 0°C.

Parámetro	VALOR
HC1	H
HC2	H
dF1	0.1
dF2	4.0
SEt1	-7.0
SEt2	0.1

Glicol 30%. Resistencia activa a -8°C. Resistencia apagada a -4°C.

Parámetro	VALOR
HC1	H
HC2	H
dF1	0.1
dF2	4.0
SEt1	-7.0
SEt2	-4.0

18. LÓGICAS ACTIVABLES CON MÓDULO GI - GESTION INSTALACIÓN (ACCESORIO)

Si está presente el kit Gestion Instalación (opcional), está colocado en el interior del cuadro eléctrico y es un segundo control que sirve de módulo de expansión de los recursos I/O. Con este segundo control se puede aumentar el número de lógicas manejables del control principal; en particular estas lógicas son destinadas a la gestion de la instalación y se ilustran a continuación:

19. RECURSOS DEL SISTEMA

A continuación se enumeran las entradas y las salidas (I/O) ajustables para activar las funciones de control. Para configurar los I/O acceder con contraseña del mantenedor a los parámetros de configuración: PRG -> PSS -> PRG -> (insertar contraseña instalador) -> PRG -> PAr -> PRG -> CnF.

Recurso	Parámetro	Bloque de terminales	Configuración de fábrica		Descripción
			Valore predeterminado	Función	
DI6E	**H60**	XCE 2.1 /2.2	0	No Configurado	Entrada digital libre de tensión.
DI9E	**H63**	XCE 4.1 /4.2	0	No Configurado	Entrada digital libre de tensión.
D01E	**H86**	XPE-1.1/1.2	48	Señalización funcionamiento compresor	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
D02E	**H87**	XPE-2.1/2.2	24	Señalización alarma	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
D03E	**H88**	XPE-3.1/3.2	21	*Señalización desescarche en curso	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
D04E	**H89**	XPE-4.1/4.2	31	*Señalización temporada instalación	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
D05E	**H90**	XPE-5.1/5.2	25	Doble punto de consigna / Válvula 3 vías para paneles radiantes	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)

Para una descripción detallada del bloque de terminales véase el manual usuario - instalador.
(*) sólo para las unidades a bomba de calor

20. DOBLE PUNTO DE CONSIGNA

Esta función introduce un segundo punto de consigna de trabajo lado instalación tanto en modo frío como en modo calefacción.
El bloque de terminales usuario permite conectar una activación para pasar desde el primero hasta el segundo punto de consigna y configurarlo en la entrada digital DI9 con el parámetro **H60 = 26**. En cambio, la válvula se conecta en el bloque de terminales en la salida digital DO5E y está configurada a través del parámetro H90.

Parámetro	VALOR	Función
H60	26	Llamada segundo punto de consigna
H90	25	Válvula 3 vías para paneles radiantes
H129	0	Función deshabilitada
	1	Función configurada pero no activa
	2	Habilitada sólo en modo frío
	3	Habilitada sólo en modo calefacción
	4	Habilitada en modo frío y calefacción

20.1 VENTILACIÓN SILENCIADA

Configurando una entrada digital DI9E con el parámetro **H63=25** se puede gestir la función de gestion silenciada de la ventilación.

Parámetro	VALOR	Función
H63	0 (predeterminado)	Función deshabilitada
	25	Contacto abierto -> modalidad estándar Contacto cerrado -> modalidad silenciada

Con función activada, el rendimiento y la potencia de la unidad son limitadas, para información adicional véase el manual usuario - instalador.

21. RECUPERACIÓN PARCIAL (CON ACCESORIO DS)

Esta opción permite producir agua caliente gratuita mediante la recuperación parcial del calor, dejando enfriar el gas en salida del compresor. Las unidades con accesorio DS están equipadas con una tarjeta de expansión del control que permite la conexión de una sonda de temperatura de agua para DS para activar la llamada de recuperación. Para habilitar el funcionamiento es necesario establecer los parámetros siguientes y conectar la sonda de temperatura del agua DS al bloque de terminales XC-12.1/12.2:

Parámetro	VALOR	BLOQUE DE TERMINALES	Función
rE01	1		DS habilitado en modalidad frío
H17	6	XC-121.1/12.2	Sonda de temperatura agua DS

La recuperación se habilita si se cumplen las siguientes condiciones:

- Compresor en funcionamientoi;
- No está en curso el desescarche y no está en curso el conteo para entrar en desescarche;
- No hay controles de seguridad o limitaciones activos.

La llamada del DS se activa si la temperatura detectada por la sonda de temperatura del agua desciende bajo el punto de consigna San – 4,0°C y se desactiva cuando la temperatura supera el punto de consigna San.
Para información adicional véase el boletín técnico de la unidad.

NOTA: la función recuperación parcial no se activa si está en curso un desescarche o si estó en curso el conteo para entrar en desescarche.

22. RESISTENCIAS AUXILIARES

Alternativamente, a las funciones de señalación alarma / bloqueo y desescarche es posible activar elementos de integración.
En algunas soluciones de instalaciones puede ser necesario usar una resistencia de integración para la instalación y/o para el modo sanitario. Se trata de un recurso adicional para la calefacción en caso de que el compresor no pueda cumplir con el punto de consigna en un tiempo razonable. El regulador de resistencias sólo funciona en modo calefacción y si r10 = 1.
Para definir la modalidad de intervención de las resistencias de integración se debe configurar el parámetro r24:

- r24 = 0 resistencias de integración no utilizadas;
- r24 = 1 utilización solo de la resistencia de integración instalación;
- r24 = 2 utilización solo de la resistencia de integración sanitario;
- r24 = 3 utilización tanto de resistencia integración instalación como de resistencia de integración sanitaria.

22.1 RESISTENCIA DE LA INSTALACIÓN

La resistencia del sistema está conectada a la salida digital DO3 y puede configurarse ajustando el parámetro **H87 = 22**.
Si la temperatura de control se mantiene por debajo del punto de consigna de agua caliente Hea – r11 (°C) durante un tiempo igual a **r12** la resistencia de integración se activa según el funcionamiento de la máquina en las bandas combinadas o de sustitución.
La resistencia también se activa si la temperatura de regulación se mantiene por debajo del punto de consigna de agua Hea – r11 (°C) y la máquina está en bloqueo debido a la intervención de una alarma. Se desconecta cuando la máquina sale del bloqueo de la alarma.
Ajustando r21 = 1, durante el ciclo de desescarche, si es necesario (temperatura inferior a Hea - r11), la resistencia de la instalación se activa sin esperar el tiempo definido por r12.
La resistencia se apaga cuando se ha alcanzado el punto de consigna configurado (teniendo en cuenta también un posible offset configurado con los parámetros r29 o r30).

Parámetro	VALOR	Función
H87	22	Resistencia de integración instalación
r10	1	Habilitación de resistencias instalación
r11	5 (predeterminado)	Delta resistencias en la integración de la instalación (en décimas de °C)
r12	10 (predeterminado)	Retraso activación en la integración de la instalación (en minutos)
r21	1	Activación de las resistencias durante el desescarche
r24	1/3	Tipo de utilización de las resistencias

22.2 RESISTENCIA SANITARIO

Esta función es activable en alternativa a la resistencia de integración de la instalación. La resistencia sanitaria se debe conectar a la salida digital DO3E y es configurable estableciendo el parámetro **H88 = 26**, además la función agua caliente sanitaria tiene que estar activa.
La resistencia se activa si la producción de agua caliente sanitaria perdura por un tiempo superior a r16 (minutos) o si la máquina se pone en bloqueo por el disparo de una alarma. Se apaga cuando la máquina termina la producción sanitaria (teniendo en cuenta también un eventual offset en el punto de consigna configurado con el parámetro r31).

Parámetro	VALOR	Función
H88	26	Resistencia de integración sanitarioo
r15	1	Habilitación de resistencias sanitario
r16	10 (predeterminado)	Retraso activación integración sanitario (en minutos)
r24	2/3	Tipo de utilización de las resistencias

22.3 RESISTENCIA ÚNICA DE INTEGRACIÓN INSTALACIÓN/SANITARIO

Configurando la resistencia sanitaria es posible utilizarla también como resistencia de instalación, colocando el parámetro **r15 = 2** y **r24 = 3**.
De esta manera, en caso de solicitud de integración de la instalación se activa la resistencia declarada como integración sanitaria, permitiendo así tener una única resistencia de integración para instalación, sanitario y desescarche.

22.4 MODALIDAD DE SELECCIÓN RESISTENCIAS DE INTEGRACIÓN

Las resistencias se pueden activar simultáneamente si **r14 = 0** (predeterminado), de lo contrario se puede establecer la prioridad del orden de activación de las resistencias de integración del lado de la instalación y del lado sanitario, las configuraciones son:

- **r14 = 1** para la activación de las resistencias en exclusión entre sí;
- **r20 = 0** para prioridad a la instalación (la resistencia sanitario se activa sólo si se satisface la termorregulación lado instalación);
- **r20 = 1** para prioridad al modo sanitario (la resistencia de la instalación se activa sólo si se satisface la termorregulación lado sanitario).

22.5 GESTIÓN CIRCULADOR CON RESISTENCIA ACTIVA

Se puede activar el circulador de la bomba de calor cuando las resistencias de integración instalación y/o sanitario están activas en ausencia de funcionamiento de los compresores (por sustitución, por alarma o por integración en el intervalo II o III):

- **r33 = 0** activación por solicitud de los compresores o de la caldera.
- **r33 = 1** activación con resistencia instalación activa.
- **r33 = 2** activación con resistencia sanitario activa.
- **r33 = 3** activación con resistencia instalación o resistencia sanitario activa.

El apagado del circulador se realiza después del post - bombeo (P02).

22.6 HABILITACIÓN CALDERA

Función que se puede activar como alternativa a la función RESISTENCIA SANITARIO.
Se trata de un recurso adicional que permite la integración o sustitución de la caldera a la bomba de calor La relativa salida digital para la habilitación de la caldera es la DO7, que puede configurarse mediante el ajuste del parámetro **H88 = 29**.
Defina la modalidad de uso configurando el parámetro **r23**:

- **r23 = 0** (predeterminado) caldera no utilizada (prioridad de intervención de las resistencias);
- **r23 = 1** utilización de la caldera solo en instalación (prioridad de intervención de las resistencias);
- **r23 = 2** utilización de la caldera solo en modo sanitario (prioridad de intervención de las resistencias);
- **r23 = 3** utilización de la caldera en modo instalación o sanitario (prioridad de intervención de las resistencias);
- **r23 = 4** utilización de la caldera solo en instalación con prioridad;
- **r23 = 5** utilización de la caldera solo en modo sanitario con prioridad;
- **r23 = 6** utilización de la caldera en modo instalación o sanitario con prioridad.

Defina la dotación de la caldera configurando el parámetro **r32**:

- **r32 = 0** caldera sin circulador con termorregulación a cargo de la bomba de calor;
- **r32 = 1** caldera con circulador autónomo con termorregulación a cargo de la bomba de calor;
- **r32 = 2** caldera sin circulador con termorregulación autónoma;
- **r32 = 3** caldera con circulador con termorregulación autónoma.

Parámetro	VALOR	Función
H88	29	Habilitación caldera
r10	1	Habilitación en integración instalación
r12	10 (predeterminado)	Retraso activación integración instalación (en minutos)
r15	1	Habilitación en integración sanitario
r16	10 (predeterminado)	Retraso activación integración sanitario (en minutos)
r23	1 ÷ 6	Tipo de utilización de la caldera
r32	1 ÷ 3	Dotación caldera

22.7 ACTIVACIÓN DE LAS RESISTENCIAS DE INTEGRACIÓN Y/O CALDERA EN FUNCIONAMIENTO CONJUNTO O EN SUSTITUCIÓN DEL COMPRESOR DE LA BOMBA DE CALOR

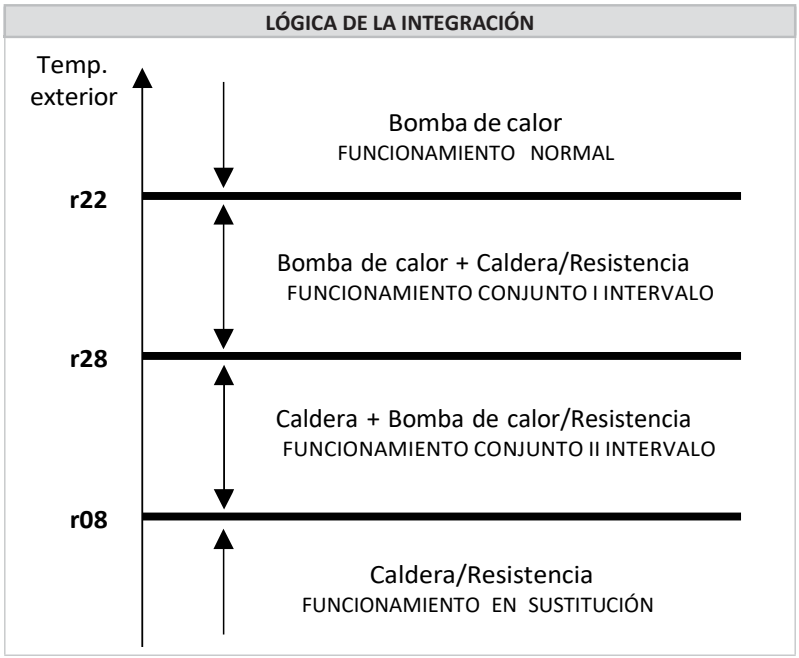
Los elementos auxiliares utilizables para el funcionamiento conjunto o para el funcionamiento en sustitución son:

- caldera;
- resistencia integración instalación;
- resistencia integración sanitario.

Los parámetros a considerar para la regulación de esta lógica de funcionamiento son:

- **r22** = para el funcionamiento conjunto con prioridad de la bomba de calor;
- **r28** = para el funcionamiento combinado con prioridad de los dispositivos auxiliares;
- **r08** = para la operación de sustitución.

Considerando las modalidades de funcionamiento en calefacción y/o sanitario, si tienen 4 áreas de funcionamiento:



En caso de necesidad de variación de los valores de los parámetros, respete r22 ≥ r28 ≥ r08.
Poniendo r22 = r28 es posible eliminar la zona relativa al funcionamiento conjunto I intervalo; poniendo r28 = r08 es posible eliminar la zona relativa al funcionamiento conjunto II intervalo; poniendo r22 = r28 = r08 es posible eliminar ambos intervalos relativos al funcionamiento conjunto.
Las prioridades de intervención de los calentadores auxiliares se definen mediante los parámetros r14, r20, r23, r24 (como se ha descrito anteriormente).

ATENCIÓN: el parámetro r08 no debe tener un valor inferior a -20°C, porque podría comprometer el funcionamiento de la unidad.

22.8 FUNCIONAMIENTO EN BOMBA DE CALOR

Funcionamiento normal de la bomba de calor en la que las resistencias de integración y/o la caldera intervienen sólo en caso de que la bomba de calor está en alarma.

22.9 FUNCIONAMIENTO CONJUNTO (I INTERVALO)

Si la temperatura exterior está comprendida entre **r22** y **r28**, están habilitados los calentadores auxiliares en conjunción con la bomba de calor y después de r12 minutos se activan los calentadores auxiliares lado instalación o después de **r16** minutos se activan los calentadores auxiliares lado sanitario.
El funcionamiento vuelve a ser normal si la temperatura exterior es mayor a r22 + 1,0 °C.
Nota: En el intervalo de funcionamiento conjunto la caldera es termorregulada por una sonda remota agua instalación (si está activa), en particular si la temperatura registrada por la sonda remota es menor que el punto de consigna **Hea**, la caldera es activada, para luego desactivarse cuando la temperatura registrada por la sonda remota es mayor que el punto de consigna **Hea**. También la bomba de calor está termorregulada por la sonda de agua del sistema remoto (como se ha descrito anteriormente). Si la sonda remota del agua de la instalación no está activa la caldera es gestionada por la sonda de entrada de la bomba de calor.

22.10 FUNCIONAMIENTO CONJUNTO (II INTERVALO)

Si la temperatura exterior está comprendida entre r28 y r08, los calentadores auxiliares se activan en combinación con la bomba de calor en modo calefacción o sanitario. En esto intervalo de funcionamiento, se activa primero la caldera, luego intervienen la bomba de calor y los calentadores auxiliares después de un tiempo definido de r12 minutos por lado instalación y r16 minutos por lado sanitario.
El funcionamiento vuelve a ser aquel normal si la temperatura supera r28 + 1,0 °C.
Nota: En el intervalo de funcionamiento conjunto la caldera es termorregulada por la sonda remota agua instalación (si está activa), en particular si la temperatura registrada por la sonda remota es menor que el punto de consigna Hea, la caldera es activada, para después desactivarse cuando la temperatura registrada por la sonda remota es mayor que el punto de consigna Hea. También la bomba de calor está termorregulada

por la sonda de agua del sistema remoto (como se ha descrito anteriormente). Si la sonda de agua del sistema remoto no está activa, la caldera se controla mediante la sonda de caudal de la bomba de calor.

22.11 FUNCIONAMIENTO EN SUSTITUCIÓN

Si la temperatura exterior desciende por debajo de r08 la utilización del compresor de la bomba de calor está inhibido y los dispositivos auxiliares funcionan en su lugar. El compresor se habilita de nuevo si la temperatura supera r08 + r09 (por defecto r09 = 1,0 °C).
Si el sistema auxiliar está compuesto por resistencias instalación y/o sanitario, están activas de acuerdo de los tiempos definidos por los parámetros r12 (minutos) por lado instalación y r16 (minutos) por lado sanitario.
En el intervalo de funcionamiento en sustitución, no es necesario habilitar las integraciones con r10 o r15 debiendo las resistencias funcionar en sustitución a la bomba de calor (basta seleccionar el tipo de utilización del parámetro r24).
Si el sistema auxiliar es una caldera con termorregulación autónoma (r32 = 2 o 3), la caldera está habilitada independientemente de la termorregulación de la bomba de calor.
Si el sistema auxiliar en sustitución es una caldera sin circulador (r32 = 0 o 2), el circulador de la bomba de calor está activa cuando la caldera está habilitada.
Si el sistema auxiliar es una caldera con un circulador independiente (r32 = 1 o 3), el circulador de la bomba de calor se desconecta y después de P01 (predeterminado 30 segundos) se habilita la caldera.

NOTA: En caso de protección antihielo lado agua, la bomba de utilización se activa (o mantenida activa) de todos modos.

22.12 INTERVALOS DE FUNCIONAMIENTO

Las posibles configuraciones de los parámetros relativos a las integraciones se enumeran en las tablas 1,2,3 y 4 que figuran a continuación, subdivididas por intervalos de funcionamiento (en las casillas relativas a los parámetros **rXX** se indican los posibles valores de los parámetros para que se comprueba un orden determinado de intervención de las integraciones en un determinado funcionamiento de la máquina).

TABLA 1. FUNCIONAMIENTO NORMAL EN BOMBA DE CALOR

ORDEN DE INTERVENCIÓN INTEGRACIONES	ESTADO	FUNCIONAMIENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1) Resistencia integración instalación	HEAT/ HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	/	/	0/2/5	1/3
1) Caldera	HEAT/ HEAT+SAN	HEAT	0/1/2	0/1/2	/	/	1/3/4/6	0/2
1) Resistencia integración instalación 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3	1/3
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, resistencia integración instalación	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	4/6	1/3
1) Resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	/	0/1/4	2/3
1) Caldera	HEAT+-SAN / COOL+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	/	2/3/5/6	0/1
1) Resistencia integración sanitario 2) Después de r16 minutos, caldera	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	2/3	2/3
1) Caldera 2) Después de r16 minutos, resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	5/6	2/3
1) Resistencia integración única instalación/sanitario	HEAT / HEAT+SAN	HEAT/SANITARIO	1	1	/	/	0	3
1) Caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT/SANITARIO	0/1	0/1/2	/	/	3/6	0
1) Resistencia integración única instalación/sanitario 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT/SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	3	3
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, resistencia integración única instalación/sanitario	HEAT / HEAT+SAN	HEAT/SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	6	3

TABLA 2. FUNCIONAMIENTO CONJUNTO, INTERVALO 1

ORDEN DE INTERVENCIÓN	ESTADO	FUNCIONAMIENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, resistencia integración instalación	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	0/2/5	1/3

TABLA 2. FUNCIONAMIENTO CONJUNTO, INTERVALO 1								
ORDEN DE INTERVENCIÓN	**ESTADO**	**FUNCIONAMIEN-TO**	**r10**	**r15**	**r12**	**r16**	**r23**	**r24**
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3/4/6	0/2
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, resistencia integración instalación3) Después de otros r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3	1/3
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, caldera 3) Después de r12 minutos, resistencia integración instalación	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutosi	/	4/6	1/3
1) Bomba de calor 2) Después de r16 minutos, resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	0/1/4	2/3
1) Bomba de calor 2) Después de r16 minutos, caldera	HEAT+SAN/	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Programar los minutos	2/3/5/6	2/3
1) Bomba de calor 2) DDespués de r16 minutos, resistencia integración sanitario 3) Después de r16 minutos, caldera	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	2/3	2/3
1) Bomba de calor 2) Después de r16 minutos, caldera 3) Después de otros r16 minutos, resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	5/6	2/3
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, resistencia integración única instalación/sanitario	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	0	3
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	0/1	0/1/2	Programar los minutos	Programar los minutos	3/6	0
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, resistencia integración única instalación/sanitario 3) Después de otros r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	3	3
1) Bomba de calor 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	6	3
3) Después de r12 minutos, resistencia integración única instalación/sanitario								

TABLA 3. FUNCIONAMIENTO CONJUNTO, INTERVALO 2								
ORDEN DE INTERVENCIÓN	**ESTADO**	**FUNCIONAMIEN-TO**	**r10**	**r15**	**r12**	**r16**	**r23**	**r24**
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, bomba de calor	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3/4/6	0/2
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, resistencia integración instalación 3) Después de otros r12 minutos, bomba de calor	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3	1/3
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, bomba de calor 3) Después de otros r12 minutos, resistencia integración instalación	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	4/6	1/3
1) Resistencia integración instalación 2) Después de r12 minutos, bomba de calor	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Programar los minutos	/	0/2/5	1/3
1) Caldera 2) Después r16 minutos, bomba de calor	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Programar los minutos	2/3/5/6	0/1
1) Caldera 2) Después r16 minutos, resistencia integración sanitario 3) Después de otros r16 minutos, bomba de calor	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	2/3	2/3
1) Caldera 2) Después r16 minutos, bomba de calor 3) Después de otros r16 minutos, resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	5/6	2/3
1) Resistencia integración sanitario 2) Después r16 minutos, bomba de calor	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	0/1/4	2/3

TABLA 3. FUNCIONAMIENTO CONJUNTO, INTERVALO 2								
ORDEN DE INTERVENCIÓN	**ESTADO**	**FUNCIONAMIENTO**	**r10**	**r15**	**r12**	**r16**	**r23**	**r24**
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, bomba de calor	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	3/6	0
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, resistencia integración instalación/sanitario 3) Después de otros r12 minutos, bomba de calor	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	3	3
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, bomba de calor 3) Después de otros r12 minutos, resistencia integración instalación/sanitario	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	6	3
1) Resistencia integración instalación/ sanitario 2) Después de r12 minutos, bomba de calor	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	1	1	Programar los minutos	Programar los minutos	0	3

TABLA 4. FUNCIONAMIENTO EN SUSTITUCIÓN								
ORDEN DE INTERVENCIÓN	**ESTADO**	**FUNCIONAMIENTO**	**r10**	**r15**	**r12**	**r16**	**r23**	**r24**
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, Resistencia integración instalación	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Programar los minutos	/	4/6	1/3
1) Resistencia integración instalación 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3	1/3
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, Resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Programar los minutos	5/6	2/3
1) Resistencia integración sanitario 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Programar los minutos	2/3	2/3
1) Caldera 2) Después de r12 minutos, Resistencia integración instalación/sanitario	HEAT / HEAT+SAN	HEAT/SANITARIO	0/1	0/1/2	Programar los minutos	Programar los minutos	6	3
1) Resistencia integración instalación/ sanitario 2) Después de r12 minutos, caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT/SANITARIO	0/1	0/1/2	Programar los minutos	Programar los minutos	3	3
1)Caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Programar los minutos	/	1/3/4/6	0/2
1) Resistencia integración instalación	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Programar los minutos	/	0/2/5	1/3
1)Caldera	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Programar los minutos	2/3/5/6	0/1
1)Resistencia integración sanitario	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Programar los minutos	0/1/4	2/3
1)Caldera	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	0/1	0/1/2	Programar los minutos	Programar los minutos	3/6	0
1)Resistencia integración instalación/ sanitario	HEAT / HEAT+SAN	HEAT / SANITARIO	0/1	0/1/2	Programar los minutos	Programar los minutos	0	3

En la tabla 5 se mencionan las configuraciones que han de ajustarse para la habilitación de las integraciones en modo COOL + SAN. En este caso la única integración que se puede activar es la resistencia integración sanitaria y no es válida la subdivisión en los intervalos de funcionamiento. La resistencia de integración sanitario se activa cuando el punto de consigna está cumplido después de r16 minutos desde el arranque del compresor o cuando el punto de consigna no está cumplido con la máquina en bloque o alarma.

TABLA 5. FUNCIONAMIENTO EN MODO COOL+SAN (SANITARIO EN FUNCIONAMIENTO)								
ORDEN INTERVENCIÓN DE LAS INTEGRACIONES	**ESTADO**	**FUNCIONAMIENTO**	**r10**	**r15**	**r12**	**r16**	**r23**	**r24**
1) Resistencia integración sanitarioa	COOL+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Programar los minutos	0/1/2/3/4/5/6	2/3

En la tabla 6 se indica el comportamiento de las resistencias de integración instalación y sanitario en todos los casos de funcionamiento de la máquina.

TABLA 6. FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS DE INTEGRACIÓN			
ESTADO	**FUNCIONAMIEN-TO**	**RESISTENCIA INTEGRACIÓN INSTALACIÓN**	**RESISTENCIA INTEGRACIÓN SANITARIO**
HEAT+SAN	HEAT	Funciona como se indica en las TABLAS 1,2,3 y 4..	La termorregulación sanitaria tiene la prioridad sobre la instalación, por lo cual, si la termorregulación lo exige, la máquina se pone en funcionamiento "SANITARIO" y la resistencia de integración sanitario se comporta como se indica en las TABLAS 1, 2,3 y 4..
HEAT+SAN	SANITARIO	Solo si se presentan las 3 condiciones siguientes: configurada la salida para resistencia instalación, **r24 = 1/3**, sonda remota de temperatura del agua de instalación presente y configurada; la resistencia de integración instalación está activa en los casos: -después de **r12** minutos del comienzo de su recuento activado en el modo "HEAT" previamente en funcionamiento (véase la línea precedente); -se no se ha ya activado su recuento en el modo de funcionamiento "HEAT" anterior, después de **r12** minutos de la solicitud de la termorregulación; -En SANITARIO, con sonda remota no configurada, la resistencia de integración instalación se desconecta o se interrumpen sus recuentos; -Con contacto "on-of" a distancia abierta la resistencia integración de la instalación se desactiva.	Funciona como se indica en las TABLAS 1,2,3 y 4.
COOL+SAN	SANITARIO	No activable	Funciona come se indica en la TABLA 5.
COOL+SAN	COOL	No activable	No activable

22.13 GESTIÓN OFFSET DE LOS SISTEMAS AUXILIARES

Configurando los offset, se puede determinar que la caldera y/o las resistencias de integración (en función de los recursos y las prioridades seleccionadas) tengan un punto de consigna más alto en modo calefacción o sanitario que la bomba de calor:

- **r29** = offset temperatura para caldera y resistencias instalación primer punto de consigna (Hea);
- **r30** = offset temperatura para caldera y resistencias instalación segundo punto de consigna (Hea2);
- **r31** = offset temperatura para caldera y resistencias modo sanitario (San).

De este modo, la bomba de calor se detendrá en el punto de consigna configurado y el salto térmico, según el offset ajustado, correrá a cargo por la caldera y/o las resistencias de integración.

23. TABLAS DE CONFIGURACIONES PERMITIDAS

A continuación se muestra una tabla de parámetros del usuario y del instalador que incluye todas las configuraciones permitidas. No se pueden seleccionar todas las configuraciones listadas al mismo tiempo. Los valores indicados a continuación pueden estar sujetos a actualizaciones, en caso de duda póngase en contacto con la sede.

ATENCIÓN:

- Todas las operaciones con visibilidad INSTALADOR deben ser realizadas siempre por PERSONAL CUALIFICADO.
- Valores diferentes de aquellos predeterminados pueden comprometer el buen funcionamiento de la máquina, en caso de dudas sobre el valor a configurar contacte la sede.
- La empresa excluye todo tipo de responsabilidad contractual y extracontractual por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación y mantenimiento derivados de usos inapropiados o por una lectura parcial o superficial de las informaciones contenidas en este manual.
- Se declina toda responsabilidad en caso de roturas o mal funcionamientos provocados por modificaciones de los parámetros de fábrica por obra de terceros, no autorizados expresamente.

Parámetro	Descripción	Unidad	Predeterminado	Rango	Visibilidad	Configuraciones admitidas:	
						Descripción	Notas
Coo	Primer punto de consigna en frío	°C	7.0	25÷Coo2	U		
Hea	Primer punto de consigna en calor	°C	45.0	Hea2÷H01	U		
San	Punto de consigna sanitario	°C	48.0	25÷H01	U		Si la función sanitario está activa
Coo2	Segundo punto de consigna en frío	°C	18.0	Coo÷25	U		
Hea2	Segundo punto de consigna en calor	°C	35.0	25÷Hea	U		
San2	Segundo punto de consigna en sanitario	°C	48.0	25÷H01	U		
H01	Valor mínimo del punto de consigna en frío	°C	60.0	-50÷80	I		
H04	Valor mínimo del punto de consigna en frío	°C	5.0	-50÷80	I		
H10	Habilitación función sanitario	/	0	0÷6	I	Véase apartado 12.	
H19	Configuración entrada Analógico ST6	/	0	0÷49	I	0 = Entrada deshabilitada 6 = Sonda de agua caliente sanitaria/DS	
H22	Configuración de la entrada en tensión 0-10V DC Analógico ST11	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 40 = Calibrado punto de consigna de la instalación	
H46	Configuración entrada Digital ID2	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 3 = Cambio modo verano/invierno	
H47	Configuración entrada Digital ID3	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 2 = On / Off a distancia	
H51	Configuración entrada Digital ID7	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 28 = Llamada termostato sanitario	
H53	Configuración entrada Digital ID9	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 28 = Llamada termostato sanitario	
***H60**	Configuración entrada Digital ID6E	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 26 = llamada doble punto de consigna	
***H63**	Configuración entrada Digital ID9E	/	0	0÷30	I	0 = Entrada deshabilitada 25 = Ventilación silenciada	
H76	Polaridades de las entradas digitales	/	0	0÷255	I	0 = Entradas digitales N.A. 1 = Polaridad invertida de ID9	
H77	Polaridades de las entradas digitales	/	0	0÷255	I	0 = Entradas digitales N.A. 1 = Polaridad invertida de ID7E1 2 = Polaridad invertida de ID8E1 4 = Polaridad invertida de ID9E1 8 = Polaridad invertida de ID10E1	
H85	Configuración salida En tensión DO7	/	6	0÷47	I	0 = Salida deshabilitada 6 = Válvula sanitario	
***H86**	Configuración salida En tensión D01E	/	48	0÷47	I	0 = Salida deshabilitada 48 = Señalización funcionamiento compresor	
***H87**	Configuración salida En tensión D02E		24	0÷47	I	0 = Salida deshabilitada 24=Señalización alarma	
***H88**	Configuración salida En tensión D03E		21	0÷47	I	0 = Salida deshabilitada 21=*Señalización desescarche en curso	
***H89**	Configuración salida En tensión D04E		31	0÷47	I	0 = Salida deshabilitada 31=*Señalización temporada	
***H90**	Configuración salida En tensión D05E	/	25	0÷47	I	0 = Salida deshabilitada 25=Doble punto de consigna / Válvula 3 vías para paneles radiantes	
H126	Dirección serial	/	1	1÷200	I	En la configuración en cascada asigne a cada control una dirección diferente.	
H129	Habilitación segundo punto de consigna	/	0	0÷4	I	Véase apartado 15.	
H130	Calentamiento con acumulación sanitaria	/	0	0÷1	I	0 = Funcionamiento normal 1 = En calor, máquina siempre girada hacia sanitario	
A08	Set activación alarma antihielo	°C	3	-127÷127	I		Valores diferentes pueden comprometer el buen funcionamiento de la máquina

Parámetro	Descripción	Unidad	Predeterminado	Rango	Visibilidad	Configuraciones admitidas:	
						Descripción	Notas
b04	Tiempo de conmutación válvula de los paneles radiantes	sec	30	0÷600	I		Valores diferentes pueden comprometer el buen funcionamiento de la máquina
b05	Histéresis cut-off del compresor	°C	0.2	0÷255	I		
b06	Transitorio salida modo sanitario en calor	sec	45	0÷255	I		
b07	Tiempo integral regulador PI	sec	150	0÷255	I		
b08	Habilitación set dinámico	/	0	0÷1	I	Véase apartado 9	
b09	Offset máximo en frío	°C	3.0	-50.0÷80.0	I	Véase apartado 9	
b10	Offset máximo en calefacción	°C	-3.0	-50.0÷80.0	I	Véase apartado 9	
b11	Set temperatura externa en frío	°C	25	-127÷127	I	Véase apartado 9	
b12	Set temperatura externa en calefacción	°C	15	-127÷127	I	Véase apartado 9	
b13	Diferencia temperatura en frío	°C	-10.0	-50.0÷80.0	I	Véase apartado 9	
b14	Diferencia temperatura en calefacción	°C	10.0	-50.0÷80.0	I	Véase apartado 9	
b15	Banda de calibrado set de entrada analógico 0-10V	°C	5.0	0.0÷10.0	I	Véase apartado 7	
b20	Habilitación entrada 0-10V / ratiométrico	/	0	0÷1	I	0 = Entrada 0-10V 1 = Entrada ratiométrica	
b22	Histéresis cut-off termorregulación de la sonda de instalación	°C	5.0	0.0÷25.5	I		Véase apartado 13.4
P01	Retraso ON bomba ON del compresor	sec	30	0÷255	I		
P02	Retraso OFF compresor OFF bomba	min	2.0	0÷25.5	I		
P03	Modo funcionamiento de la bomba	/	0	0÷1	I	Véase apartado 8	La bomba está siempre encendida si están activas las resistencias antihielo.
P04	Set bomba en antihielo	°C	5	-15÷15	I	Véase apartado 8	
P05	Histéresis bomba en antihielo	°C	2.0	0.0÷15.0	I	Véase apartado 8	
P09	Set delta T agua de entrada/salida de la bomba moduladora	°C	2.0	0÷15	I	Véase apartado 8	
P16	Intervalo entre 2 actividades de la bomba en modalidad periódica	min	0	0÷600	I	Véase apartado 8	
P17	Tiempo de funcionamiento de la bomba en modalidad periódica	sec	0	0÷255	I	Véase apartado 8	
***r02**	Punto de consigna resistencias antihielo en calefacción	°C	4	3÷6	I		Modificar solo en caso de presencia de agua con glicol. Contacto con la sede.
***r03**	Punto de consigna resistencias antihielo en frío	°C	4	3÷6	I		Modificar solo en caso de presencia de agua con glicol. Contacto con la sede.
***r06**	Diferencia resistencias antihielo	°C	2.0	0.0÷25.5	I		Modificar solo en caso de presencia de agua con glicol. Contacto con la sede.
***r08**	Límite superior funcionamiento en sustitución	°C	-20	-20÷50	I	Respetar r22 ≥ r28 ≥ r08	Se aconseja no modificar dicho valor, se podría comprometer el funcionamiento de la unidad
***r10**	Habilitación integración instalación	/	0	0÷1	I	0 = Función deshabilitada 1 = Función habilitada	Véase apartado 18
***r11**	Diferencia resistencia integración instalación	°C	0.5	0,0÷25.5	I	Véase apartado 18.1	

Parámetro	Descripción	Unidad	Predeterminado	Rango	Visibilidad	Configuraciones admitidas:	
						Descripción	Notas
***r12**	Retraso activación resistencia integración instalación/bomba de calor	min	10	0÷255	I	Véase apartado 18.1	
***r14**	Funcionamiento resistencias exclusivo	/	0	0÷1	I	0 = Resistencias activables simultáneamente 1 = Resistencias activables exclusivamente	
***r15**	Habilitación integración sanitario	/	0	0÷2	I	0 = Función deshabilitada 1 = Función habilitada	Véase apartado 18.2
***r16**	Retraso activación resistencia Integración sanitario/bomba de calor	min	15	0÷255	I		
***r19**	Duración activación de las resistencias batea desde último deshielo	min	10	0÷255	I	0= activación resistencia independiente de desescarche	
***r20**	Prioridad utilización resistencias	/	1	0÷1	I	0 = Prioridad lado instalación 1 = Prioridad lado sanitario	La configuración de este parámetro es necesario solo si r14=1
***r21**	Habilita mitigación lado de la instalación con resistencias en fase de desescarche	/	0	0÷1	I	0 = Función deshabilitada 1 = Función habilitada	
***r22**	Límite superior func. Conjunto I intervalo	°C	7	-16÷50	I	Respetar r22 ≥ r28 ≥ r08	Se aconseja no modificar dicho valor, se podría comprometer el funcionamiento de la unidad
***r23**	Tipo de utilización de la caldera	/	6	0÷6	I	Véase apartado 18.6	
***r24**	Tipo de utilización de las resistencias integración	/	3	0÷3	I	Véase apartado 18	
***r28**	Límite superior para funcionamiento conjunto II intervalo	°C	-7	-16÷50	I	Respetar r22 ≥ r28 ≥ r08	Se aconseja no modificar dicho valor, se podría comprometer el funcionamiento de la unidad
***r29**	Offset temperatura para caldera y resistencias instalación primer punto de consigna (HEA)	°C	0	0÷100	I	Véase apartado 18.6	
***r30**	Offset temperatura para caldera y resistencias instalación segundo punto de consigna (HEA2)	°C	0	0÷100	I		
***r31**	Offset temperatura para caldera y resistencias sanitario (SAN)	°C	0	0÷100	I		
***r32**	Dotación caldera	/	1	0÷3	I	Véase apartado 18.6	
***r33**	Gestión bomba con resistencias activas	/	3	0÷3	I		
L02	Habilitación usuario por Hz mínimos	/	0	0÷1	I	0 = Función deshabilitada 1 = Función habilitada	
L03	Hz mínimos activos	/	6	0÷6	I	Véase apartado "16. FUNCIONALIDAD HZ MÍNIMOS"	
****rE01**	Habilitación de DS en frío	/	0	0÷1	I	0 = Función deshabilitada 1 = Función habilitada	

(*) si presente accesorio GI
(**) si presente accesorio DS

24. ALARMAS

A continuación se describen algunas alarmas que pueden producirse en la unidad. Al configurar el control en off, se reinician las alarmas y las cuentas de las relativas intervenciones por hora. Si con el nuevo encendido estuviesen presentes las alarmas, contacte con la asistencia técnica. Los valores indicados pueden estar sujetos a actualizaciones, en caso de duda contacte la sede.

24.1 [E006] FLUJOSTATO

El flujostato lado agua está ya instalado en el interior de la unidad y no debe en ningún modo ser manipulado o evitado. El flujostato evita el control por un tiempo igual a 10 segundos desde el arranque de la máquina, una vez transcurrido el tiempo de bypass, se evalúa el estado de la entrada digital, si es activo, se considera la presencia de flujo. Si se diagnostica una falta de flujo durante un tiempo de 5 segundos, la alarma está activa y el circulador está activado durante 120 segundos.
Una vez que se restablece el flujo de agua la alarma vuelve automáticamente, pero si la alarma se presenta más de 3 veces por hora el restablecimiento pasa a ser manual.
La alarma no está activa en las condiciones siguientes:

- Durante la producción de agua caliente sanitaria;

- Durante la función de purga de la instalación.

24.2 [E018] ALTA TEMPERATURA

La alarma se activa cuando la sonda de entrada del agua detecta un valor superior a **65°C** por un tiempo superior a **50** segundos.La desactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por debajo de **62°C**.

24.3 [E005] ANTIHIELO

Si la sonda de agua en salida tiene un valor inferior a **A08** (predeterminado A08 = 3,0°C), la alarma está activa. La desactivación se produce si la temperatura registrada por la sonda es superior a **A08 + 3,0°C** (predeterminado 6,0°C). La alarma se evita durante 120 segundos del encendido en modo calefacción. Esta alarma es manual.

24.4 [E611÷E682] ALARMAS DE SONDA O PRESOSTATO

La alarma está activa cuando cualquier sonda conectada y habilitada está en cortocircuito o interrumpida. La alarma está también activa si supera el límite superior de las sondas (150C) o del límite inferior (-50°C). Una sonda configurada como sonda para el sanitario, no da lugar a alarma si no está habilitada la producción sanitario.

NOTA:

- El error E641 aparece también cuando el presostato a bordo de la máquina detecta una presión superior a 42,8 ±1 bar. En este caso el driver y el compresor se desconectan inmediatamente. La alarma se restablece cuando la presión desciende por debajo de 34 ±1 bar.
- El error E651 también aparece si interviene la protección térmica del ventilador.

24.5 [E691÷E701] ALARMAS TRANSDUCTORES

La alarma se activa si los transductores de presión correspondientes están averiados o desconectados. Esta alarma es de rearme manual.

24.6 [E801] TIMEOUT INVERTER

Cuando el control a bordo de la máquina no comunica con la tarjeta driver del compresor, se activa una alarma de time-out para evitar perder el control del sistema.

24.7 [E851 ÷E971] ALARMAS INVERTER

Estas alarmas están relacionadas con el driver del compresor, cada modelo tiene su propia lista de alarmas.

24.8 [E00] SEÑALACIÓN ON/OFF A DISTANCIA

Esta señalación aparece en la pantalla cuando el contacto a distancia on/off está abierto.

24.9 [E001] ALTA PRESIÓN

La alarma se activa cuando el transductor de presión a bordo máquina detecta una presión superior a **41,5 bar**, en este caso se bloquea inmediatamente el compresor. La alarma se restablece automáticamente cuando la presión desciende por debajo de **32,5 bar**; si se presenta más de 3 veces por hora, la alarma pasa a restablecimiento manual.

24.10 [E002] BAJA PRESIÓN

En modalidad frío, si el transductor de presión a bordo máquina mide una presión inferior a **3,5 bar** la alarma está activa. En el modo de bomba de calor, si el transductor de presión a bordo máquina mide una presión inferior a **1,3 bar** la alarma está activa. Con cada activación del compresor se contará un tiempo de bypass de 60 segundos.
Cuando la alarma está activa se bloquea el compresor del circuito. La alarma se restablece automáticamente cuando la presión sube **2,0 bar** por encima del nivel de intervención; si el número de intervenciones en una hora de la alarma es igual a 3, la alarma pasa a ser de rearme manual.

24.11 [E008] LIMITACIÓN DRIVER

Si el compresor no alcanza la velocidad en el valor de rampa esperado dentro de 30 minutos, la alarma pasa a estar activa y el compresor se apagará por seguridad.
Si el número de intervenciones en una hora de la alarma es igual a 3, pasa a ser de rearme manual.

24.12 [E041] VÁLVULA DE 4 VÍAS

Esta alarma identifica un defecto de la válvula de 4 vías para la inversión y es de rearme manual. La alarma no está activa durante un tiempo de bypass de unos 180 segundos de la salida del compresor.
En el modo calefacción o sanitario la alarma, acabado el tiempo de bypass, se activa cuando la temperatura de entrada del agua es menor que la temperatura de retorno del agua - 1°C.
En el modo frío, acabado el tiempo de bypass, la alarma se activa cuando la temperatura de entrada del agua es mayor que la temperatura de retorno del agua + 1°C.

24.13 FALTA DE TENSIÓN

Si la fuente de alimentación falla, la unidad volverá al estado en el que se encontraba antes del fallo de alimentación.

NOTA:

- Si está en curso un ciclo de desescarche se anula el procedimiento
- Se anulan y reinicializan todas las temporizaciones en curso

24.14 TABLA DE ALARMAS DEL BLOQUE DE SERVICIOS

Código alarma	DESCRIPCIÓN	Bloqueo
E00	Off a distancia	Máquina
E001	Alarma alta presión	Máquina
E002	Alarma baja presión	Máquina
E005	Alarma antihielo	Máquina
E006	Alarma ausencia de flujo	Máquina
E008	Alarma limitación driver del compresor	Máquina
E009	Alarma alta temperatura de descarga	Compresor
E018	Alarma alta temperatura en frío	Máquina
E041	Alarma temperaturas incoherentes	Máquina
E611	Avería sonda de entrada de agua	Máquina
E621	Avería sonda de salida de agua	Máquina
E631	Avería en la sonda de aspiración del compresor	Máquina
E641	Avería sonda de descarga compresor 1 / intervención presostato de alta	Máquina
E651	Avería sonda de aire exterior / ventilador térmico	Máquina
E661	Avería sonda descarga compresor 2 / intervención presostato de alta	Máquina
E681	Avería sonda sanitario / a distancia de la instalación	Máquina
E691	Avería en el transductor de baja presión	Máquina
E701	Avería en el transductor de alta presión	Máquina
E711	Avería entrada en tensión 0-10V DC	Máquina
***E652**	Avería sonda gas DS	DS
E801	Timeout comunicación inverter	Compresor
E851	Problema del hardware del inversor	Compresor
E861	Corriente del motor demasiado elevada	Compresor
E871	Alta temperatura del disipador del inversor	Compresor
E881	Tensión de alimentación fuera de los límites (DC bus)	Compresor
E891	Compresor no conectado	Compresor
E901	Módelo de compresor errado	Compresor
E911	Protección de sobrecarga	Compresor
E921	Sobre corriente PFC/POE	Compresor
E931	Error de comunicación interna	Compresor
E941	Avería PFC	Compresor
E951	Avería del sensor de temperatura del disipador o/y ambiente	Compresor
E961	Condición anómala	Compresor
E971	Error EEPROM	Compresor

(*) si presente accesorio DS

25. VARIABLES MODBUS

El control presenta por defecto la configuración Modbus siguiente:

- Baud rate: 9600
- Paridad: EVEN
- Data bit: 8
- Stop bit: 1
- Device ID: 1

Para configurar la comunicación Modbus según las propias exigencias hay que modificar los parámetros siguientes:

Parámetro	VALOR	Función
H124	0	Baud rate 4800 bit/s
	1	Baud rate 9600 bit/s
	2	Baud rate 19200 bit/s
	3	Baud rate 38400 bit/s
H125	0	Paridad NONE y stop bit 2
	1	Paridad ODD y stop bit 1
	2	Paridad EVEN y stop bit 1
	3	Paridad NONE y stop bit 1
H126	1 ÷ 120	Dirección serial (Device ID)

La siguiente tabla lista los registros Modbus del control:

Registro	Formato	Bit	R/W	Rango	Nombre	Descripción	Nota
1	INT	-	R	-	Versión de datos	Versión Firmware	
2	INT	-	R	-		Lanzamiento Firmware	
3	BYTE (H)	-	R	-		Sub-lanzamiento Firmware	
	BYTE (L)	-	R	-		Día de creación Firmware	
4	BYTE (H)	-	R	-		Mes de creación Firmware	
	BYTE (L)	-	R	-		Año de creación Firmware	
10	BOOL	0	R	-	Entradas digitales	ID1 (interruptor de flujo)	
		1				ID 2	Si activo
		2				ID 3 (on/off)	Activo por defecto
80 ÷ 95	ASCII	-	R	-	Número serial	Matrícula	
200	INT	0	R/W	-	Ajustes máquina	Standby	La escritura de valores no permitidos en esta dirección pueden dar lugar a funcionamientos inesperados, por lo tanto, sujétese solo a los valores permitidos en escritura (los mencionados anteriormente).
		1	R/W			Frío	
		2	R/W			Calefacción	
		5	R/W			Frío + *Sanitario	
		6	R/W			Calefacción + *Sanitario	
		-1	W			Desescarche Manual	
1089	INT	-	R/W	1 ÷ 200	Dirección serial	Modbus serial ID	
1001	°C/10	-	R/W	5.0 ÷ 23.0	Punto de consigna	Frío	
1002	°C/10	-	R/W	25.0 ÷ 55.0		Calefacción	
1003	°C/10	-	R/W	25.0 ÷ 55.0		*Sanitario	Si activo
1004	°C/10	-	R/W	5.0 ÷ 23.0		Segunda Consigna Frío	Si activo
1005	°C/10	-	R/W	25.0 ÷ 55.0		Segunda Consigna Calefacción	Si activo
240	BIT MASK	0 ÷ 1	R		Estado general	0= off	
						1 = on	
						2 = solo sanitario	
						3 = remoto on/off	
		2			Modo instalación	0 = frío	
						1 = calefacción	
		3			Modo máquina	0 = frío	
						1 = calefacción	
		4			Sanitario	0 = off	Si activo
						1 = funcionando	
		5 ÷ 7			Estado Desescarche	0 = inactivo	
						1 = starting	
						2 = activo	
						3 = goteando	
						4 = finalizado	
253	°C/10	-	R	-	Temperaturas transducidas	evaporación	
254	°C/10	-	R	-		condensación	
305	Hora	-	R	-	Horas de funcionamiento	compresor 1	
406	bar/100	-	R	-	Presiones	Alta	
414	bar/100	-	R	-		Baja	
400	°C/10	-	R	-	Temperaturas	Entrada Agua	
401	°C/10	-	R	-		Salida Agua	
405	°C/10	-	R	-		ACS	Si activo
428	°C/10	-	R	-		Externa	
433	°C/10	-	R	-		Descarga compresor 1	
440	°C/10	-	R	-		Instalación a distancia	Si activo
7000	%/10	-	R	-	Salidas analógicas	Ventilador de condensación	
7001	%/10	-	R	-		Bomba circulador	

Registro	Formato	Bit	R/W	Rango	Nombre	Descripción	Nota
950	BOOL	0	R	-	ALARMA - E01	* Alta presión	Para reiniciar las alarmas escribir con el comando 6 el valor 0 en cualquiera de los registros del área alarmas
		1			ALARMA - E02	* Baja presión	
		2			ALARMA - E03	*Térmico compresor 1	
		3			ALARMA - E04	*Térmico fan1	
		4			ALARMA - E05	AntiHielo	
		5			ALARMA - E06	Flusostato	
		6			ALARMA - E07	*Baja temperatura preparador ACS	
		7			ALARMA - E08	Apagado forzado de los compresores por lubricación fallida	
		8			ALARMA - E09	Alta temperatura de descarga	
		9			ALARMA - E10	*Alta temperatura colector solar	
		12			ALARMA - E13	*Térmico compresor 2	
		13			ALARMA - E14	*Térmico fan2	
		15			ALARMA - E16	*Térmico bomba 1	
951	BOOL	1	R	-	ALARMA - E18	Alta temperatura	
		9			ALARMA - E26	*Térmico bomba 2	
		11			ALARMA - E41	Temperaturas incongruentes	
		12			ALARMA - E42	Intercambio térmico insuficiente	
		13			ALARMA - E50	Alta temperatura acumulación sanitaria	
		14			ALARMA - E101	Módulo Gi desconectado	
952	BOOL	0	R	-	ALARMA - E611	Sonda agua entrada	
		1			ALARMA - E621	Sonda agua salida	
		2			ALARMA - E631	Temperatura de aspiración	
		3			ALARMA - E641	Temperatura de descarga	
		4			ALARMA - E651	Temperatura externa	
		5			ALARMA - E661	Sonda 6	Si activo
		6			ALARMA - E671	Sonda 7	Si activo
		7			ALARMA - E681	Sonda 8	Si activo
		8			ALARMA - E691	Tranductor de baja presión	
		9			ALARMA - E701	Transductor de altra presión	
		10			ALARMA - E711	Sonda 11	Si activo
		11			ALARMA - E612	*Módulo Gi - Sonda 1	Si activo
		12			ALARMA - E622	*Módulo Gi - Sonda 2	Si activo
		13			ALARMA - E632	*Módulo Gi - Sonda 3	Si activo
		14			ALARMA - E642	*Módulo Gi - Sonda 4	Si activo
		15			ALARMA - E652	*Módulo Gi - Sonda 5	Si activo
953	BOOL	0	R	-	ALARMA - E662	*Módulo Gi - Sonda 6	Si activo
		1			ALARMA - E672	*Módulo Gi - Sonda 7	Si activo
		2			ALARMA - E682	*Módulo Gi - Sonda 8	Si activo
		3			ALARMA - E692	*Módulo Gi - Sonda 9	Si activo
		4			ALARMA - E702	*Módulo Gi - Sonda 10	Si activo
		5			ALARMA - E712	*Módulo Gi - Sonda 11	Si activo
954	BOOL	1	R	-	ALARMA - E801	Link inverter 1	
		2			ALARMA - E802	*Link inverter 2	
		4			ALARMA - E851	Hardware falla inverter 1	
		5			ALARMA - E852	*Hardware falla inverter 2	
		7			ALARMA - E861	Sobrecorriente inverter 1	
		8			ALARMA - E862	Alta temperatura inverter 1	
		10			ALARMA - E871	Voltaje perjudicial inverter 1	
		11			ALARMA - E872	*Alta temperatura inverter 2	
		13			ALARMA - E881	Voltaje perjudicial inverter 1	
		14			ALARMA - E882	*Voltaje perjudicial inverter 2	

Registro	Formato	Bit	R/W	Rango	Nombre	Descripción	Nota
955	BOOL	0	R	-	ALARMA - E891	Secuencia de fase inverter 1	
		1			ALARMA - E892	*Secuencia de fase inverter 2	
		3			ALARMA - E901	Error modelo inverter 1	
		4			ALARMA - E902	*Error modelo inverter 2	
		6			ALARMA - E911	Sobrecarga error inverter 1	
		7			ALARMA - E912	*Sobrecarga error inverter 2	
		9			ALARMA - E921	Sobrecorriente PFC inverter 1	
		10			ALARMA - E922	*Sobrecorriente PFC inverter 2	
		12			ALARMA - E931	Comunicación interna error inverter 1	
		13			ALARMA - E932	*Comunicación interna error inverter 2	
		15			ALARMA - E941	Falla PFC inverter 1	
956	BOOL	0	R	-	ALARMA - E942	*Falla PFC inverter 2	
		2			ALARMA - E951	Sonda error inverter 1	
		3			ALARMA - E952	*Sonda error inverter 2	
		5			ALARMA - E961	Condición anormal inverter 1	
		6			ALARMA - E962	*Condición anormal inverter 2	
		8			ALARMA - E971	EEPROM inverter 1	
		9			ALARMA - E972	*EEPROM inverter 2	

(*) si presente

kosner
Climatización eficiente

kosner.es

Debido al compromiso permanente de Kosner con la calidad, las especificaciones, capacidades y dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin incurrir en ninguna responsabilidad. La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

Manual original

CE

Boletín técnico

kosner
Climatización eficiente

Bombas de calor inverter aire/agua con ventilador axial

Aquaris MX PRO R-32

MODELOS:

AQUARIS MX PRO 0140
AQUARIS MX PRO 0250
AQUARIS MX PRO 0260
AQUARIS MX PRO 0270

Manual original

01		AL.B.	A.R.	Actualización Hz máx/mín, kit KA2, descripciones, referencia estándar, añadido datos por fluido vector con glicol, algunas correcciones
00		AL.B	A.R.	Primera emisión
Rev	**Fecha**	**Compilado**	**Aprobado**	**Notas**
Códice				**Serie**
BTE01080140001-01				**Bombas de calor inverter aire/agua con ventilador axial**

ÍNDICE

1.DESCRIPCIÓN UNIDAD Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5
1.1 CARPINTERÍA 5
1.2 COMPRESORES 5
1.3 INTERCAMBIADOR LADO DE USUARIO 5
1.4 INTERCAMBIADORES LADO AIRE 5
1.5 VENTILADOR 5
1.6 CIRCUITO FRIGORÍFICO 5
1.7 CUADRO ELÉCTRICO 6
1.8 SISTEMA DE CONTROL 7
1.9 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y PROTECCIÓN 7
1.10 CIRCUITO HIDRÁULICO 7
2.DESCRIPCIÓN VERSIONES Y ACCESORIOS 7
2.1 VERSIONES 7
2.2 CONFIGURACIÓN ACÚSTICA 8
2.3 KIT HIDRÓNICO 9
2.4 LISTA DE ACCESORIOS 9
2.5 DESCRIPCIÓN ACCESORIOS 10
2.5.1 Accesorios montados en fábrica 10
2.5.2 Accesorios suministrados por separado 11
3.INSTALACIÓN 13
3.1 DIMENSIONES UNIDAD, CONEXIONES HIDRÁULICAS, PESO Y POSICIÓN DEL BARICENTRO 13
3.1.1 Dimensiones netas y con embalaje 13
3.1.2 Pesos 14
3.1.3 Posicionamiento del baricentro y de los antivibrantes 14
3.2 ESPACIOS TÉCNICOS DE SERVICIO 15
3.3 CIRCUITO HIDRÁULICO 17
3.3.1 Características del agua de instalación 18
3.3.2 Esquema hidráulico dentro de la unidad 18
3.3.3 Contenido mínimo de agua y volúmenes del circuito hidráulico 20
3.3.4 Carga/descarga de la instalación 20
3.3.5 Válvula de purga de aire 21
4.DATOS TÉCNICOS 22
4.1 FICHA TÉCNICA 22
4.2 FICHA TÉCNICA DE LA UNIDAD CON RECUPERADOR PARCIAL 26
4.3 DATOS ELÉCTRICOS Y AUXILIARES 27
5.FACTORES DE CORRECCIÓN 27
5.1 FACTORES DE CORRECCIÓN PARA EL USO DE LA MEZCLA DE AGUA CON GLICOL 27
5.2 FACTORES DE CORRECCIÓN INCRUSTACIONES 28
5.3 CALIBRADOS Y PROTECCIONES DE LOS CONTROLES 28
5.4 FACTORES DE CORRECCIÓN SEGÚN LA ALTURA 28
6.DATOS DEL GRUPO HIDRÓNICO 29
6.1 PÉRDIDAS DE CARGA DEL CIRCUITO HIDRÓNICO 29
6.2 PÉRDIDAS DE CARGA ACCESORIO VÁLVULA A 3 VÍAS 30

6.3 PÉRDIDAS DE CARGA ACCESORIO FILTRO EN Y 30
6.4 PRESIONES DISPONIBLES PARA FLUIDO VECTOR AGUA 31
6.4.1 Datos para kit PS/PSI 32
6.4.2 Datos para kit PSEC 33
6.5 PRESIONES DISPONIBLES PARA EL FLUIDO VECTOR AGUA+ETILENGLICOL AL 35% 35
6.5.1 Datos para kit PS/PS con versión propriedad especial TE 35
6.5.2 Datos para kit PSEC 37
6.6 CURVAS DE LAS BOMBAS PARA FLUIDO VECTOR AGUA 39
6.6.1 Área para kit PSI 39
6.6.2 Área para kit PSEC 40
7.EMISIONES SONORAS 42
7.1 POTENCIAS Y PRESIONES ACÚSTICAS VERSIÓN ESTÁNDAR 42
7.2 POTENCIAS Y PRESIONES ACÚSTICAS VERSIÓN SL 42
7.3 POTENCIAS Y PRESIONES ACÚSTICAS VERSIÓN SSL 43
8.LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO 44
8.1 CAUDAL DE AGUA AL EVAPORADOR 44
8.2 PRODUCCIÓN DE AGUA REFRIGERADA (FUNCIONAMIENTO MODO VERANO). 44
8.3 PRODUCCIÓN AGUA CALIENTE (FUNCIONAMIENTO INVIERNO) 44
8.4 TEMPERATURA DEL AIRE AMBIENTE Y TABLA RESUMEN 44
9.TABLAS DE RENDIMIENTO 47
9.1 MODO CALEFACCIÓN 47
9.2 MODO FRÍO 50
9.3 MODO FRÍO EN MODALIDAD BT 53
9.4 SANITARIO 56

10.FICHA DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE 58

1. DESCRIPCIÓN UNIDAD Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1 CARPINTERÍA

Estructura apta para su instalación en el exterior formada por gruesos perfiles de chapa de acero galvanizado en caliente y pintado con polvo de poliester, color RAL 7035 texturizado y a prueba de intemperie (clasificación de corrosividad asimilable a C3 según EN ISO 12944-2:2017).
Los paneles desmontables permiten el mantenimiento del interior del circuito de refrigeración e hidráulico.

1.2 COMPRESORES

Los compresores DC inverter son del tipo hermético scroll, expresamente diseñados para el funcionamiento con R32, dotados de protección térmica y montados sobre antivibrantes de goma, la espiral móvil es movida por un motor eléctrico BLDC enfriado por el refrigerante de aspiración. Todos los compresores están equipados con una resistencia eléctrica colocada en el cárter del compresor que se inserta automáticamente a máquina y están llenos de aceite polivinilléter (PVE).
En las conexiones en tándem hay una línea de ecualización del aceite con válvula solenoide controlada por el control que asegura el equilibrado y la lubricación.

1.3 INTERCAMBIADOR LADO DE USUARIO

Intercambiador de placas soldadas de acero inoxidable AISI 304, recubierto de espuma elastomerica flexible a celdas cerradas de color negro; espesor 9 mm, conductividad térmica (λ)≤0,036 W/mK (a temperatura del aire + 20°C). Un fluxostato instalado en el lado del agua asegura la presencia del flujo de agua evitando, junto con la sonda de protección, la formación de hielo en el interior.
Los intercambiadores pueden estar equipados con una resistencia eléctrica anticongelante (accesorio opcional KA).

1.4 INTERCAMBIADORES LADO AIRE

Los intercambiadores de aire son realizados con tubos de cobre y aletas de aluminio. Los tubos se fijan mecánicamente con un husillo en las aletas de aluminio para aumentar el factor de intercambio térmico. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de pérdidas de carga lado aire y, por tanto, la posibilidad de utilizar ventiladores de bajo número de revoluciones (con la consecuente reducción del ruido de la máquina). A peticion del cliente, las baterías pueden tener tratamientos superficiales para permitir una mayor resistencia a la corrosión.

1.5 VENTILADOR

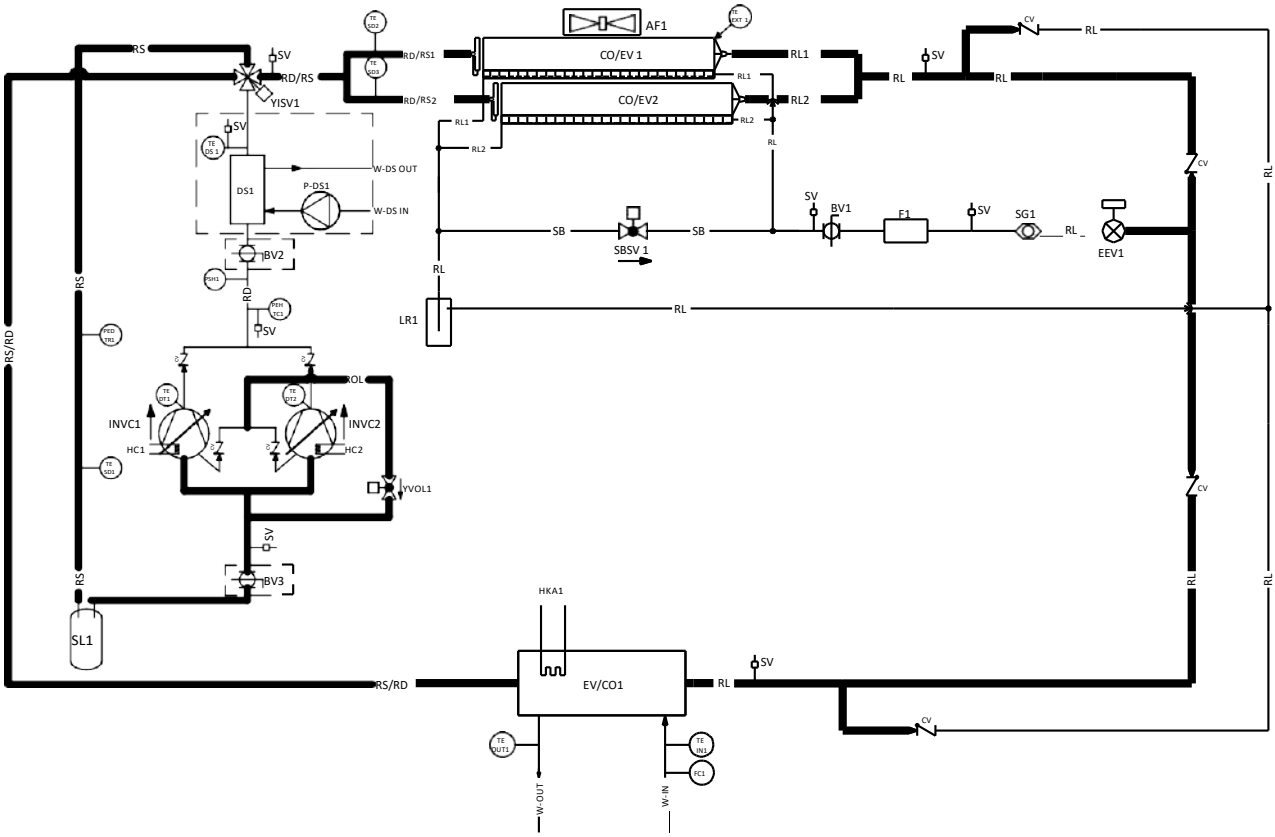
El ventilador es de tipo axial con palas de perfil de ala. Está equilibrado estáticamente y dinámicamente, está equipado con rejilla de protección y boquilla de entrada y salida de aire con doble perfil acampanado, especialmente conformado para aumentar la eficiencia y reducir el ruido. El motor eléctrico utilizado es accionado en modulación con motor EC BRUSHLESS, directamente acoplado, y equipado con protección térmica integrada. El motor tiene un grado de protección IP 54 según la norma CEI EN 60529.

1.6 CIRCUITO FRIGORÍFICO

El circuito de refrigeración está formado por tubos de cobre, soldados y montados en fábrica según la norma EN 13134. Los componentes presentes son:

- Filtro secador con cartucho de tamiz molecular 100%;
- Grifo de paso en la línea del líquido;
- Indicador de paso de líquido y de humedad;
- Válvula de expansión electrónica;
- Conexiones de carga;
- Presostato de seguridad de alta presión;
- Transductores de alta y baja presión;
- Válvula de inversión de ciclo;
- Receptor y seperator de líquido;
- Válvulas antirretorno.

Algunas tuberías están aisladas térmicamente con espuma elastométrica flexible de célula cerrada, para averiguar cuáles están aisladas, consulte el esquema frigorífico.
Cada unidad se somete a una prueba de presión para detectar posibles fugas y se suministra con una carga de refrigerante optimizada para el funcionamento.



Leyenda					
INVC	1 / 2	COMPRESOR DE VELOCIDAD VARIABLE	YVOL	1	SOLENOIDE ECUALIZACIÓN LÍNEA DE ACEITE
CO/EV	1 / 2	CONDENSADOR/EVAPORADOR LADO FUENTE	YISV	1	VÁLVULA DE INVERSIÓN DEL CICLO
EV/CO	1	EVAPORADOR/CONDENSADOR LADO USUARIO	SBSV	1	VÁLVULA SOLENOIDE BY PASS
LR	1	RECEPTOR DE LÍQUIDO	SG	1	INDICADOR DE LÍQUIDO Y HUMEDAD
SL	1	SEPARADOR DE LÍQUIDO	CV		VÁLVULA ANTIRRETORNO
EEV	1	VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA	PEH TC	1	TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN
SV		CONECTOR DE CARGA	PED TR	1	TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN
F	1	FILTRO DESHIDRATADOR	PSH		PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN
HC	1 / 2	RESISTENCIA DEL CÁRTER	HKA	1	RESISTENCIA ANTICONGELANTE DEL INTERCAM-BIADOR DE CALOR
AF	1	VENTILADOR AXIAL	TE SD	1 / 2 / 3	SONDA DE TEMPERATURA DE ASPIRACIÓN
RD		LÍNEA DE SUMINISTRO	TE DT	1 / 2	SONDA DE TEMPERATURA DE DESCARGA
RD/RS		LÍNEA DE SUMINISTRO/ASPIRACIÓN	TE DS	1	SONDA DE TEMPERATURA (DS)
RL		LÍNEA DE LÍQUIDO	TE EXT	1	SONDA DE AIRE EXTERIOR
RS		LÍNEA DE ASPIRACIÓN	TE PD	1	SONDA DE TEMPERATURA DE SALIDA DE AGUA DS
RS/RD		LÍNEA ASPIRACIÓN/SUMINISTRO	W-DS IN		ENTRADA DE AGUA RECUPERADOR PARCIAL
ROL		LÍNEA DE ECUALIZACIÓN ACEITE	W-DS OUT		SALIDA DE AGUA RECUPERADOR PARCIAL
SB		LÍNEA DE BY-PASS POR DEBAJO DEL ENFRIAMIENTO	W-IN		RETORNO DE USUARIO
BV	1 / 2 / 3	VÁLVULA DE BOLA	W-OUT		SUMINISTRO USUARIO
DS	1	RECUPERADOR PARCIAL	P-DS	1	CIRCULADOR CIRCUITO RECUPERACIÓN
– – –	ACCESORIO OPCIONAL INSTALADO A BORDO DE LA UNIDAD		———		TUBERÍAS AISLADAS

1.7 CUADRO ELÉCTRICO

Totalmente construido y cableado de acuerdo con la norma IEC 60335-2-40.

La sección de potencia incluye:

- Seccionador general con bloqueo de puerta;
- Transformador de aislamiento para la alimentación de control;
- Fusibles de protección térmica para los controladores de compresores, ventilador EC y Inverter bomba (donde está presente);

6

- Interruptor automático para la protección del compresor (opcional);
- Controlador para el control de los compresores modulantes;
- Relè de control de secuencia de fases;
- Relè de control de secuencia de fases con ajuste de tensión mínima/máxima (opcional);
- Ventilación controlada por termostato en el interior del cuadro eléctrico;
- Módulo GI - gestión de plantas. (opcional o para las versiones que lo requieren).

1.8 SISTEMA DE CONTROL

La sección de control incluye:

- Terminal de interfaz con pantalla alfanumérica;
- Función de visualización de valores establecidos, entradas analógicas, códigos de avería, historial de alarmas y índice de parámetros;
- Tecla on/off y reinicio de las alarmas;
- Combinaciones de teclas para forzar el desescarche y bombear a la máxima velocidad;
- Gestión de la puesta en marcha de la unidad desde local o remoto;
- Predisposición conectividad ModBus (opcional);
- Conectividad BMS a través del convertidor (Predisposición conectividad BMS ModBus/Bacnet/Knx/Lonworks/Bacnet/Knx/Lonworks) (opcional).

1.9 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y PROTECCIÓN

Todas las unidades están equipadas de serie con los siguientes dispositivos de control y protección: sonda de temperatura agua de entrada, instalada en el tubo de retorno del agua de la instalación, sonda temperatura del agua en salida con función también de sonda antihielo instalada en el tubo de suministro del agua a la instalación, el transductor de alta presión, el transductor de baja presión, las sondas de temperatura de aspiración y descarga del compresor, la protección térmica de los compresores, la protección térmica de los ventiladores, el flujostato lado agua como protección del evaporador, presostato de alta presión.

1.10 CIRCUITO HIDRÁULICO

Las unidades de la serie están equipadas con un circuito hidráulico incorporado que incluye: intercambiador de placas, flujostato de protección, válvula de seguridad (6 bar) para conectarse a un sistema de recogida y válvula de ventilación de aire manual.
Le unità della serie sono fornite di circuito idraulico incorporato che comprende: scambiatore a piastre, flussostato di protezione, valvola di sicurezza (6 bar) da collegare a un sistema di raccolta e valvola di sfiato manuale aria. Otros diseños para el circuito hidronico están disponibles y se describen en el capítulo siguiente.

2. DESCRIPCIÓN VERSIONES Y ACCESORIOS

2.1 VERSIONES

Las versiones disponibles para las bombas de calor a inversión de ciclo son:

- AQUARIS MX PRO - Bomba de calor a inversión de ciclo.

Código principal	0110321#	AQUARIS MX PRO
Configuración	09	Bomba de calor reversible
	55	Versión BT
Talla	28	0140
	30	0250
	31	0260
	32	0270
Recuperador	0	-
	3	Recuperador parcial (DS)
-	0	-
Configuración hidrónica	0	-
	5	Versión con bomba (modulada con Inverter) (PSI)
	6	Versión con bomba (on off) (PS)
	7	Versión doble bomba (on off) (PD)
	8	Versión con bomba EC (PSEC)
Capacidad especial	0	-
	2	Capacidad especial por 25%<Gly<50% (TE2) *
Tanque	0	-
	2	Acumulación técnica integrada (SI) **
Kit antihielo	0	-
	5	Resistencia intercambiador y bomba (si está presente) (KA1)
	6	Resistencia intercambiador, bomba y tanque (KA2)
Módulo de gestión y conectividad	0	-
	1	Módulo de expansión (GI) ***
	2	Conectividad Modbus (CM)
	3	Conectividad Modbus (CM) y módulo de expansión (GI) ***
Silenciamiento	0	-
	1	Silenciada (SL)
	2	Super silenciada (SSL)
	4	Canalizable (C)
	5	Canalizable con insonorización compresores (C(S))
Accesorios refrigerador	0	-
	1	Grifos suministro/aspiración compresores (RFM)
Accesorios eléctricos	0	-
	2	Interruptores magnetotérmicos (IM)
Tratamiento de la batería	0	-
	8	Batería con tratamiento Silverline (TR2)
Redes de protección	0	-
	1	Redes de protección de baterías (RP)
-	0	-
-	01	-

* Opción inválida si la configuración hidrónica elegida es el PSEC
** Opción inválida si no hay configuraciones hidrónicas elegidas (PS/PSI/PD/PSEC)*** GI obligatorio con la variante con recuperación parcial

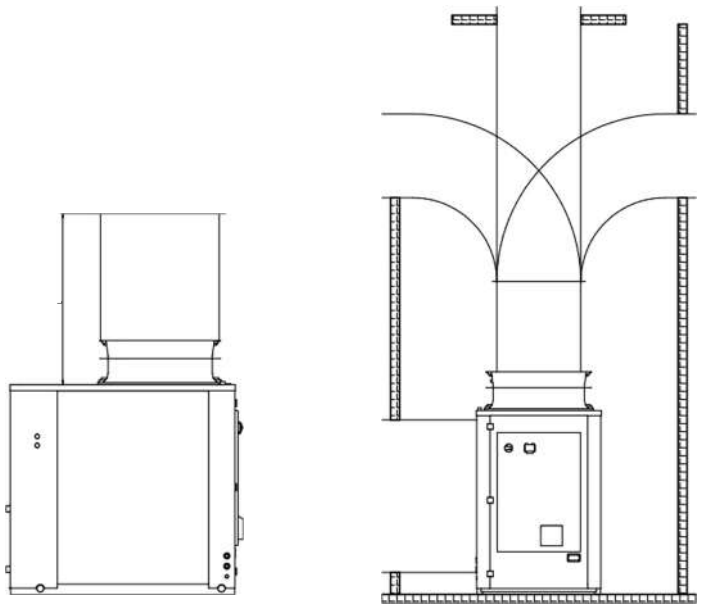
2.2 CONFIGURACIÓN ACÚSTICA

Es posible elegir uanconfiguración acústica entre las siguientes:

- -SL Versión silenciada.
- La unidad silenciada (equipada de accesorio SL) prevé una innovadora isolación termo-acústica en los compresores. Este aislamiento permite una reducción del ruido de hasta el 10% a determinadas frecuencias de rotación del compresor.
- -SSL Versión super silenciada.
- La unidad super silenciada (equipada de accesorio SSL) prevé, además de la isolación termo-acústica en los compresores, también de un ventilador especial con difusor. Este componente aumenta la eficiencia del ventilador permitiendo reducir la velocidad, reduciendo la presión acústica y el consumo de energía. De este modo se pueden ahorrar grandes cantidades de electricidad por ventilador.
- -C Versión canalizable
- Con la versión canalizable. el mismo difusor utilizado en la versión SSL, se utiliza para conseguir una mayor presión del ventilador permitiendo la canalización de la expulsión del aire.
- En la figura se muestra un ejemplo de posible instalación canalizada.
- -C(S) C Versión canalizable con isolación acústica.

Además de la versión canalizable, se instalan isolaciones termoacústicas en los compresores.

NOTA: los datos acústicos declarados en el capítulo "7. EMISIONES SONORAS" NO SON válidos para las configuraciones canalizadas.



En la figura se muestra un ejemplo de posible instalación canalizada. Se indica la longitud mínima que debe respetarse antes de cualquier cambio de dirección del canal (L = 1 m).
Se da una indicación cuantitativa de la presión estática adicional que puede obtenerse con la versión canalizable en comparación con la versión estándar, con el mismo caudal y la misma potencia absorbida.
Mayores pérdidas de carga no garantizan el rendimiento declarado.

Tamaño	Presión estática útil de la versión canalizable en comparación con la versión estándar	
	Pa	mmH2O
0140	40	4
0250	22	2
0260	24	2
0270	19	2

2.3 KIT HIDRÓNICO

Se puede combinar con la bomba de calor un kit hidronico entre los siguientes:

- -PS - Bomba de calor con inversión de ciclo con bomba de número fijo de revoluciones.
- -PSI - Bomba de calor con inversión de ciclo con bomba controlada a través de inversor externo instalado en cuadro eléctrico.
- -PSEC - Bomba de calor con inversión de ciclo con bomba con convertidor de frecuencia integrado.
- -PD - Bomba de calor con inversión de ciclo con bomba de número fijo de revoluciones y segunda bomba de reserva.
- **-SI - Bomba de calor con inversión de ciclo con kit hidrónico a elegir (PS/PSI/PSEC/PD) y con tanque incorporado. En esta versión la unidad es alargada para poder alojar la acumulación y el vaso de expansión.

Características kit hidronico		
Volumen del tanque	l	400
Volumen vaso de expansión	l	24

2.4 LISTA DE ACCESORIOS

A continuación se enumeran los accesorios disponibles.

Versión Bomba de calor de ciclo de inversión				
Descripción	Accesorio	De serie	Montado de fábrica	Suministrado suelto/ activable post entrega
Contacto para gestión ACS con válvula a 3 vías desviadora con consenso para resistencia en calefacción del motor de la válvula (para funcionamiento debajo de 0°C)	•	•		
Contacto on/off a distancia	•	•		

Versión Bomba de calor				
Descripción	**Accesorio**	**De serie**	**Montado de fábrica**	**Suministra-do suelto/ activable post entrega**
Selección verano/invierno	•	•		
Punto de consigna dinámico	•	•		
Indicador de líquido	•	•		
Flujostato	•	•		
Válvula de seguridad lado agua	•	•		
Grifo de descarga laso agua	•	•		
Habilitación Hz máximos	•		•	•
DSFR - Relé trifásico para el monitorización de máxima y mínima ten-sión + ausencia/secuencia fases	•	•	•	
IM - Magnetotérmicos en compresores y ventiladores	•		•	
KA1 - Resistencia antihielo en: intercambiador y bomba (cuando está presente)	•		•	
KA2 - Resistencia antihielo en: intercambiador, bomba y tanque	•		•	
GI - Módulo de expansión software que integra: Señalización temporada de la unidad Señalización on/off compresores Señalización alarmas general/bloque máquina Señalización desescarche Gestión segundo punto de consigna	•		•	
CM - Predisposición conectividad BMS a través protocolo ModBus	•		•	•
TR2 - Batería Cu/Al con tratamiento Silver Line	•		•	
RFM - Grifo en suministro y en aspiración de los compresores	•		•	
TE2 - Capacidad mecánica especial para electrobomba con glicol supe-rior al 25% e inferior al 50%	•		•	
RP - Red protección batería	•		•	•
SAS - Sonda a distancia	•			•
Hi-TV415 - Pantalla Touch screen a distancia	•			•
i-CR - Mando a distancia	•			•
ISK - Convertidor serial USB RS485	•			•
Gateway Modbus RTU (RS485) to BACnet / Lonworks	•			•
AG - Antivibrantes de goma	•			•
VDIS4 - Válvula de tres vías desviadora para producción ACS	•			•
FY - Filtro a Y	•			•
Unión conexión grooved	•			•

2.5 DESCRIPCIÓN ACCESORIOS

2.5.1 Accesorios montados en fábrica

DS - Bomba de calor de inversión de ciclo con recuperación parcial

La unidad con el recuperador parcial prevé la adición de un intercambiador de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316, aislado en fábrica conmaterial de célula cerrada. Esta versión permite recuperar alrededor del 20% del calor de condensación que de otro modo se dispersaría y utili-zarlo para alimentar las baterías de agua de postcalentamiento de una UTA o para una acumulación de agua sanitaria o para cualquier otro usodel proceso. Esta versión también está equipada con un circulador electrónico para el lado recuperador. Compruebe la presión útil con supropio circuito de instalación.

BT - Bomba de calor de inversión de ciclo para el funcionamiento a temperaturas bajas del agua

La unidad en versión BT permite extender el campo operativo de la unidad, efectuando un enfriamiento del agua dirigido al usuario hasta -8°C.

En este caso, se utilizará una mezcla de agua y glicol y se modificará el rango de funcionamiento. Comprobar los límites con su propia aplicación.

DSFR - Relé trifásico para el control de máxima y mínima tensión + ausencia/secuencia fases

Señala la presencia de todas y las tres fases en la correcta secuencia y si todas y las tensiones fase-fase están en el interior de los límites configurados. Se pueden configurar separadamente los umbrales de máxima y mínima tensión.

IM - Magnetotérmicos en los compresores y ventiladores

Interruptores de sobrecorriente aplicados a los compresores y ventiladores, protegen los componentes de las averías causados por picos de corriente.

KA1 - Resistencia antihielo en: intercambiador y bomba

Resistencia eléctrica puesta en la parte delantera del intercambiador de placas, que se activa cuando la temperatura del agua en el interior del intercambiador baja por debajo de +4°C. Para las unidades BT este valor se configura en función del porcentaje de glicol en la instalación y del punto de congelación del fluido.
En caso de que el kit hidrónico elegido presenta la bomba, también este elemento es equipado de resistencia que lo protege de la formación de hielo.
KA2 - Resistencia antihielo en: intercambiador, bomba y tanque - incluye KA1
Al accesorio KA1 se añade una resistencia inmersa en el tanque. El kit está compuesto por:

- una resistencia eléctrica acorazada en AISI 321
- un regulador de temperatura digital parametrizable
- un contactor

La resistencia del tanque tiene por objeto evitar que la temperatura del agua en el interior del tanque descienda excesivamente. El dispositivo es accionado por un termostato digital cuando la temperatura del agua en la acumulación desciende por debajo de un valor fijado y permanece activo hasta alcanzar una segunda temperatura, superior a la primera y también fijada. Según la versión de la unidad y el fluido vector, los valores de temperatura para el encendido y apagado de la resistencia son diferentes, como se muestra en el cuadro.

Versión unidad	Fluido vector	Temperatura agua ignición resistencia [°C]	Temperatura agua apagado resistencia [°C]
Estándar	agua	+4	+8
BT	agua + 10% etilenglicol	+1	+5
BT	agua + 20% etilenglicol	-4	0
BT	agua + 30% etilenglicol	-8	-4

GI - Módulo de expansión de software

Mediante la adición de una tarjeta de expansión, se aumentan los recursos disponibles en el sistema para que se puedan gestionar controles adicionales. Estos son:

- Señalización temporada instalación: señalización a distancia del modo de funcionamiento (verano/invierno).
- Señalización on/off de los compresores: señalización a distancia de la activación de los compresores.
- Alarma general/bloqueo de la máquina: indicación a distancia de un posible bloqueo de la máquina.
- Señalización de desescarche: señalización a distancia del desescarche en curso.
- Gestión de segundo punto de consigna: ajuste que permite cambiar el punto de consigna.

CM - Predisposición conectividad BMS mediante protocolo Modbus

Accesorio que permite la conexión de la unidad a controladores externos mediante cable serie con estándar eléctrico RS-485 y protocolo Modbus RTU.

TR2 - Batería Cu/Al con tratamiento superficial Silver Line

Intercambiadores paquete aletado con tubos de cobre y aletas de aluminio, tratados con un barniz especial a base de poliuretanos para la protección de la corrosión. La protección garantiza a la batería flexibilidad para resistir contracciones y expansiones térmicas, resistencia a los rayos UV y la hace repelente a la suciedad. El tratamiento garantiza la protección de las baterías prácticamente en todas las condiciones ambientales: desde entornos marinos a rurales, de zonas industriales a urbanas. Para las instrucciones específicas de limpieza de las baterías así tratadas véase el capítulo correspondiente colocado en el manual de usuario-instalador. El tratamiento resiste 6000 h según ASTM B117.

RFM - Llave de entrada y salida de los compresores

Válvula de servicio colocada en la aspiración y en la impulsión compresores, permite una simplificación del mantenimiento evitando descargar el refrigerante en toda la unidad en caso de mantenimiento.

TE2 - Propriedad mecánica especial para electrobomba con glicol superior al 25% e inferior al 50%

Para mezclas de agua y glicol superior a un porcentaje en peso del 25% y hasta el 50% se utiliza una estanqueidad mecánica diferente para garantizar el correcto funcionamiento de la electrobomba. A continuación presentamos los pares de valores de temperatura de agua y porcentaje de glicol admitido con este accesorio; para diferentes límites por favor póngase en contacto con la sede para un dimensionamiento adecuado con respecto al punto de trabajo requerido.
Este accesorio no es necesario en el caso de una bomba con convertidor de frecuencia integrado (PSEC), ya que los porcentajes de trabajo permitidos por esta opción son los mismos que se indican a continuación.

Temperatura agua en suministro	% de glicol admitida con TE2
$-8°C < T_w < 5°C$	35% máx.
$T_w > 5°C$	50% máx.

RP - Red protección batería

Redes colocadas para proteger las baterías aletadas. Las rejillas sirven para proteger el intercambiador de contactos accidentales. Se recomiendan sobre todo en los lugares donde personas o animales podrían dañar o ser dañados por el intercambiador aleteado. También se pueden instalar a máquina entregada.

Funcionalidad mínima Hz

Activando esta función mediante el procedimiento descrito en el manual de control, la unidad reducirá la absorción eléctrica en aproximadamente un 10% en relación con el valor nominal de referencia; en consecuencia, también habrá una reducción de la capacidad.

2.5.2 Accesorios suministrados por separado

SAS - Sonda remota

Sonda NTC con placa IP67 de goma termoplástica, 4m de longitud, que opera en el rango de temperaturas -50 °C / + 120 °C. El accesorio se utiliza para visualizar la temperatura dentro de un tanque de almacenamiento, esta sonda solo regula la unidad durante la fase de puesta en marcha del compresor, y el apagado es controlado por la sonda presente en el retorno de la unidad.

Hi-T2 - Pantalla táctil remota

Control remoto de pantalla táctil para la gestión centralizada de una red de enfriador/bomba de calor, integra sensores de humedad y temperatura para el análisis termo higrométrico del ambiente y la gestión del doble set point para las instalaciones radiantes de suelo que utilizan un sistema de deshumidificación.

i-CR - Comando remoto

Control remoto Modbus con LCD negativo y teclas capacitivas. El dispositivo se utiliza como teclado remoto de la máquina con detección de temperatura local, replica las funciones del control a bordo de la máquina.

ISK - Convertidor serial USB RS485

Dispositivo de interfaz capaz de leer y escribir los registros de control a través de la norma RS485 y convertirlo en un puerto USB conectado a cualquier sistema de supervisión.

Puerta Modbus RTU (RS485) a BACnet / Lonworks

Dispositivo que permite la conversión entre Modbus RTU y BACnet/Lonworks, permitiendo al control de la unidad ser configurado como un dispositivo normal en la red Bacnet/Lonworks.

AG - Antivibrantes de goma

Tienen el objetivo de no transmitir vibraciones a la estructura; deben montarse bajo la unidad, en agujeros especiales. Véanse los caudales óptimos recomendados en función del tamaño de la máquina, véase el punto 3.1.5. El kit se compone de 4 antivibrantes, tornillos y arandelas necesarias para la instalación.

VDIS4 - Válvula de tres vías desviadora para producción ACS

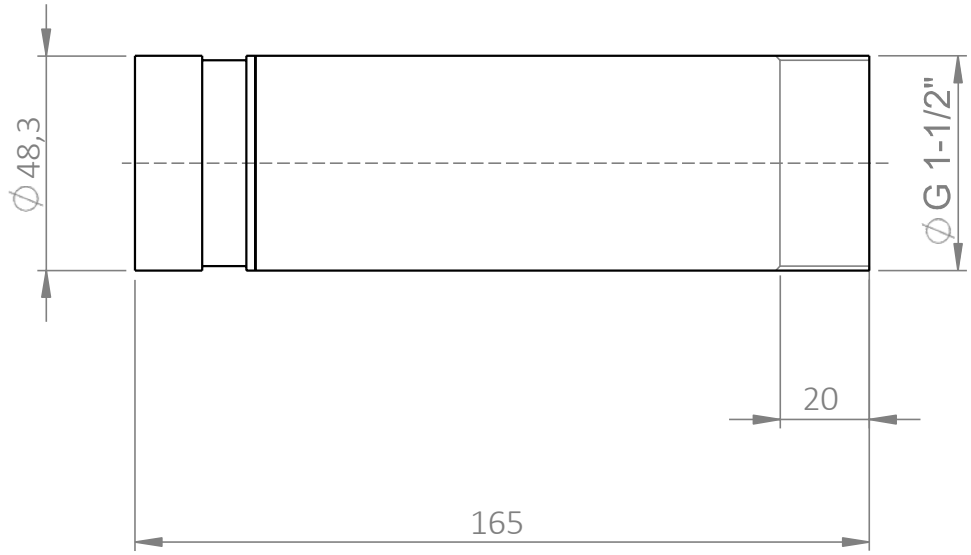
Válvula que desvía el flujo de agua producida por la bomba de calor, entre la instalación y un depósito técnico para la producción de agua caliente sanitaria. Modelo de 3 vías con bola motorizada DN (1"1/2) Kvs 28, completo de servocomando, carcasa de aislamiento y distanciador para garantizar el trabajo también con agua glicolada. El cable de alimentación del servomotor mide un metro de largo.

FY - Filtro a Y

Contiene un tamiz de malla de acero inoxidable AISI 304 (filtración 500 µm - PN20) que recoge los materiales sólidos presentes en el agua. La filtración permite evitar la obstrucción y/o el deterioro de los dispositivos instalados después del filtro. El kit se compone del filtro en Y de latón fresado de 2", trozo de tubo entre máquina y conector grooved.

Conexión grooved

Para facilitar la instalación de la instalación, es suministrable un troquel de tubería de acero al carbono que presenta, por una parte, la conexión grooved compatible con la presente en la unidad y dotada de las oportunas mordazas para efectuar la conexión, y por el otro una conexión roscada G 1" 1/2 M. El kit está compuesto por 2 troncos y las 2 conexiones grooved para conectar los troncos a la unidad.

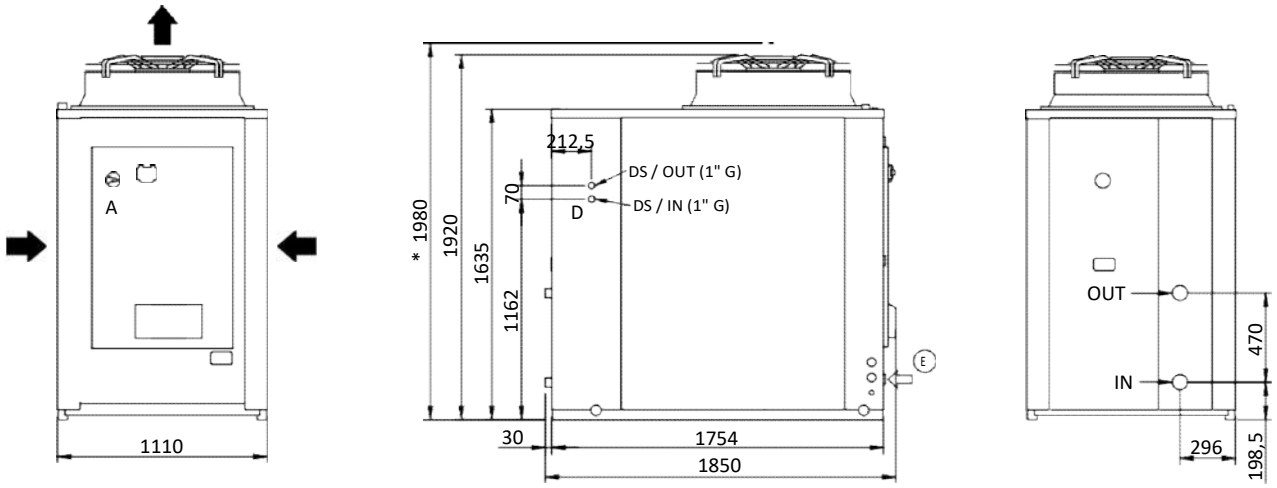


3. INSTALACIÓN

3.1 DIMENSIONES UNIDAD, CONEXIONES HIDRÁULICAS, PESO Y POSICIÓN DEL BARICENTRO

3.1.1 Dimensiones netas y con embalaje

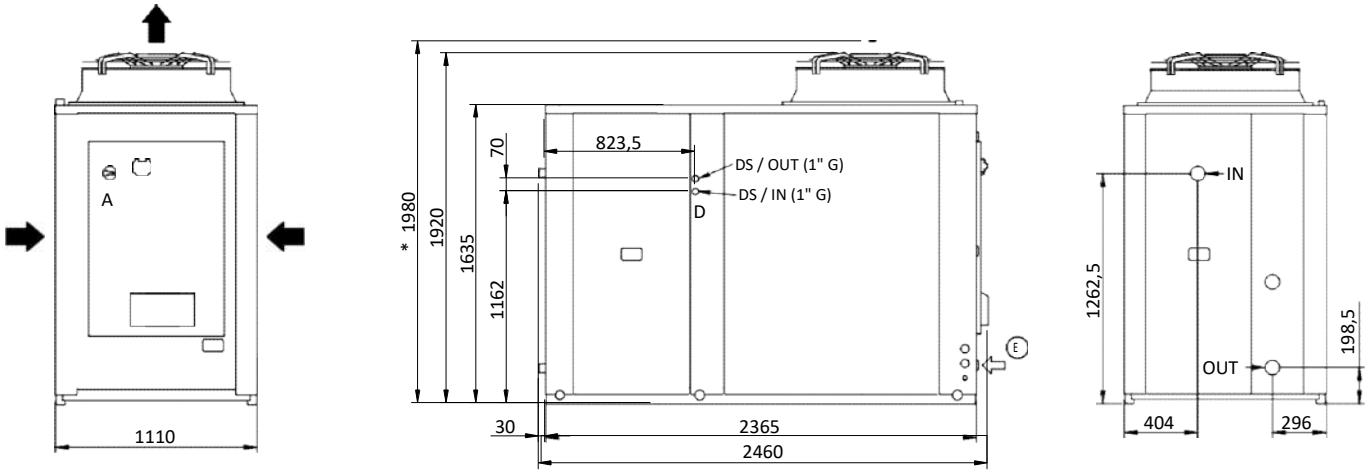
3.1.1.1 Versión estándar



Dimensiones		
A - Longitud	mm	1850
B - Profundidad	mm	1110
C - Altura	mm	1920
C - Altura versión SSL/C/C(S)	mm	1980
IN / OUT	inch	1" 1/2 Grooved
E	-	Entrada alimentación eléctrica
D IN/OUT	inch	Conexión hidráulica para kit recuperación 1" G

Dimensiones con embalaje		
A - Longitud	mm	1850
B - Profundidad	mm	1110
C - Altura	mm	2015
C - Altura versión SSL/C/C(S)	mm	2075

3.1.1.2 Versión con kit tanque



Dimensiones		
A - Longitud	mm	2460
B - Profundidad	mm	1110
C - Altura	mm	1920

Dimensiones		
C - Altura versión SSL/C/C(S)	mm	1980
IN / OUT	inch	1" 1/2 Grooved
E	-	Entrada alimentación eléctrica
D IN/OUT	inch	Conexiones hidráulicas para kit recuperación 1" G

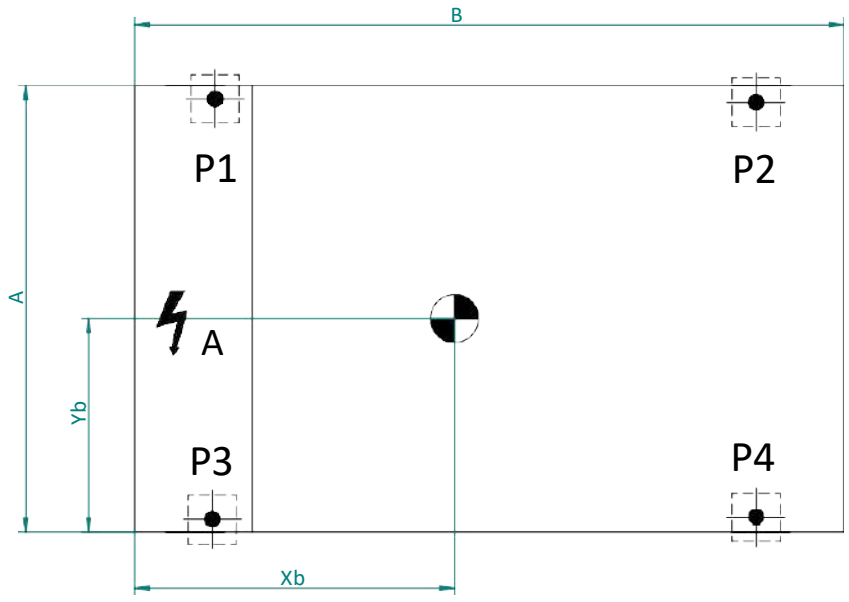
Dimensiones con embalaje		
A - Longitud	mm	2460
B - Profundidad	mm	1110
C - Altura	mm	2015
C - Altura versión SSL/C/C(S)	mm	2075

3.1.2 Pesos

Versión	Modelos	AQUARIS MX PRO 0140	AQUARIS MX PRO 0250	AQUARIS MX PRO 0260	AQUARIS MX PRO 0270
Estándar	Peso de expedición [kg]	415	505	525	575
	Peso en funcionamiento [kg]	410	500	520	570
Con kit bomba	Peso de expedición [kg]	435	535	555	595
	Peso en funcionamiento [kg]	440	540	560	600
Con kit doble bomba	Peso de expedición [kg]	465	565	585	625
	Peso en funcionamiento [kg]	470	570	590	630
Con bomba y tanque	Peso de expedición [kg]	585	685	705	745
	Peso en funcionamiento [kg]	990	1090	1110	1150
Con doble bomba y tanque	Peso de expedición [kg]	615	715	735	775
	Peso en funcionamiento [kg]	1000	1100	1120	1160

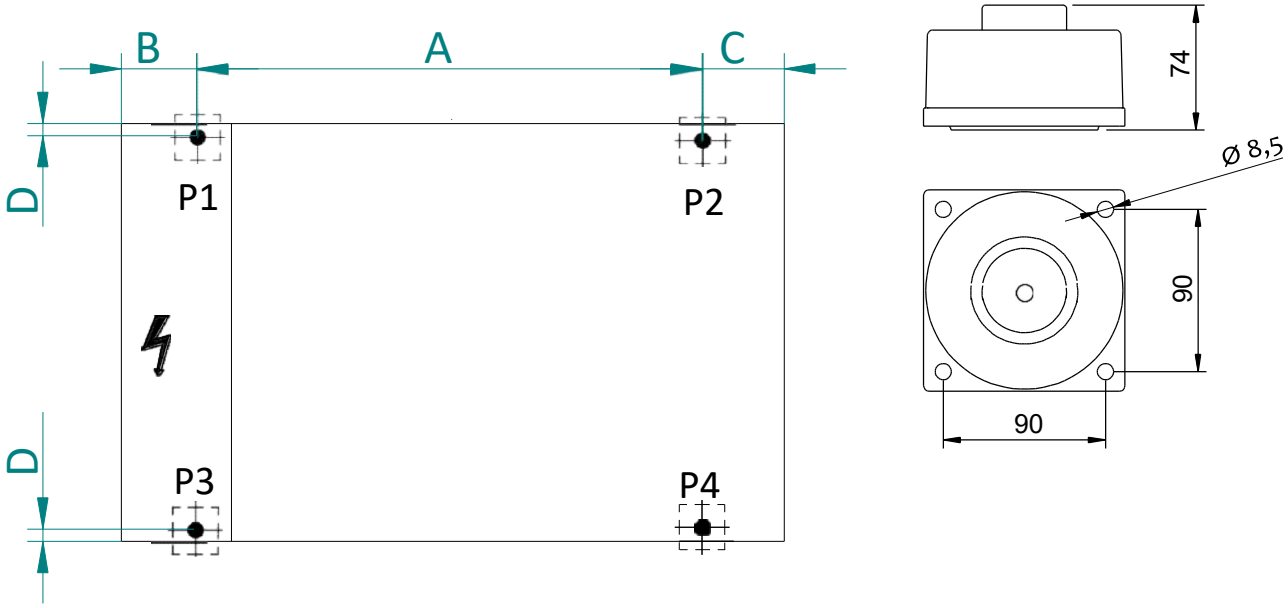
3.1.3 Posicionamiento del baricentro y de los antivibrantes

La posición del baricentro de cada máquina se indica en las tablas, con referencia a las dimensiones mostradas en la imagen. Se distingue entre máquina estándar y con tanque (versión alargada).



Modelos	Versión	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
AQUARIS MX PRO 0140	Estándar	1110	1754	677	561
	Con kit tanque	1110	2365	1022	576
AQUARIS MX PRO 0250	Estándar	1110	1754	652	517
	Con kit tanque	1110	2365	970	540
AQUARIS MX PRO 0260	Estándar	1110	1754	665	520
	Con kit tanque	1110	2365	963	540
AQUARIS MX PRO 0270	Estándar	1110	1754	683	511
	Con kit tanque	1110	2365	979	533

Las posiciones previstas para la instalación de los antivibrantes para cada tipo de máquina se muestran en las imágenes siguientes.



Modelos	Versión	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
AQUARIS MX PRO 0140 / 0250 0260 / 0270	Estándar	1410	105	235	32
	Kit hidrónico con tanque	2180	105	80	32

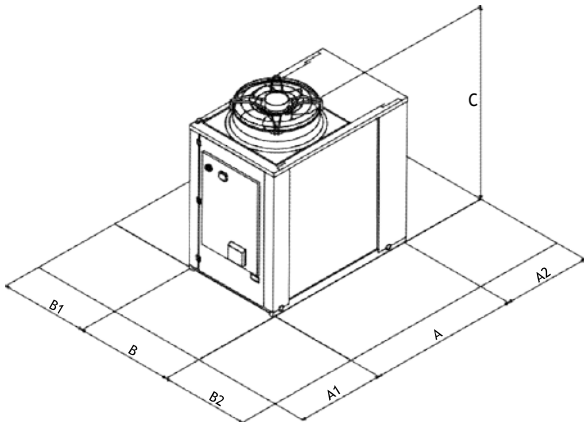
3.2 ESPACIOS TÉCNICOS DE SERVICIO

Todos los modelos de la serie están diseñados y construidos para instalaciones exteriores.
Es buena norma crear una plantilla de soporte de dimensiones adecuadas a las de la unidad. Las unidades transmiten al suelo un bajo nivel de vibraciones: es aconsejable interpolar entre el bastidor base y el plano de apoyo de los soportes antivibrantes.

	La instalación suspendida está prohibida.
	La superficie de apoyo debe tener una capaciad suficiente para sostener el peso de la unidad, consultable en la etiqueta técnica pegada a la máquina y en este manual en el capitulo dedicado. **La superficie de apoyo no debe estar inclinada para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad y evitar que se vuelque.** **La superficie de instalación de la unidad no debe ser lisa, para evitar el depósito de agua/hielo, fuentes potenciales de peligro.**

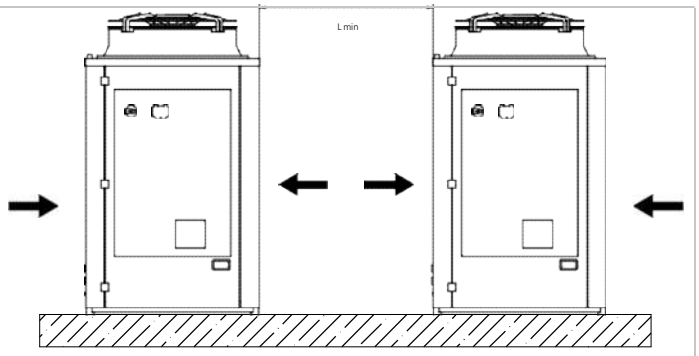
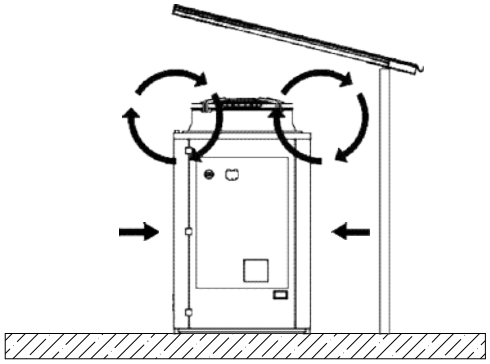
	El lugar de instalación de la unidad debe estar libre de follaje, polvo, etc. que pueda obstruir o cubrir las baterías del intercambiador de calor. **Evite instalar la unidad en zonas sujetas a agua estancada o que caiga, como los canalones.** **Evite también los lugares expuestos a la acumulación de nieve (como las esquinas de los edificios con tejados inclinados).** **Cuando se instale en zonas con nevadas, monte la unidad sobre una base a 20-30 cm del suelo para evitar la acumulacion de nieve alrededor de la unidad.**
	Se recomienda asegurar un intercambio de aire suficiente para diluir el gas R32 en caso de fuga accidental del mismo, evitando asi la formación de atmósferas explosivas. Por este motivo, debe mantenerse una distancia mínima de 1 metro con respecto a las aberturas o pozos, donde podría acumularse el gas.
	No instale la unidad bajo ningún tipo de cubierta, como un tejado, un cobertizo, una marquesina o similar.

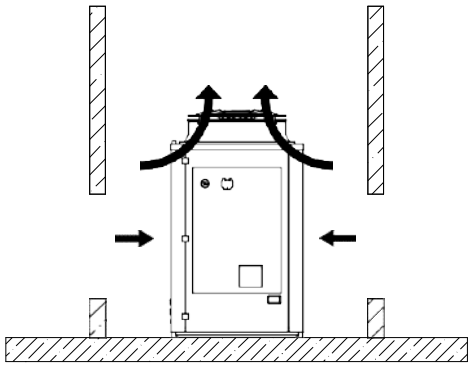
Es muy importante evitar fenómenos de recirculación entre aspiración y suministro, o podrían decaer las prestaciones de la unidad o incluso la interrupción de su funcionamiento normal.
A tal fin, es necesario garantizar los espacios mínimos de servicio abajo indicados.



Modelo		A1	A2	B1	B2
AQUARIS MX PRO 0140	mm	1200	1000	1000	1500
AQUARIS MX PRO 0250 / 0260 / 0270	mm	1200	1000	1500	1500

	Para instalaciones en lugares caracterizados por fuertes vientos, consulte la clasificación de la zona según la escala de Beaufort. Si el valor es ≥ 7 (viento fuerte, velocidad media del viento = 13,9-17,1 m/s) es estrictamente necesario mantener el ventilador alimentado en todo momento, evitando así su giro involuntario.

En el caso de unidades cercanas la distancia mínima Lmin a respetar entre las mismas es de 2200 m.	
Debe evitarse cubrirla con cobertizos o colocarla cerca de plantas o paredes para evitar la recirculación del aire.	

En el caso de vientos con velocidades superiores a 13,9-17,1 m/s se recomienda el uso de barreras cortavientos.	

Siempre es aconsejable realizar una evaluación del impacto ambiental en base a los datos de potencia y presión sonora indicados en el capítulo de los datos técnicos y a los límites de emisión sonora en función de la zona de instalación de la unidad. También debe realizarse una evaluación si la unidad se instala cerca de los trabajadores.

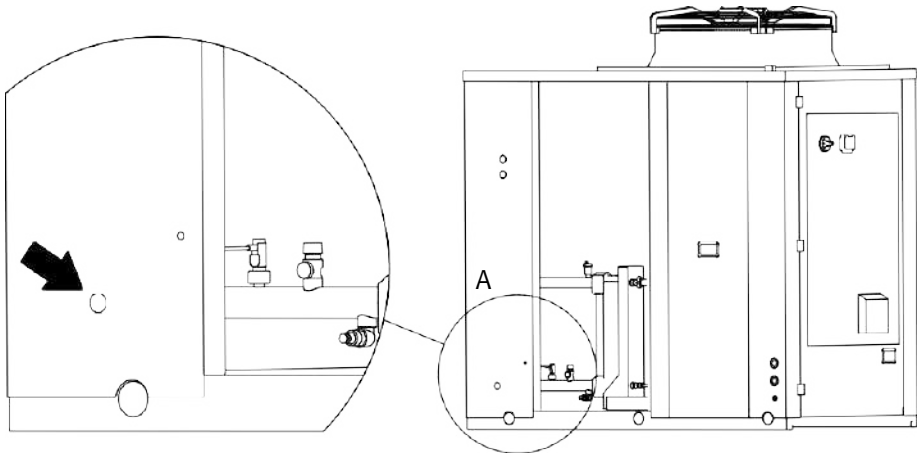
3.3 CIRCUITO HIDRÁULICO

Las conexiones hidráulicas deben ser efectuadas de conformidad con las normativas nacionales o locales; las tuberías pueden ser realizadas en acero de carbono. Las tuberías deben dimensionarse minuciosamente según el caudal de agua nominal de la unidad y de las pérdidas de carga del circuito hidráulico. Todas las conexiones hidráulicas deben estar aisladas utilizando material de celdas cerradas de un espesor suficiente. El refrigerador debe estar conectado a las tuberías utilizando juntas flexibles, no reutilizados. Se recomienda instalar en el circuito hidráulico los componentes siguientes:

- Termómetros bimetálicos para la detección de la temperatura en el circuito.
- Válvulas de compuertas manuales para aislar el refrigerador del circuito hidráulico.
- Filtro metálico en Y y un separador de suciedad (instalados en el tubo de retorno de la instalación) con una malla metálica no superior a 1 mm (obligatorio para mantener la validez de la garantía).
- Grupo de carga y válvula de descarga donde sea necesario.

	ATENCIÓN: Asegúrese, en el dimensionamiento de las tuberías, de no superar la pérdida máxima lado instalación indicada en la tabla de datos técnicos. (véase presión disponible).
	ATENCIÓN: Conecte las tuberías a las conexiones utilizando siempre el sistema llave contra llave.
	ATENCIÓN: Crear una salida adecuada para la válvula de seguridad.
	ATENCIÓN: el vaso de expansión, si está presente en la unidad (comprobar esquema hidráulico), tiene una capacidad limitada. El instalador comprobará que el vaso de expansión se ajusta a la capacidad real de la instalación; en caso contrario, se instalará un vaso de expansión adicional.
	ATENCIÓN: La tubería de retorno de la instalación debe estar a la altura de la etiqueta "ENTRADA DE AGUA", de lo contrario, el evaporador podría congelarse.
	ATENCIÓN: Es obligatorio instalar un filtro metálico (con una malla no superior a 1 mm) y un separador de suciedad en la tubería de retorno de la instalación etiquetada "ENTRADA DE AGUA". Si se manipula o altera el flujostato o si el filtro metálico y el separador de suciedad no están presentes en la instalación, se invalidará inmediatamente la garantía. El filtro y el separador de suciedad deberán mantenerse limpios, por tanto hay que asegurarse de que tras la instalación de la unidad estén todavía limpios y contrólelos periódicamente.
	Todas las unidades salen de la empresa con un flujostato (instalado en fábrica). Si el flujostato es alterado, eliminado, o si el filtro de agua y el separador de lodos no estuviesen presentes en la unidad, la garantía no será considerada válida. Remítase al esquema eléctrico que se adjunta con la unidad para la conexión del flujostato. No hacer cortocircuito entre las conexiones del flusostato en el bloque de terminales.
	La instalación de calentamiento y las válvulas de seguridad deberán ser conformes con los requisitos de la norma EN 12828.

La unidad presenta un pre-corte en la hoja lateral de cobertura con el fin de prever un paso adecuado para la descarga de la válvula de seguridad (cuya instalación es a cargo del usuario).



3.3.1 Carácteristicas del agua de instalación

Para garantizar el funcionamiento correcto de la unidad es necesario que el agua esté adecuadamente filtrada (véase lo indicado al inicio del presente apartado) y que las cantidades de sustancias disueltas sean mínimas. Aquí a continuación mencionamos los valores máximos permitidos.

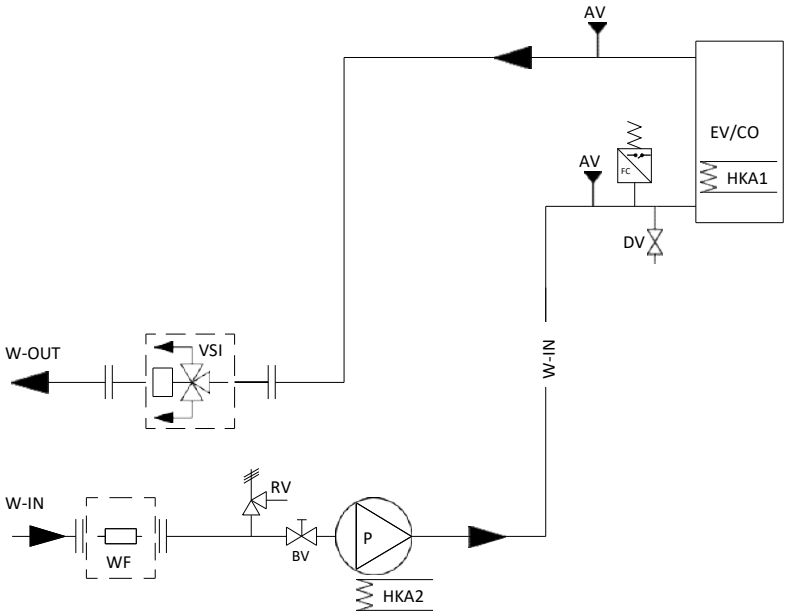
CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS MÁXIMAS PERMITIDAS PARA EL AGUA DE LA INSTALACIÓN	
PH	7,5 - 9
Conductividad eléctrica	100 - 500 µS/cm
Dureza total	4,5 – 8,5 dH
Temperatura	< 65°C
Contenido de oxígeno	< 0,1 ppm
Cantidad máx. glicol	40 %
Fosfato (PO4)	< 2ppm
Manganeso (Mn)	< 0,05 ppm
Hierro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinidad (HCO3)	70 – 300 ppm
Iones de cloro (Cl-)	< 50 ppm
Iones de sulfato (SO4)	< 50 ppm
Ione sulfuro (S)	Ninguno
Iones de amonio (NH4)	Ninguno
Sílice (SiO2)	< 30 ppm

3.3.2 Esquema hidráulico dentro de la unidad

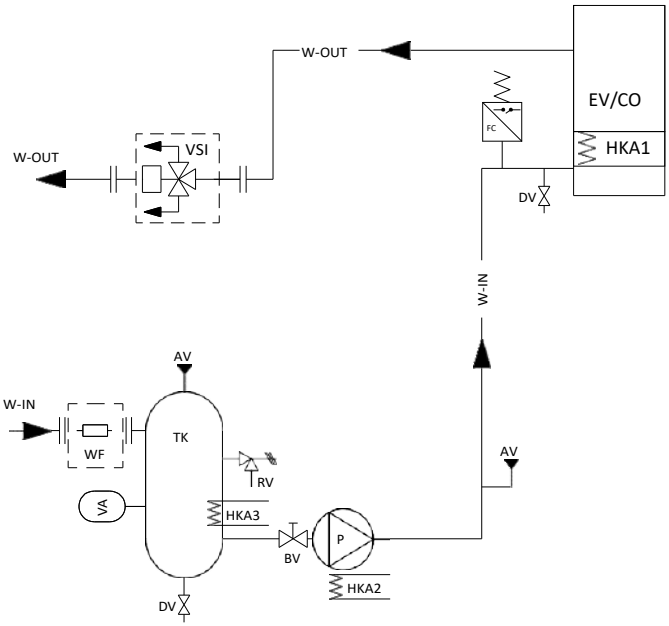
A continuación se presentan los esquemas hidráulicos de conexión a la unidad para todas las versiones disponibles y la leyenda válida para todos los esquemas. En cada unidad está siempre incluida una válvula de seguridad con presión de apertura 6 bar, cualquiera que sea el kit hidronico del que está equipada.

Leyenda			
EV/CO	Intercambiador de calor de placas	WF	Filtro a Y *
DV	Grifo de descarga	FC	Flujostato
RV	Válvula de seguridad	W-IN	Entrada agua
BV	Válvula de interceptación	W-OUT	Salida agua
HKA1	Resistencia intercambiador *	VSI	Válvula 3 vías *
HKA2	Resistencia bomba *	CV	Válvula antirretorno
HKA3	Resistencia antihielo tanque *	P	Bomba *
VA	Vaso de expansión	AV	Válvula de ventilación automática
*	Opcional	TK	Tanque *
_ _ _	Accesorio suministrado por separado para ser instalado fuera de la unidad		

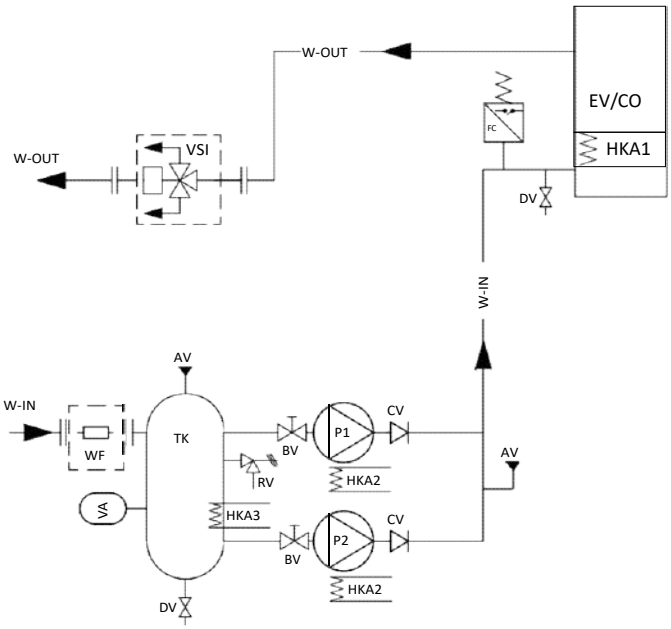
CIRCUITO HIDRÓNICO ESTÁNDAR CON ACCESORIOS OPCIONALES



CIRCUITO HIDRÓNICO VERSIÓN PS (CON TANQUE OPCIONAL)



CIRCUITO HIDRÓNICO VERSIÓN DP (CON TANQUE OPCIONAL)



ATENCIÓN: Se recomienda conectar la ventilación de la válvula de seguridad a un transportador/descarga adecuado. De lo contrario el agua descargada podría estancarse alrededor de la máquina y convertirse en una fuente de peligro de resbalones y caídas.

3.3.3 Contenido mínimo de agua y volúmenes del circuito hidráulico

La tabla muestra el contenido mínimo de agua del sistema recomendado por unidad. También se indica el volumen del circuito hidráulico. Si este volumen es inferior el contenido mínimo de agua recomendado, hay que asegurarse de que las tuberías que se conectan a la unidad tienen capacidad suficiente para compensar esta diferencia. El volumen adicional necesario se indica en la tabla.

Modelo AQUARIS MX PRO	0140	0250	0260	0270
Contenido mínimo de agua en la instalación [l]	286,0	389,0	490,0	522,0
Volumen del circuito hidráulico [l]	4,8	5,3	6,0	6,8
Volumen circuito hidráulico con kit PS/PSI/PSEC [l]	6,5	7,0	8,0	9,0
Volumen circuito hidráulico con kit PS/PSI/PSEC y tanque -SI[l]	432,0	432,0	433,0	434,0
Volumen circuito hidráulico con kit PD [l]	9,5	10,0	11,0	11,5
Volumen circuito hidráulico con kit PD y tanque -SI[l]	438,0	438,0	439,0	440,0

3.3.4 Carga/descarga de la instalación

ATENCIÓN: supervise todas las operaciones de carga/reabastecimiento.

ATENCIÓN: antes de realizar la carga/reabastecimiento de la instalación, desconecte las unidades de la alimentación eléctrica.

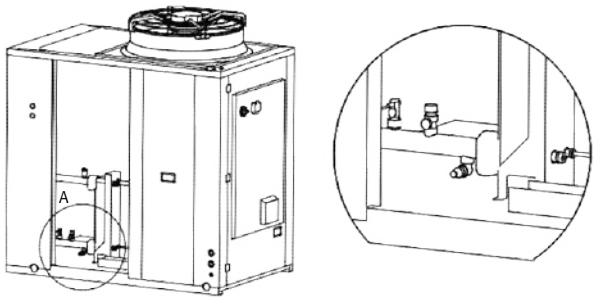
ATENCIÓN: la carga/reincorporación de la instalación debe hacerse siempre en condiciones de presión controlada (1÷3 bar). Asegúrese de que se haya instalado en la línea de carga/reincorporación un reductor de presión y una válvula de seguridad.

ATENCIÓN: el agua en la línea de carga/reincorporación debe estar convenientemente pre-filtrada de posibles impurezas y partículas en suspensión. Asegúrese de que se haya instalado un filtro de cartucho extraíble y un separador de suciedad.

ATENCIÓN: controle periódicamente y purgue el aire que se acumula en la instalación.

ATENCIÓN: predisponga una válvula de ventilación de aire automática en el punto más alto de la instalación.

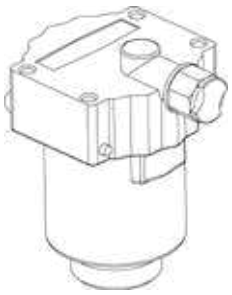
Es recomendable para la carga de la unidad el uso de un grifo externo cuya predisposición está a cargo del instalador.
En la unidad está siempre presente un grifo de servicio que se debe utilizar en caso de que sea necesario reponer/descargar la cantidad de agua dentro de la instalación o adaptar el porcentaje de glicol.



En caso de descarga completa de la unidad, cierre primero las llaves manuales de entrada y salida (no incluidas) y, a continuación, separe las tuberías preparadas externamente sobre la entrada y la salida de agua para que el líquido contenido en la unidad (Para facilitar la operación, es aconsejable instalar dos grifos de descarga situados fuera de la entrada y salida de agua entre la unidad y las llaves manuales).

En caso de que sea necesario rellenar el implante o ajustar el contenido de glicol, podrá utilizarse el grifo de servicio. Desenroscar el tapón del grifo de servicio (A) y conectar al portacaucho un tubo de 14 o 12 mm (medidas de diámetro interior - comprobar el modelo de grifo instalado en la propia unidad) conectado a la red de agua, a continuación, cargar la instalación desenroscando el anillo de llave (B). A continuación, vuelva a apretar el anillo roscado (B) y vuelva a arrancar el tapón (A). En cualquier caso, es recomendable para la carga del sistema el empleo de un grifo externo cuya predisposición está a cargo del instalador.	

3.3.5 Válvula de purga de aire

La unidad está equipada con una válvula de purga de aire que elimina automáticamente el aire acumulado en el interior del circuito, evitando: efectos indeseables como la corrosión y el desgaste prematuros, la disminución de la eficiencia y el rendimiento del intercambio. El dispositivo también tiene una función de seguridad, ya que, en caso de rotura del intercambiador, permite que el gas refrigerante salga al aire exterior, impidiendo su transporte a los terminales internos. Es posible dejar la válvula en posición cerrada cerrando el tapón de la salida; aflojando el tapón la válvula queda en posición abierta y el aire se descarga automáticamente.	

	Si observa una fuga de agua es obligatorio sustituir el componente, desatornillándolo con una llave, como se muestra en la imagen siguiente.	

4. DATOS TÉCNICOS

4.1 FICHA TÉCNICA

Prestaciones referidas a las condiciones siguientes, de acuerdo con la norma 14511:2018:

(1) Modo frío: temperatura externa del aire 35°C; temperatura agua ent./sal. 12/7°C.
(2) Modo frío: temperatura externa del aire 35°C; temperatura agua ent./sal. 23/18°C.
(3) Modo calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.agua ent./sal. 30/35°C.
(4) Modo calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.agua ent./sal. 40/45°C.
(5) Modo frío: temperatura agua ent./sal. 7/12°C.
(6) Modo calefacción: condiciones climáticas promedio; Tbiv=-7°C; baja temperatura.
(7) Datos indicativos y sujetos a variación. Para el dato correcto, remítase siempre a la etiqueta técnica presente en la unidad.
(8) El volumen indicado se refiere al total necesario, el diseñador debe satisfacerlo considerando la cantidad ya presente dentro de la unidad en función del kit hidronico elegido (se invita a comprobar este valor en la ficha técnica).
(9) Potencia sonora: modo calefacción condición (3); valor determinado según las mediciones realizadas según la normativa UNE EN ISO 9614-1, de conformidad con la certificación Eurovent.
(12) Modo calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.agua ent./sal. 47/55°C.
(*) activando la función Hz máx
(**) para kit bomba PS/PSI/PD

N.B. los datos de las prestaciones mencionados son indicativos y pueden estar sujetos a variación. Además, los rendimientos declarados en los puntos (1), (2), (3) y (4) deben entenderse referidos a la potencia instantánea según UNE EN 14511. El dato declarado en los puntos (5) y (6) se determina según la norma UNE EN 14825.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad	AQUARIS MX PRO			
			0140	0250	0260	0270
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	14/29,7/33,3*	20,4/36,2/39,1*	25,4/48/53,1*	27,6/52,7/58,7*
	Potencia absorbida (1)	kW	9,62	11,8	15,6	17,8
	E.E.R. (1)	W/W	3,09	3,07	3,08	2,96
	Potencia frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	19,6/37,2/41,9*	31,3/55,1/62,7*	37,2/65,1/71,6*	38,2/65,6/73,6*
	Potencia absorbida (2)	kW	9,05	13,3	15,7	16,9
	E.E.R. (2)	W/W	4,11	4,14	4,15	3,88
	SEER (5)	W/W	4,66	4,63	4,74	4,68
	Caudal de agua (1)	L/s	1,42	1,73	2,30	2,52
	Pérdidas de carga lado circuito hidrónico (1)	kPa	21	26	36	36
Calentamiento	Potencia térmica (3) mín/nom/máx	kW	17,2/40,1/44,4*	23,8/50,4/56,5*	29,6/61,6/66,4*	32,8/66,8/74,8*
	Potencia absorbida (3)	kW	10,0	12,5	15,3	16,6
	C.O.P. (3)	W/W	4,01	4,03	4,03	4,02
	Potencia térmica (4) mín/nom/máx	kW	16,5/40,7/44,5*	23,1/49,9/54,8*	28,4/59,7/64,5*	32/66,7/75,8*
	Potencia absorbida (4)	kW	12,7	15,6	18,6	20,7
	C.O.P. (4)	W/W	3,20	3,20	3,21	3,22
	Potencia térmica (12) mín/nom	kW	18/38,4	22,3/48,3	32,7/56,2	34,4/61,9
	Potencia absorbida (12)	kW	14,2	18,1	21,8	23,9
	C.O.P. 12)		2,70	2,67	2,58	2,59
	SCOP (6)	W/W	4,08	4,01	3,74	3,72
	Caudal de agua (4)	L/s	1,95	2,39	2,86	3,19
	Pérdidas de carga lado circuito hidrónico (4)	kPa	37	49	58	56
	Efficiencia energética - agua 35°C / 55°C	Clase	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Compresor	Tipo		Rotativo DC Inversor			
	Número		1	2	2	2
	Aceite refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Aceite refrigerante (cantidades)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Cantidad de refrigerante (7)	kg	6,5	9,5	11,7	12,0
	Cantidad refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	4,4	6,4	7,9	8,1
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	46 / 27,6			
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad en frío	bar	46 / 27,6			
Ventiladores zona externa	Tipo		EC			
	Número		1			
	Potencia nominal (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potencia máxima absorbida	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corriente máxima absorbida	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Caudal de aire nominal	L/s	4368	5431	6417	5547
Intercambiador interno	Tipo de intercambiador interno		De placas / BPHE			
	N° de intercambiadores internos		1	1	1	1
	Contenido de agua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito hidráulico	Contenido de agua del circuito hidrónico	L	5	5	6	7
	Máxima presión kit hidrónico (calibración de la válvula de seguridad)	bar	6	6	6	6
	Conexiones hidráulicas tipo grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Volumen mínimo de agua (8)	L	286	389	490	522
	Potencia nominal bomba (1)	kW	-	-	-	-
	Potencia máxima absorbida bomba	kW	-	-	-	-
	Corriente máxima absorbida bomba	A	-	-	-	-
Nivel de ruido	Potencia sonora Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Potencia sonora Lw configuración SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potencia sonora Lw configuración SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
Datos eléctricos	Alimentación		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potencia máxima absorbida	kW	22	31	37	41
	Corriente máxima absorbida	A	34	48	58	63
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	23	31	38	41
	Corriente máxima absorbida con kit antihielo	A	36	50	60	65

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad	AQUARIS MX PRO -PS/PSI/PD			
			0140	0250	0260	0270
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	14/29,6/33,1*	20,1/36,3/41,2*	25,3/48/53,1*	27,1/53,2/58,2*
	Potencia absorbida (1)	kW	9,54	11,7	15,5	17,7
	E.E.R. (1)	W/W	3,10	3,10	3,10	3,01
	Potencia frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	18,8/37,3/42,4*	31,2/55,3/62,3*	37,2/65,3/71,8*	38,5/66/73,8*
	Potencia absorbida (2)	kW	8,91	13,0	15,5	16,6
	E.E.R. (2)	W/W	4,19	4,25	4,21	3,98
	SEER (5)	W/W	4,80	4,72	4,86	4,85
	Caudal de agua (1)	L/s	1,42	1,74	2,30	2,55
Calentamiento	Potencia térmica (3) mín/nom/máx	kW	17,4/40/44,3*	24,1/50,2/56,3*	29,8/61,4/66*	32,9/66,8/74,6*
	Potencia absorbida (3)	kW	9,84	12,2	15,0	16,3
	C.O.P. (3)	W/W	4,07	4,11	4,09	4,10
	Potencia térmica (4) mín/nom/máx	kW	16,7/40,6/43,6*	22,8/49,7/55,9*	28,5/59,5/64,2*	32,1/66,6/75,5*
	Potencia absorbida (4)	kW	12,5	15,4	18,3	20,4
	C.O.P. (4)	W/W	3,25	3,23	3,25	3,26
	Potencia térmica (12) mín/nom	kW	18,3/38,4	22,4/48,3	33,2/56,5	34,8/62
	Potencia absorbida (12)	kW	14,2	18,0	21,7	23,8
	C.O.P. 12)		2,70	2,68	2,60	2,61
	SCOP (6)	W/W	4,25	4,16	3,92	3,94
	Caudal de agua (4)	L/s	1,94	2,38	2,85	3,19
	Eficiencia energética - agua 35°C / 55°C	Clase	A++ / A++	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
Compresor	Tipo		Rotativo DC Inversor			
	Número		1	2	2	2
	Aceite refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Aceite refrigerante (cantidades)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Cantidad de refrigerante (7)	kg	6,5	9,5	11,7	12,0
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	4,4	6,4	7,9	8,1
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	46 / 27,6			
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad enfriador	bar	46 / 27,6			
Ventiladores zona externa	Tipo		EC			
	Número		1			
	Potencia nominal (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potencia máxima absorbida	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corriente máxima absorbida	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Caudal de aire nominal	L/s	4368	5431	6417	5547
Intercambiador interno	Tipo de intercambiador interno		De placas / BPHE			
	N° de intercambiadores internos		1	1	1	1
	Contenido de agua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito hidráulico	Presión útil (1) (**)	kPa	146	138	155	151
	Presión útil (4) (**)	kPa	125	109	130	122
	Contenido de agua del circuito hidrónico	L	6,5/9,5(PD)	7/10(PD)	8/11(PD)	9/11,5(PD)
	Máxima presión kit hidrónico (calibración válvula de seguridad)	bar	6	6	6	6
	Conexiones hidráulicas tipo grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Volumen mínimo de agua (8)	L	286	389	490	522
	Potencia nominal bomba (1)	kW	0,75	0,75	1,10	1,10
	Potencia máxima absorbida bomba	kW	1,04	1,04	1,35	1,35
	Corriente máxima absorbida bomba	A	1,86	1,86	2,45	2,45
Nivel de ruido	Potencia sonora Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Potencia sonora Lw configuración SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potencia sonora Lw configuración SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
Datos eléctricos	Alimentación		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potencia máxima absorbida	kW	24	33	39	43
	Corriente máxima absorbida	A	38	52	62	68
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	25	34	40	43
	Corriente máxima absorbida con kit antihielo	A	40	54	64	70

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad	AQUARIS MX PRO -PSEC			
			0140	0250	0260	0270
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	13,5/29,4/33,1*	19,7/35,7/40,4*	25/47,4/52,7*	26,8/53,1/57,7*
	Potencia absorbida (1)	kW	10,20	12,2	15,8	18,1
	E.E.R. (1)	W/W	2,88	2,93	3,00	2,93
	Potencia frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	19,2/37,3/41,2*	30,8/54,2/63,4*	36,9/64,8/72,2*	38,1/66,5/74,3*
	Potencia absorbida (2)	kW	9,47	13,5	15,8	17,0
	E.E.R. (2)	W/W	3,94	4,01	4,10	3,91
	SEER (5)	W/W	3,96	4,20	4,46	4,49
	Caudal de agua (1)	L/s	1,41	1,71	2,27	2,54
Calentamiento	Potencia térmica (3) mín/nom/máx	kW	17,7/40,5/44,6*	24,4/49,8/56,5*	30/61,7/66,2*	33,1/67,1/74,8*
	Potencia absorbida (3)	kW	10,40	12,7	15,5	16,8
	C.O.P. (3)	W/W	3,89	3,92	3,98	3,99
	Potencia térmica (4) mín/nom/máx	kW	16,8/40,8/43,9*	23,4/50,1/56,1*	28,7/59,9/64,7*	32,4/66,8/75,7*
	Potencia absorbida (4)	kW	13,1	15,9	18,8	20,8
	C.O.P. (4)	W/W	3,11	3,15	3,19	3,21
	Potencia térmica (12) mín/nom	kW	18,5/38,8	22,7/48,8	33,1/56,1	34,8/62,8
	Potencia absorbida (12)	kW	14,8	18,6	22,2	24,3
	C.O.P. 12)		2,62	2,62	2,53	2,58
	SCOP (6)	W/W	3,83	3,89	3,72	3,69
	Caudal de agua (4)	L/s	1,95	2,40	2,87	3,20
	Eficiencia energética - agua 35°C / 55°C	Clase	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Compresor	Tipo		Rotativo DC Inversor			
	Número		1	2	2	2
	Aceite refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Aceite refrigerante (cantidades)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Cantidad de refrigerante (7)	kg	6,5	9,5	11,7	12,0
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	4,4	6,4	7,9	8,1
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	46 / 27,6			
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad en frío	bar	46 / 27,6			
Ventiladores zona externa	Tipo		EC			
	Número		1			
	Potencia nominal (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potencia máxima absorbida	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corriente máxima absorbida	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Caudal de aire nominal	L/s	4368	5431	6417	5547
Intercambiador interno	Tipo de intercambiador interno		De placas / BPHE			
	N° de intercambiadores internos		1	1	1	1
	Contenido de agua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito hidráulico	Presión útil (1) (**)	kPa	437	429	405	394
	Presión útil (4) (**)	kPa	411	387	360	341
	Contenido de agua del circuito hidrónico	L	7	7	8	9
	Presión máxima kit hidrónico (calibración válvula de seguridad)	bar	6	6	6	6
	Conexiones hidráulicas tipo grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Volumen mínimo de agua (8)	L	286	389	490	522
	Potencia nominal bomba (1)	kW	2,20	2,20	2,20	2,20
	Potencia máxima absorbida bomba	kW	2,20	2,20	2,20	2,20
	Corriente máxima absorbida bomba	A	4,15	4,15	4,15	4,15
Nivel de ruido	Potencia sonora Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Potencia sonora Lw configuración SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potencia sonora Lw configuración SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
Datos eléctricos	Alimentación		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potencia máxima absorbida	kW	24	33	39	43
	Corriente máxima absorbida	A	38	52	62	68
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	25	34	40	43
	Corriente máxima absorbida con kit antihielo	A	40	54	64	70

4.2 FICHA TÉCNICA DE LA UNIDAD CON RECUPERADOR PARCIAL

Se indicarán las prestaciones con la recuperación DS, en las condiciones (1) de la tabla de datos técnicos, por la temperatura de salida del agua del recuperador de 45 °C y 55 °C.

AQUARIS MX PRO	ToutDS=45°C				ToutDS=55°C			
	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia térmica DS [kW]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia térmica DS [kW]
0140	29,4	9,49	3,10	7,01	29,8	9,55	3,12	5,41
0250	36,3	11,7	3,10	8,42	36,5	11,7	3,12	6,51
0260	48,5	15,7	3,09	13,9	48,0	15,9	3,02	10,9
0270	54,1	17,6	3,07	14,1	54,0	17,7	3,05	11,0

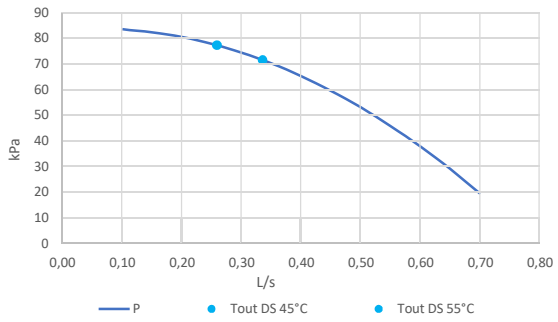
AQUARIS MX PRO -PS/PSI/ PD	ToutDS=45°C				ToutDS=55°C			
	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia térmica DS [kW]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia térmica DS [kW]
0140	29,7	9,42	3,15	7,03	29,8	9,50	3,15	5,42
0250	36,5	11,5	3,17	8,46	36,3	11,6	3,13	6,55
0260	48,5	15,4	3,15	13,9	47,9	15,5	3,09	11,0
0270	53,1	17,4	3,05	13,9	53,2	17,5	3,04	10,9

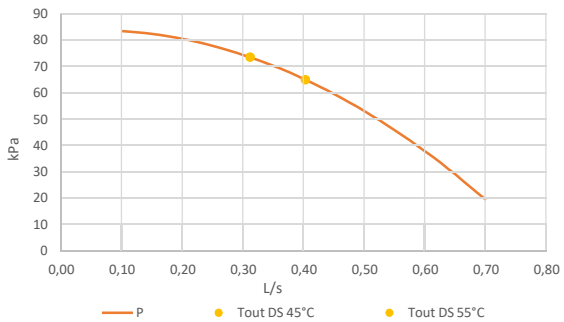
AQUARIS MX PRO -PSEC	ToutDS=45°C				ToutDS=55°C			
	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia térmica DS [kW]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia térmica DS [kW]
0140	29,5	10,1	2,92	7,04	29,4	10,2	2,88	5,43
0250	35,8	12,1	2,96	8,40	35,9	12,2	2,94	6,52
0260	48,1	15,6	3,08	13,4	47,6	15,7	3,03	10,6
0270	53,6	17,9	2,99	14,0	53,5	18,0	2,97	11,0

A continuación se indican las presiones disponibles del circulador asociado con el aparato de calefacción. También están representados los puntosde funcionamiento que figuran en el cuadro anterior.

AQUARIS MX PRO 0140	
Caudal [l/s]	Presión disponible circulador asociado al DS [kPa]
0,10	83
0,15	82
0,20	80
0,25	78
0,30	74
0,35	70
0,40	65
0,45	60
0,50	53
0,55	46
0,60	38
0,65	29
0,70	19

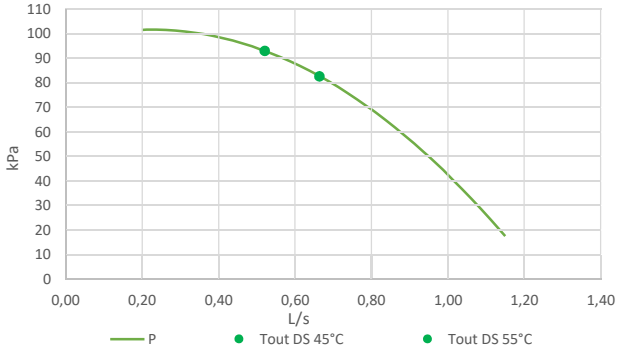
AQUARIS MX PRO 0250	
Caudal [l/s]	Presión disponible circulador asociado al DS [kPa]
0,10	83
0,15	82
0,20	80
0,25	78
0,30	74
0,35	70
0,40	65
0,45	60
0,50	53
0,55	46
0,60	38
0,65	29
0,70	19

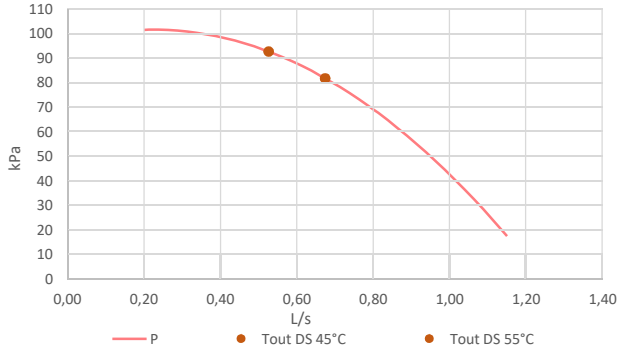




AQUARIS MX PRO 0260	
Caudal [l/s]	**Presión disponible circulador asociado al DS [kPa]**
0,20	102
0,25	102
0,30	101
0,35	100
0,40	99
0,45	97
0,50	94
0,55	91
0,60	88
0,65	84
0,70	79
0,75	75
0,80	69
0,85	63
0,90	57
0,95	50
1,00	43
1,05	35
1,10	26

AQUARIS MX PRO 0270	
Caudal [l/s]	**Presión disponible circulador asociado al DS [kPa]**
0,20	102
0,25	102
0,30	101
0,35	100
0,40	99
0,45	97
0,50	94
0,55	91
0,60	88
0,65	84
0,70	79
0,75	75
0,80	69
0,85	63
0,90	57
0,95	50
1,00	43
1,05	35
1,10	26





4.3 DATOS ELÉCTRICOS Y AUXILIARES

Alimentación de la unidad	V/~/Hz	400/3PH+PE/50
Circuito de control a bordo	V/~/Hz	12/1/50
Circuito control remoto	V/~/Hz	12/1/50
Alimentación de los ventiladores	V/~/Hz	400/3PH+PE/50

NOTA: Los datos eléctricos están sujetos a cambio para su actualización. Siempre es necesario remitirse a la etiqueta de las características técnicas colocada en la unidad.

5. FACTORES DE CORRECCIÓN

5.1 FACTORES DE CORRECCIÓN PARA EL USO DE LA MEZCLA DE AGUA CON GLICOL

Los factores de corrección del caudal de agua y de las pérdidas de carga deben ser aplicados a los valores obtenidos sin el uso de glicol. El factor de corrección del caudal de agua se calcula de modo tal de mantener la misma diferencia de temperatura que se obtendría sin el uso de glicol. El factor de corrección de las pérdidas de carga se aplica al valor de caudal de agua corregido por el factor de corrección del caudal de agua.

Porcentaje de glicol	Punto de congelamiento [°C]	Factor de corrección del rendimiento	Factor de corrección de la potencia absorbida	Factor de corrección del caudal de agua	Factor de corrección de las pérdidas de carga
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

5.2 FACTORES DE CORRECCIÓN INCRUSTACIONES

Reportamos los factores de corrección debidos a la suciedad del intercambiador interno de gas/agua.

m^2 °C/kW	Factor de corrección de la potencia suministrada	Factor de corrección de la potencia absorbida
0,44 x 10^{-1}	1,00	1,00
0,88 x 10^{-1}	0,99	1,00
1,76 x 10^{-1}	0,98	1,00

5.3 CALIBRADOS Y PROTECCIONES DE LOS CONTROLES

Descripción	Valor
Presostato de alta presión	46 bar
Alarma de alta presión	40 bar
Alarma de baja presión	1,3 bar calor / 3,5 bar frío
Número máximo de reinicios/horas después alarma de alta/baja presión (restablecimiento manual)	3
Protección antihielo (versión estándar/versión BT)	+3 / -10 °C
Válvula de seguridad del circuito hidrónico	6 bar

*Comprobar que la concentración de la mezcla anticongelante es adecuada a la temperatura de congelación.

5.4 FACTORES DE CORRECCIÓN SEGÚN LA ALTURA

Los factores de corrección de las prestaciones en función de la altitud se calculan para la refrigeración en las condiciones (1) y para la calefacción en las condiciones (3) de las anteriores tablas de datos técnicos y se suministran para altitudes de 500, 1000, 1500 y 2000 m.

Altitud [m]	500	1000	1500	2000
Factor de corrección del rendimiento térmico	0,9964	0,9941	0,9888	0,9869
Factor de corrección de la potencia absorbida en calentamiento	0,9931	0,9841	0,9853	0,9755
Factor de corrección del rendimiento en modo frío	0,9888	0,9762	0,9618	0,9466
Factor de corrección de la potencia absorbida en modo frío	1,0106	1,0235	1,0386	1,0560

6. DATOS DEL GRUPO HIDRÓNICO

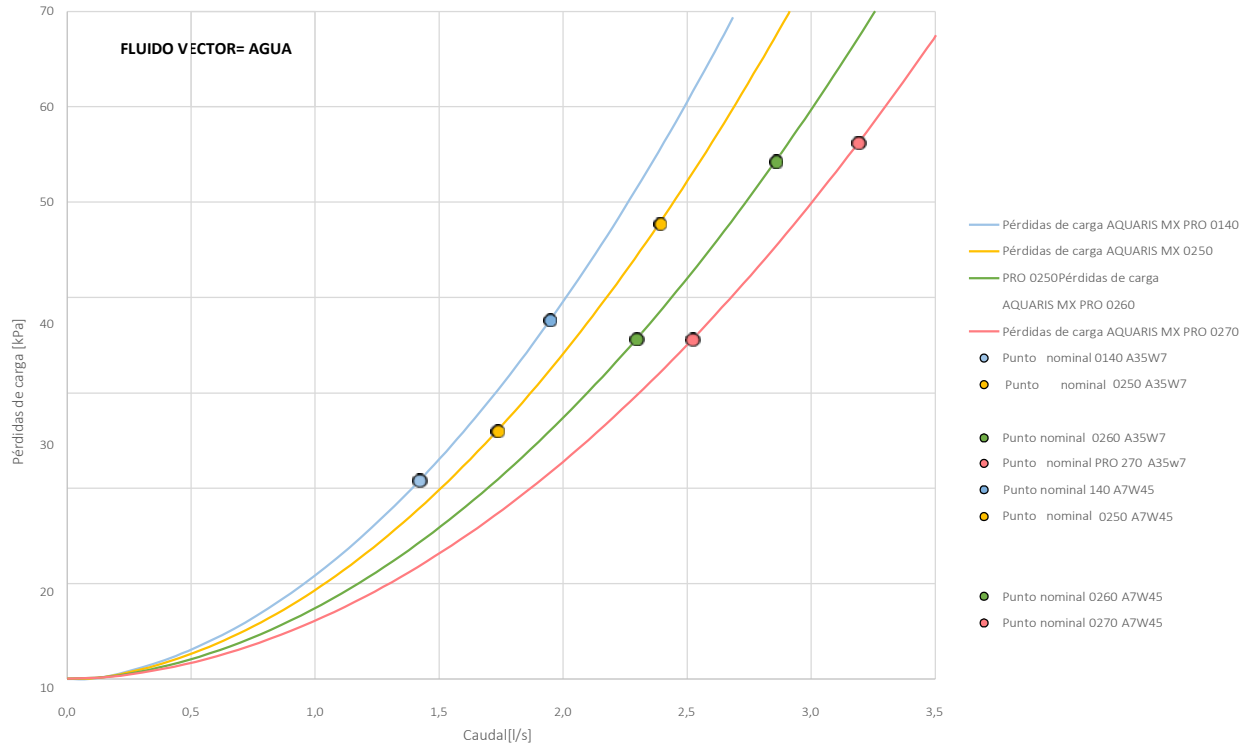
6.1 PÉRDIDAS DE CARGA DEL CIRCUITO HIDRÓNICO

Se registran las pérdidas de carga del lado hidrónico en función del caudal, tanto para el uso de agua como de agua+glicol etileno al 30%.

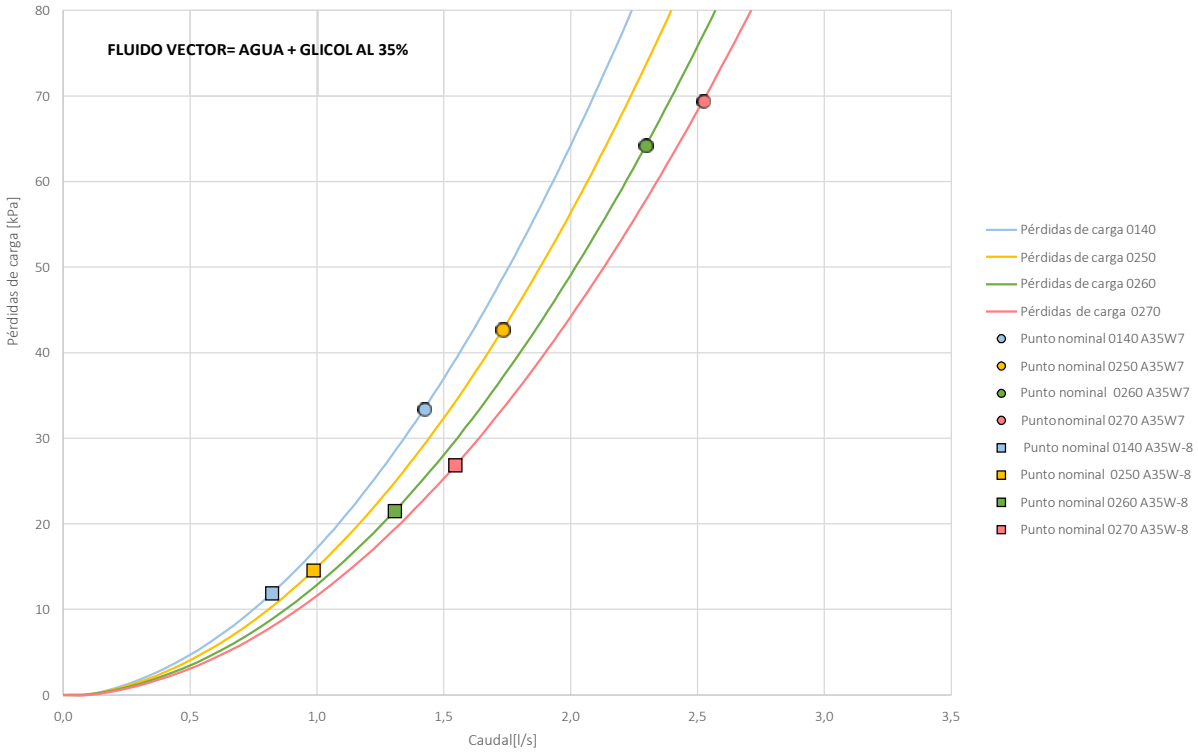
Nota: los caudales se expresan en kg/s, de modo que se puedan comparar correctamente los dos fluidos, que tienen densidades diferentes entre sí.

A continuación se indican las curvas características de las pérdidas de carga. En cada curva se pone de relieve el punto de trabajo óptimo en las condiciones especificadas en el ápice (1) y (4) del cuadro de datos técnicos.

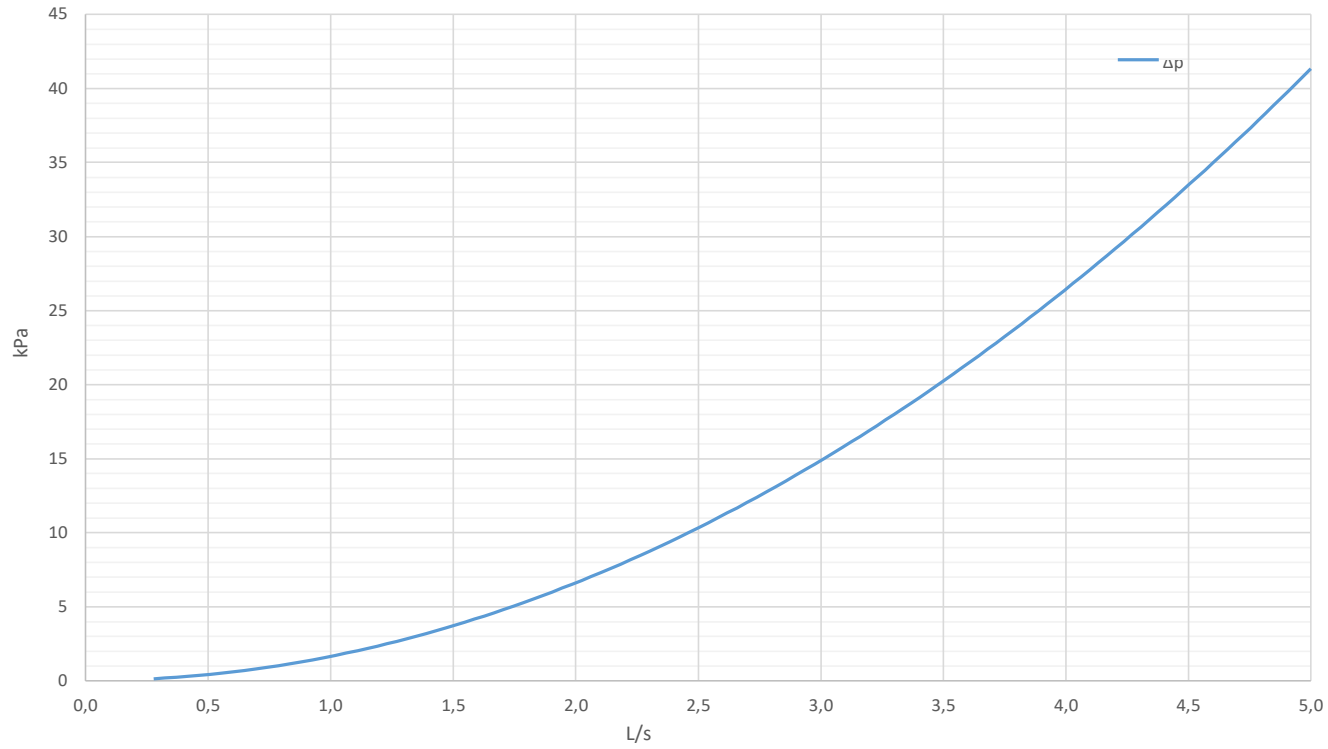
Fluido vector = agua



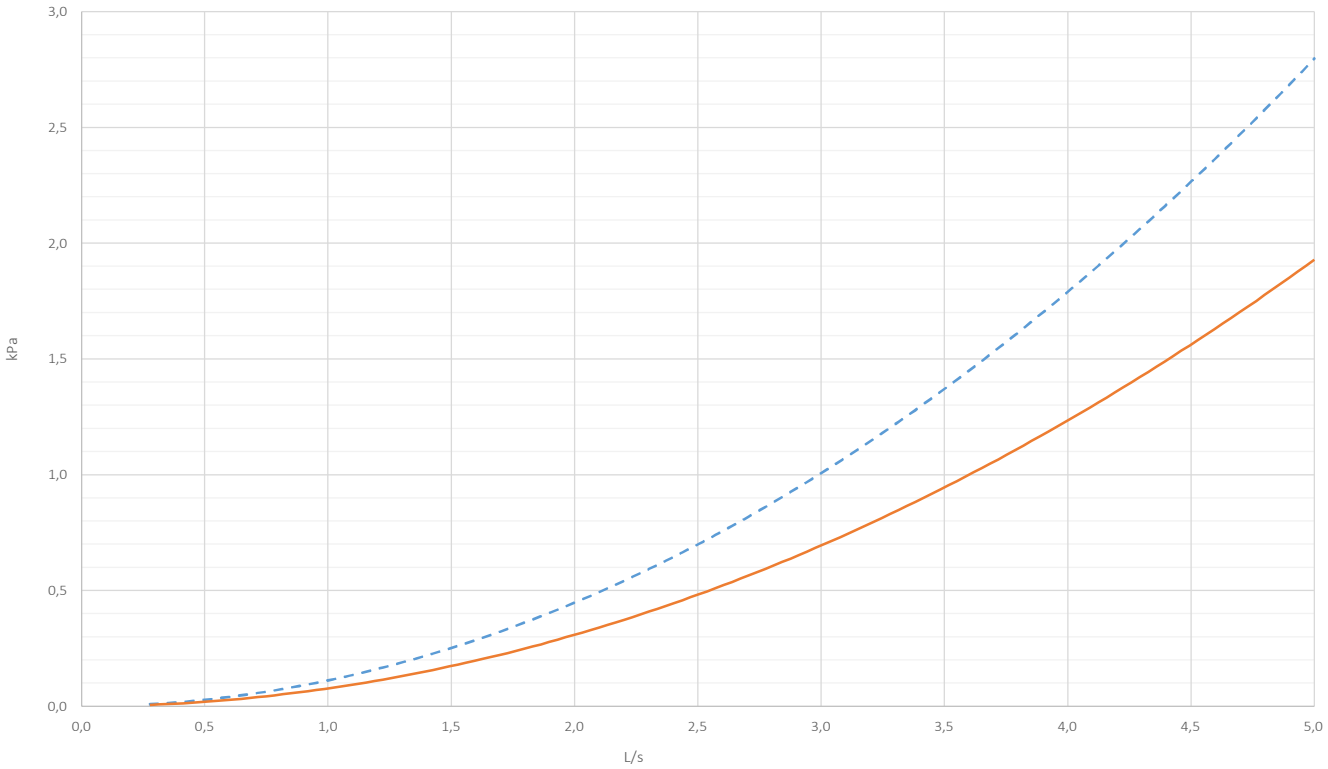
Fluido vector = agua + etilenglicol al 30%



6.2 PÉRDIDAS DE CARGA ACCESORIO VÁLVULA A 3 VÍAS



6.3 PÉRDIDAS DE CARGA ACCESORIO FILTRO EN Y



Δp (agua)

Δp (agua + glicol al 50%)

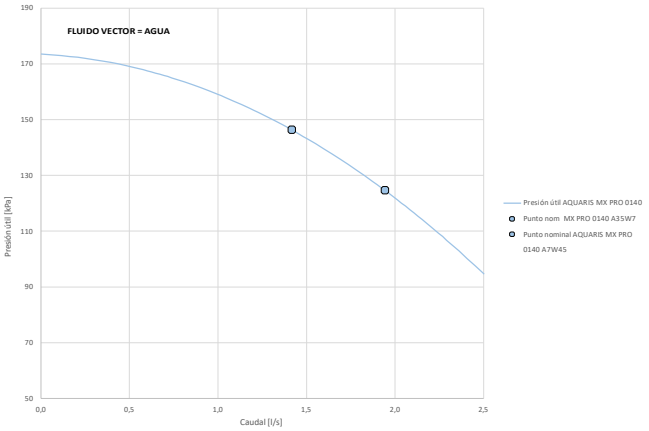
6.4 PRESIONES DISPONIBLES PARA FLUIDO VECTOR AGUA

A continuación se muestran las curvas características de la presión-caudal después de las pérdidas de carga del kit hidronico. En cada curvase pone de relieve el punto de trabajo óptimo en las condiciones especificadas en el ápice (1) y (4) del cuadro de datos técnicos.

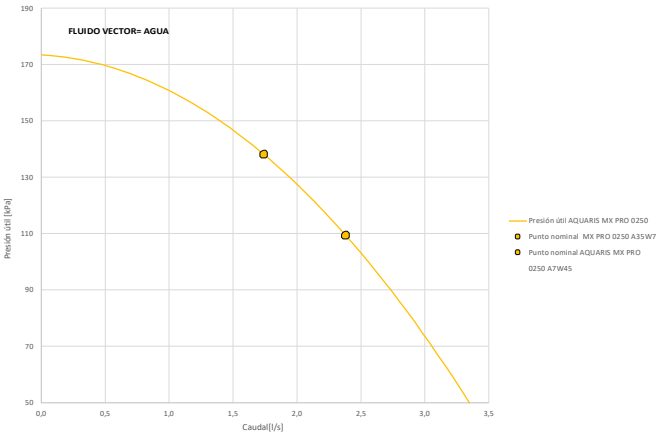
El sistema estará diseñado para garantizar el caudal nominal en los puntos de trabajo indicados a continuación.

6.4.1 Datos para kit PS/PSI

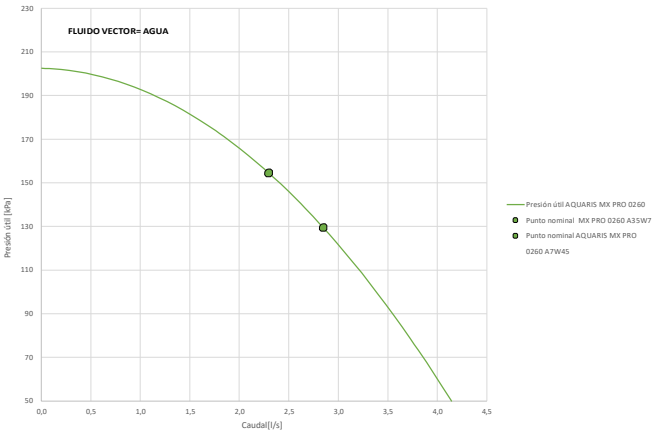
AQUARIS MX PRO 0140 -PS/PSI/PD	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	169
0,7	167
0,8	164
1,0	160
1,1	156
1,3	151
1,4	146
1,6	140
1,8	133
1,9	126
2,1	119
2,2	111
2,4	102
2,5	93
2,7	83
2,8	73



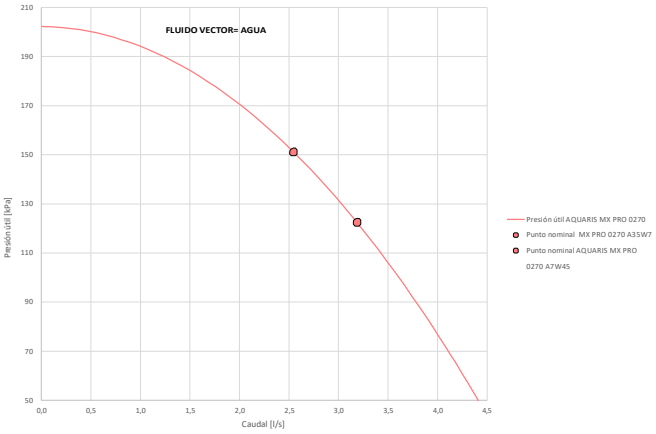
AQUARIS MX PRO 0250 -PS/PSI/PD	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	170
0,7	167
0,8	165
1,0	161
1,1	158
1,3	153
1,4	149
1,6	143
1,8	138
1,9	131
2,1	125
2,2	117
2,4	110
2,5	101
2,7	93
2,8	83



AQUARIS MX PRO 0260 -PS/PSI/PD	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	200
0,8	196
1,1	192
1,3	185
1,6	178
1,9	169
2,2	159
2,5	147
2,8	134
3,0	120
3,3	104
3,6	87
3,9	69
4,2	49
4,4	28
4,7	5

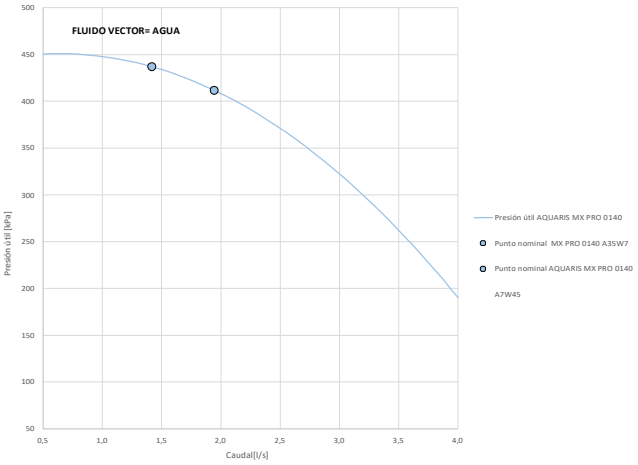


AQUARIS MX PRO 0270 -PS/PSI/PD	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	200
0,8	197
1,1	193
1,3	188
1,6	181
1,9	173
2,2	164
2,5	154
2,8	143
3,0	130
3,3	116
3,6	101
3,9	85
4,2	67
4,4	48
4,7	28

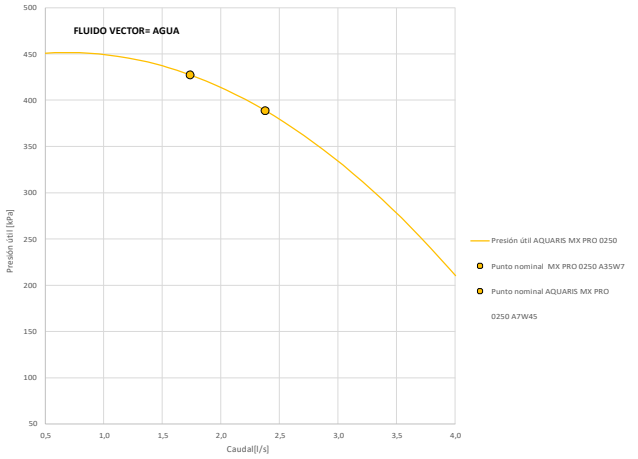


6.4.2 Datos para kit PSEC

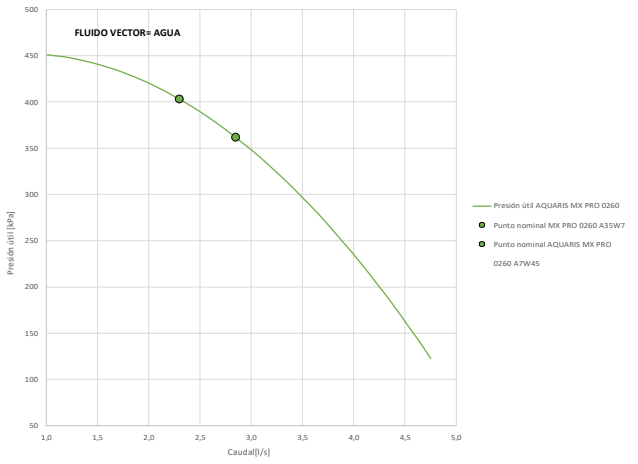
AQUARIS MX PRO 0140 -PSEC	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	450
0,7	451
1,0	448
1,2	444
1,4	437
1,7	427
1,9	415
2,1	401
2,3	384
2,6	365
2,8	343
3,0	319
3,3	293
3,5	264
3,7	232
4,0	198



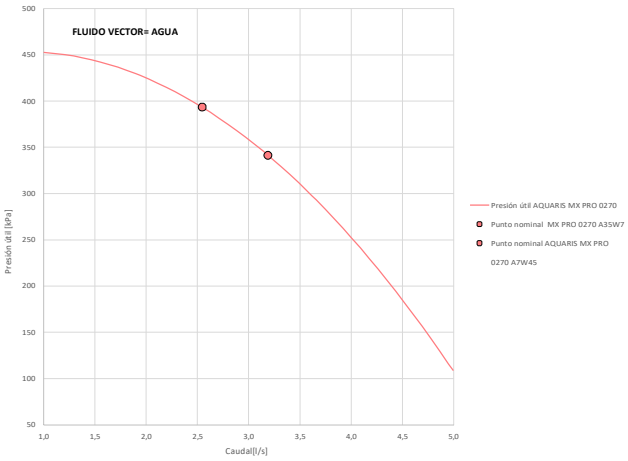
AQUARIS MX PRO 0250 -PSEC	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	451
0,7	451
1,0	450
1,2	446
1,4	440
1,7	431
1,9	420
2,1	407
2,3	392
2,6	374
2,8	354
3,0	331
3,3	306
3,5	279
3,7	250



AQUARIS MX PRO 0260 -PSEC	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	451
0,8	453
1,0	451
1,3	448
1,5	441
1,8	432
2,0	421
2,3	406
2,5	390
2,8	370
3,0	348
3,3	324
3,5	297
3,8	267
4,0	235



AQUARIS MX PRO 0270 -PSEC	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	452
0,8	453
1,0	453
1,3	449
1,5	444
1,8	435
2,0	425
2,3	412
2,5	396
2,8	379
3,0	358
3,3	335
3,5	310
3,8	283
4,0	252



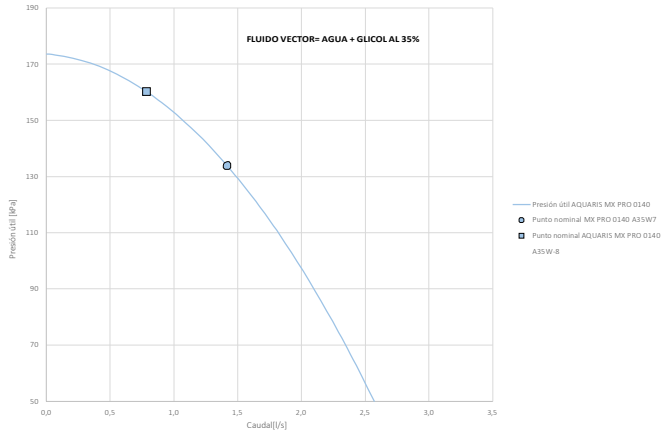
6.5 PRESIONES DISPONIBLES PARA EL FLUIDO VECTOR AGUA+ETILENGLICOL AL 35%

A continuación se muestran las curvas características de la presión-caudal después de las pérdidas de carga del kit hidrónico. En cada curvase pone de relieve el punto de trabajo óptimo en las condiciones especificadas en el ápice (1) y (4) del cuadro de datos técnicos. En cada curva se muestra el mínimo punto de trabajo posible con configuración BT (Tout=-8°C).
El sistema estará diseñado de manera que se garantice el caudal nominal en los puntos de trabajo indicados a continuación.
También se hará referencia a estas curvas en el caso de unidades normalizadas que funcionen con glicol (en porcentaje máximo del 25%) en Tout por encima de 4 °C.

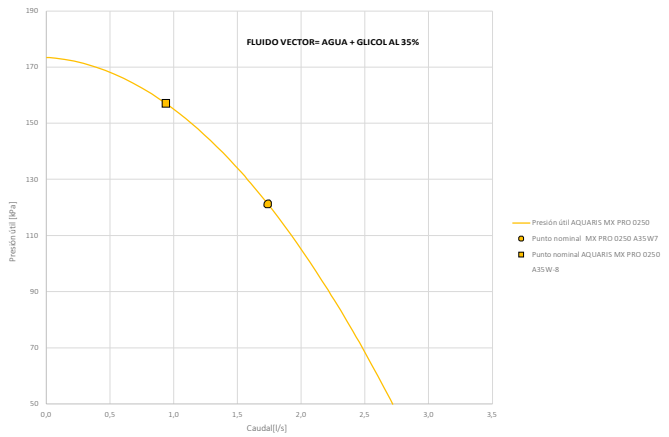
ATENCIÓN: En este caso, se evaluará cuidadosamente el caudal volumétrico del punto de trabajo y se comprobará la prevalencia resultante.

6.5.1 Datos para kit PS/PS con versión propriedad especial TE

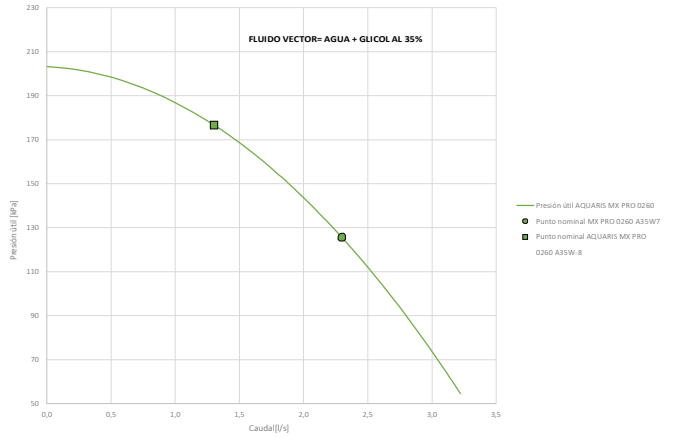
AQUARIS MX PRO 0140 -PS/PSI/PD agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	168
0,7	164
0,8	159
1,0	154
1,1	148
1,3	141
1,4	133
1,6	124
1,8	114
1,9	104
2,1	93
2,2	80
2,4	67
2,5	54
2,7	39
2,8	23



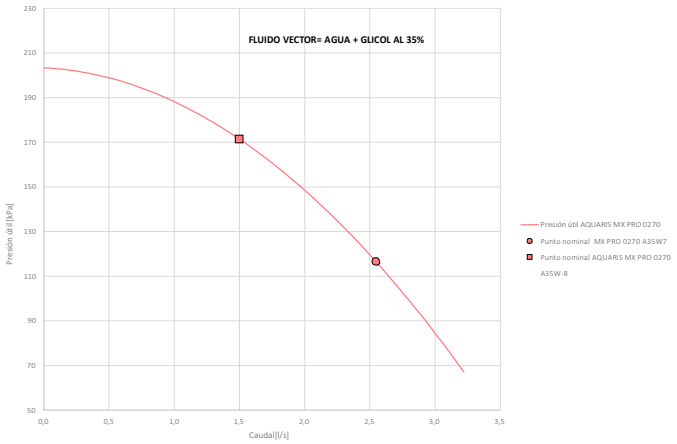
AQUARIS MX PRO 0250 -PS/PSI/PD agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	168
0,7	165
0,8	161
1,0	156
1,1	151
1,3	144
1,4	137
1,6	129
1,8	121
1,9	111
2,1	101
2,2	90
2,4	78
2,5	66
2,7	53
2,8	39



AQUARIS MX PRO 0260 -PS/PSI/PD agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	198
0,7	195
0,9	190
1,1	184
1,3	178
1,5	170
1,7	161
1,9	152
2,1	141
2,2	129
2,4	116
2,6	103
2,8	88
3,0	72
3,2	55
3,4	38

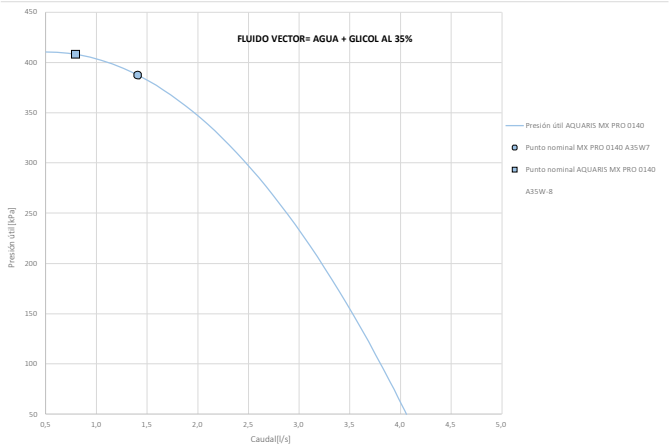


AQUARIS MX PRO 0270 -PS/PSI/PD agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	199
0,7	195
0,9	191
1,1	186
1,3	180
1,5	173
1,7	165
1,9	156
2,1	146
2,2	135
2,4	124
2,6	111
2,8	97
3,0	83
3,2	68
3,4	52

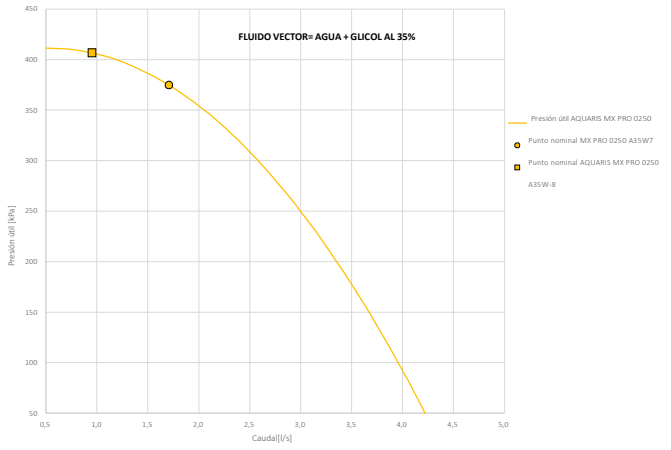


6.5.2 Datos para kit PSEC

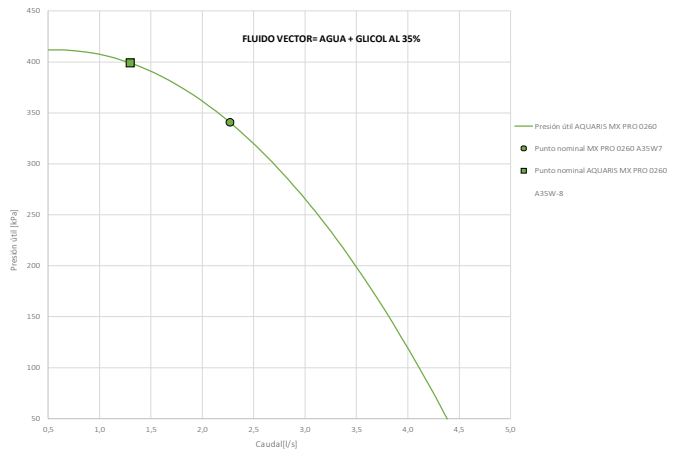
AQUARIS MX PRO 0140 -PSEC agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	410
0,7	409
1,0	405
1,2	397
1,4	387
1,7	373
1,9	357
2,1	337
2,3	315
2,6	289
2,8	260
3,0	229
3,3	194
3,5	156
3,7	115
4,0	72



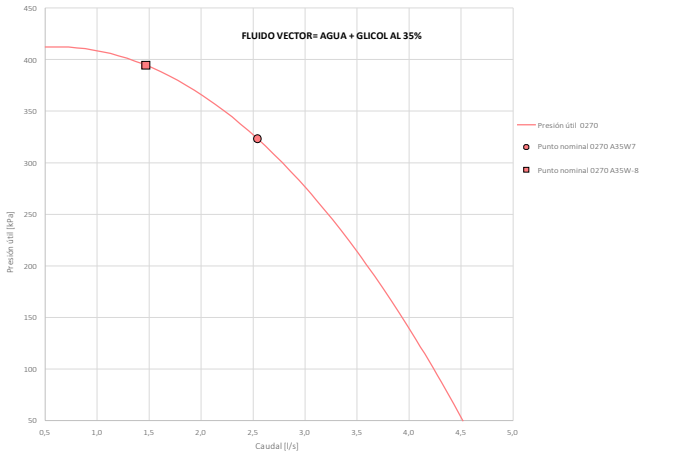
AQUARIS MX PRO 0250 -PSEC agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	411
0,7	410
1,0	406
1,2	400
1,4	391
1,7	378
1,9	363
2,1	345
2,3	325
2,6	301
2,8	275
3,0	246
3,3	214
3,5	179
3,7	142
4,0	101



AQUARIS MX PRO 0260 -PSEC agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	412
0,8	411
1,0	408
1,3	401
1,5	391
1,8	378
2,0	362
2,3	342
2,5	320
2,8	294
3,0	265
3,3	234
3,5	199
3,8	160
4,0	119
4,3	75



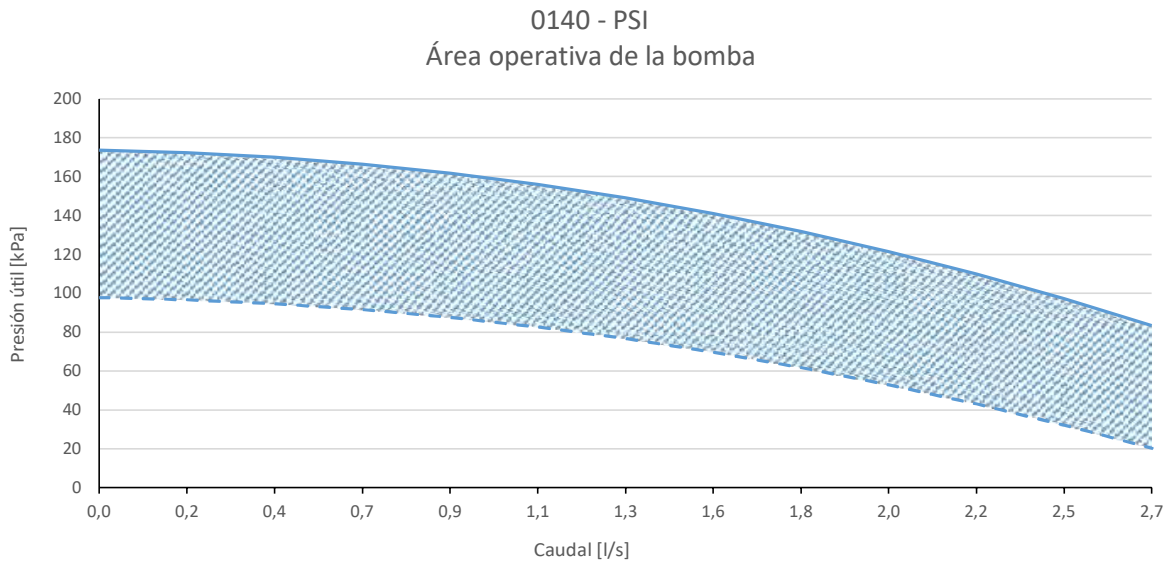
AQUARIS MX PRO 0270 -PSEC agua + glicol 35%	
Caudal [l/s]	**Presión disponible de la unidad[kPa]**
0,5	412
0,8	412
1,0	409
1,3	402
1,5	393
1,8	381
2,0	366
2,3	348
2,5	327
2,8	303
3,0	276
3,3	247
3,5	214
3,8	178
4,0	139
4,3	98

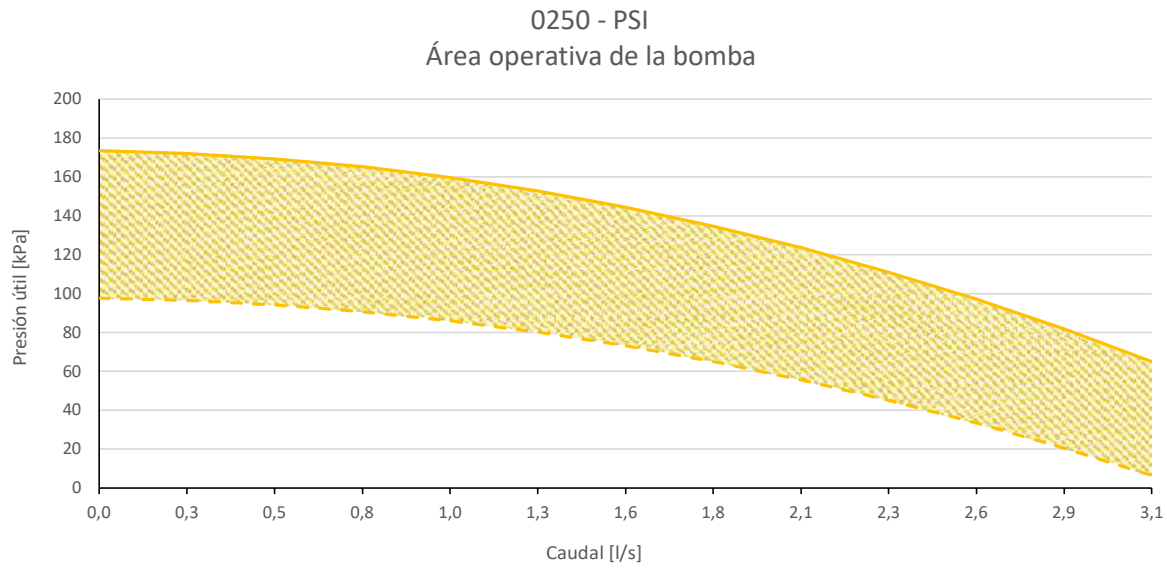


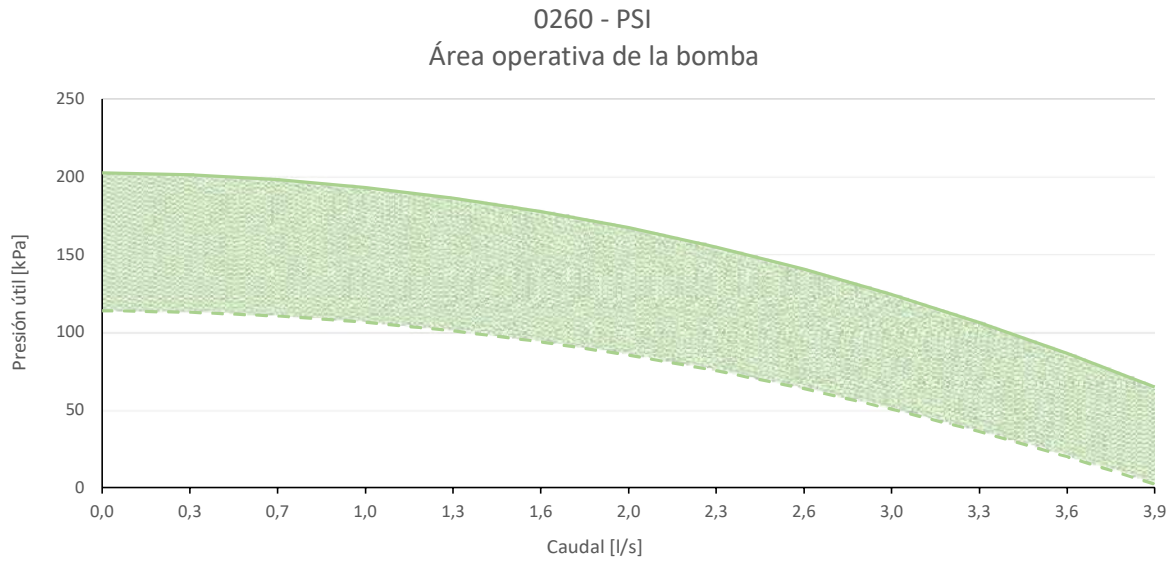
6.6 CURVAS DE LAS BOMBAS PARA FLUIDO VECTOR AGUA

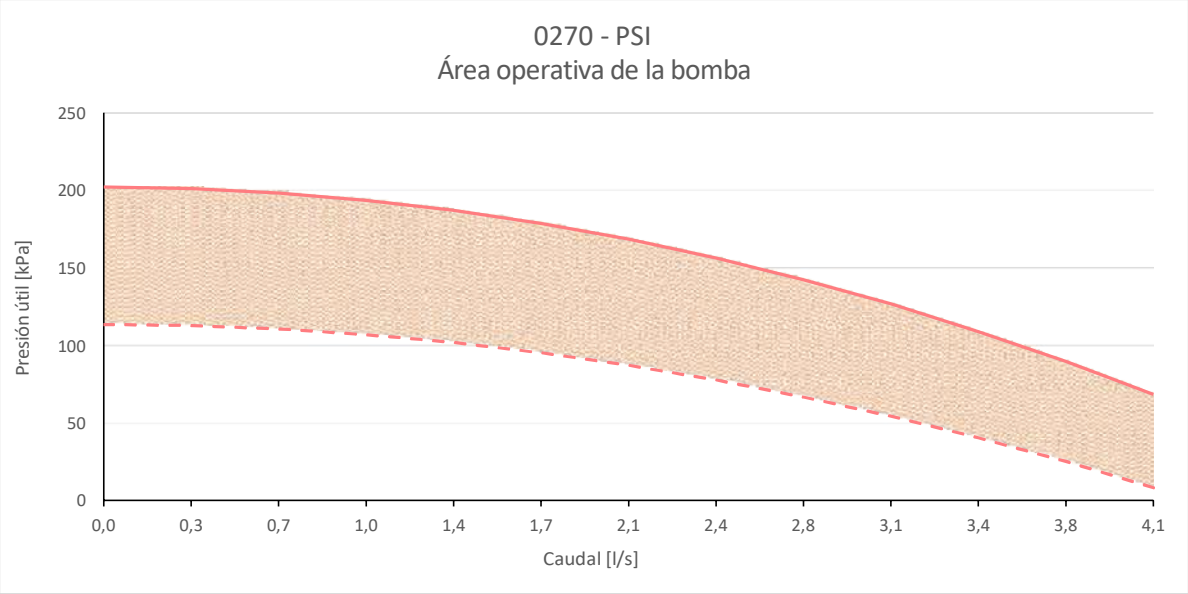
También ofrecemos el alcance de las presiones disponibles que garantiza la máquina durante la modulación de la bomba (en caso de accesorio elegido).

6.6.1 Área para kit PSI

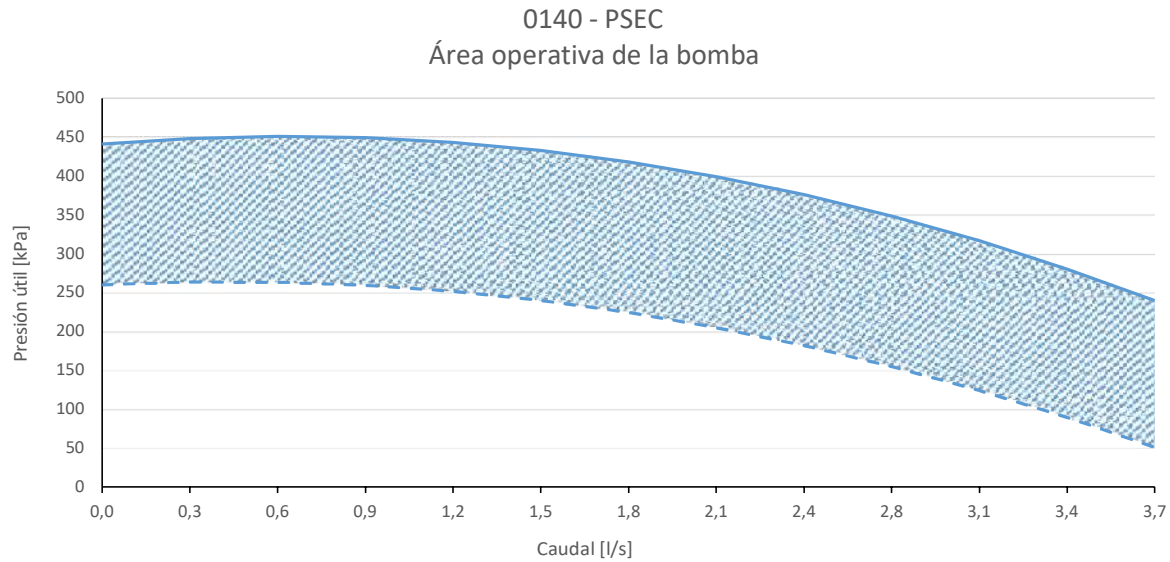




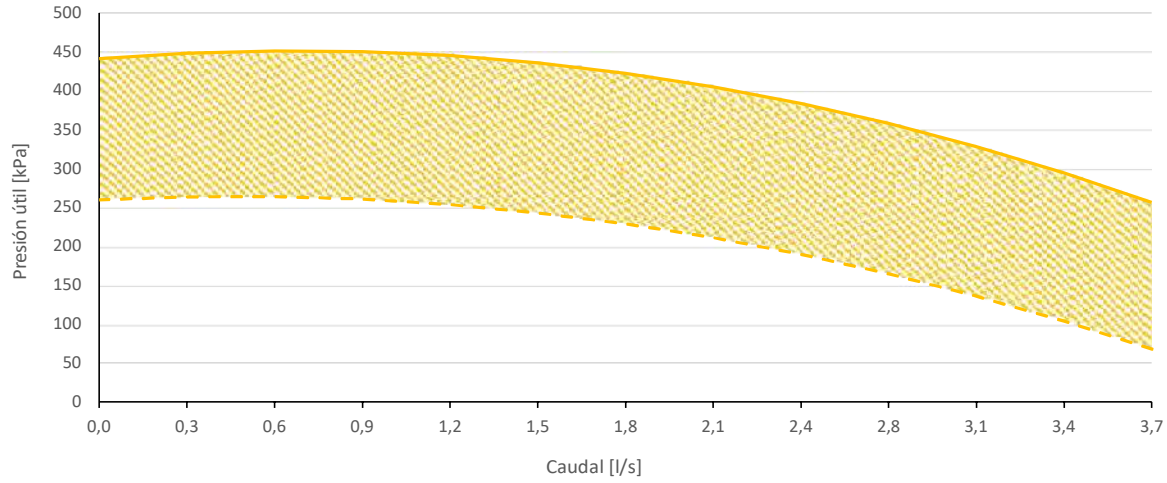




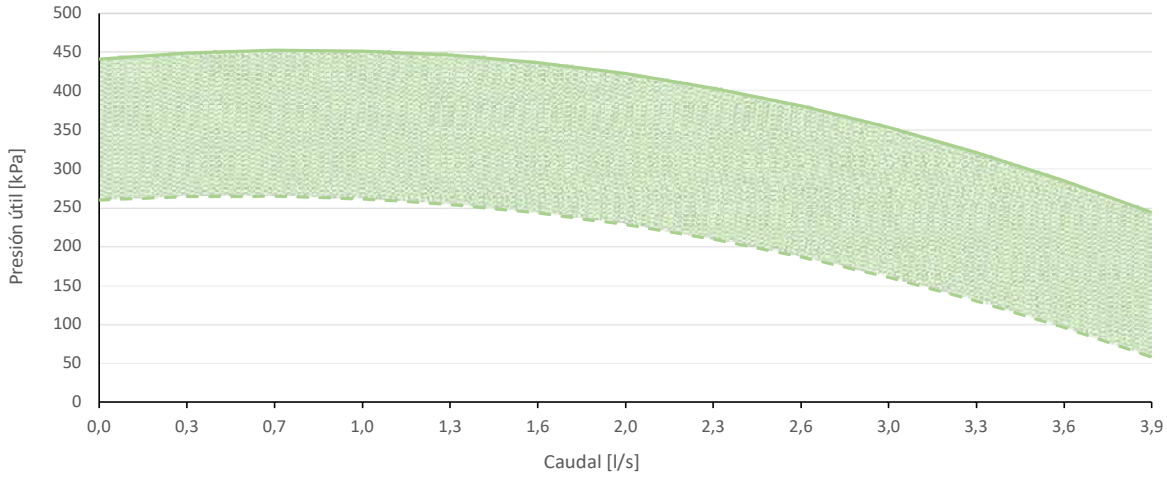
6.6.2 Área para kit PSEC



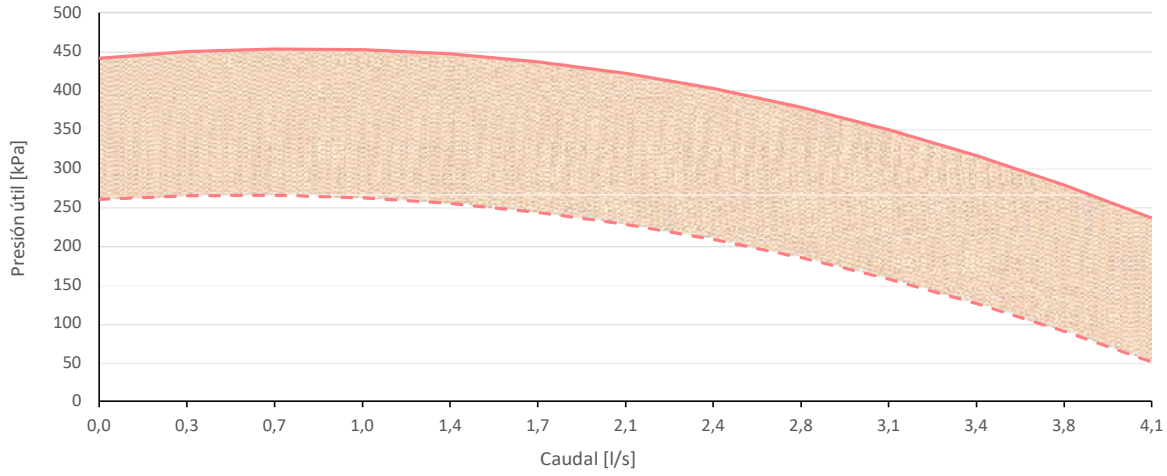
0250 - PSEC
Área operativa de la bomba



0260 - PSEC
Área operativa de la bomba



0270 - PSEC
Área operativa de la bomba



7. EMISIONES SONORAS

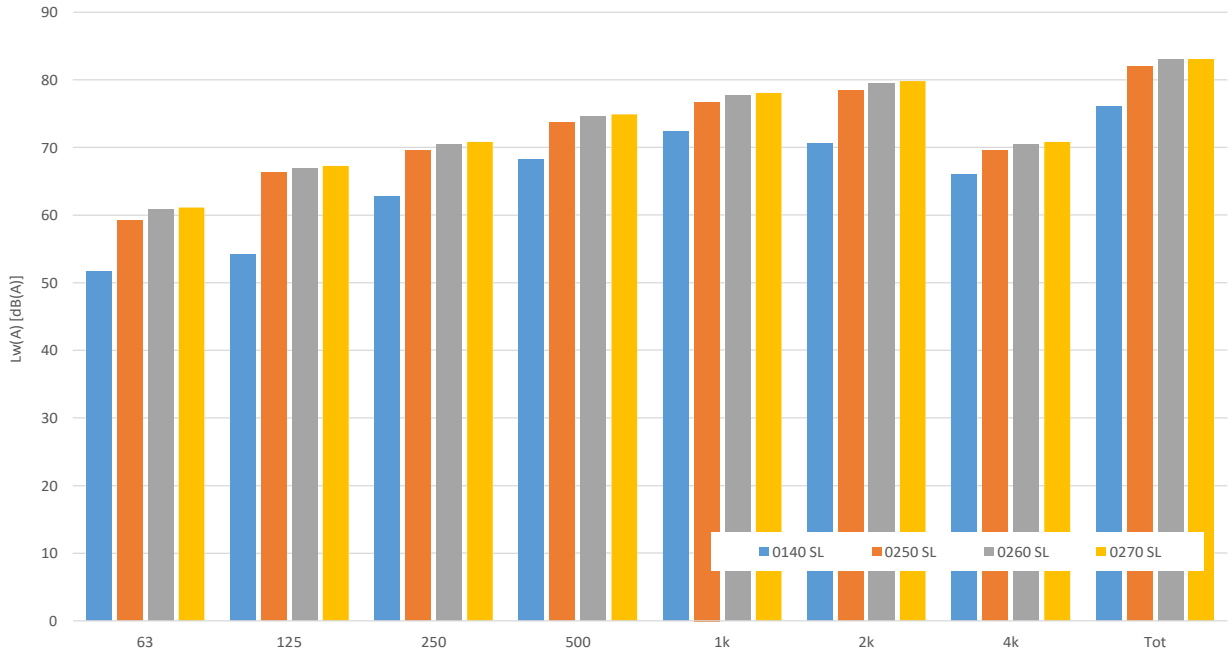
Los niveles sonoros se refieren a las unidades a plena carga y en condiciones estándar, según lo provisionado por reglamento UE 2016/2281. La tolerancia sobre el valor del nivel de potencia acústica total es de 2 dB(A). El valor es determinado de acuerdo con la normativa EN 12102-1:2017, utilizada junto con UNE EN ISO 9614-2 que describe las modalidades de prueba con método intensimétrico.
Los datos de presión sonora son valores calculados del nivel de potencia acústica utilizando la norma ISO 3744:2010, considerando las unidades que funcionan en campo abierto.

7.1 POTENCIAS Y PRESIONES ACÚSTICAS VERSIÓN ESTÁNDAR

Modelo AQUARIS MX PRO	Nivel de potencia acústica para bandas de octava							Nivel de potencia acústica Lw(A) [dB(A)]	Nivel de presión acústica a 1m [dB(A)]	Nivel de presión acústica a 10m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Tot	Tot	Tot
0140	53,2	56,0	63,1	68,1	72,6	72,2	67,3	77	59,4	45,2
0250	59,2	67,3	70,7	74,8	78,0	79,7	70,7	83	65,4	51,2
0260	61,9	68,0	71,3	75,5	78,7	80,4	71,3	84	66,4	52,2
0270	62,1	67,8	71,7	75,9	79,1	80,8	71,7	84	66,4	52,2

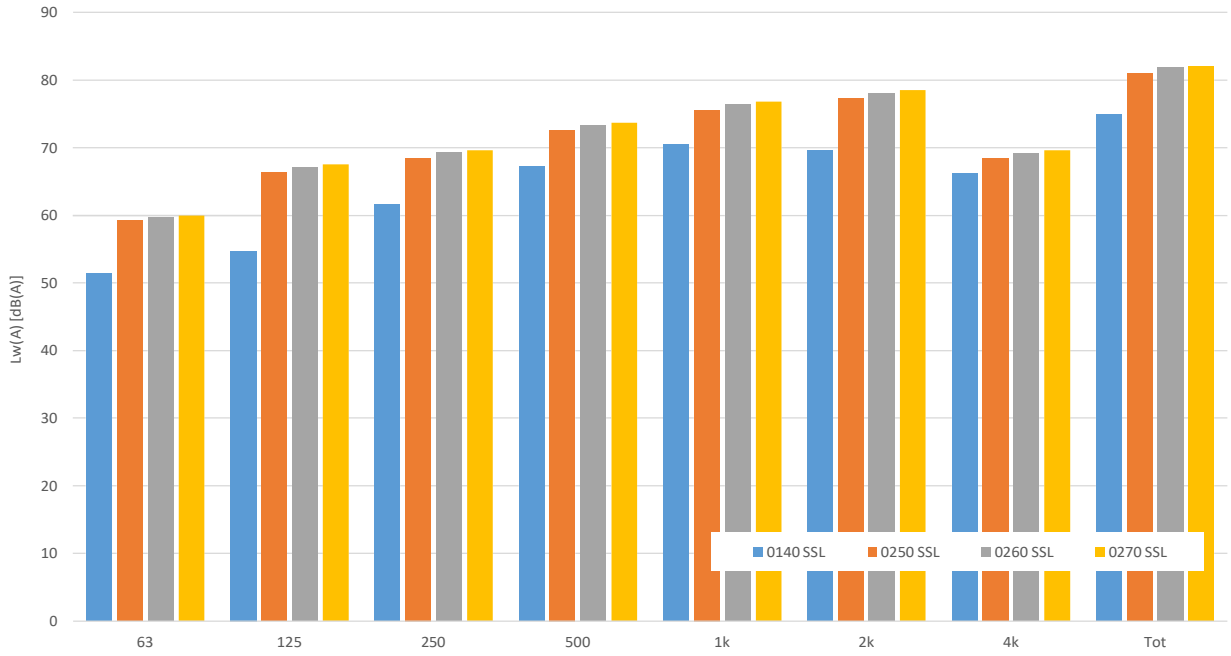
7.2 POTENCIAS Y PRESIONES ACÚSTICAS VERSIÓN SL

Modelo AQUARIS MX PRO	Nivel de potencia acústica para bandas de octava							Nivel de potencia acústica Lw(A) [dB(A)]	Nivel de presión acústica a 1m [dB(A)]	Nivel de presión acústica a 10m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Tot	Tot	Tot
0140 SL	51,7	54,3	62,7	68,2	72,4	70,6	66,1	76	58,4	44,2
0250 SL	59,2	66,3	69,6	73,7	76,8	78,5	69,6	82	64,4	50,2
0260 SL	60,8	67,0	70,5	74,6	77,8	79,5	70,5	83	65,4	51,2
0270 SL	61,1	67,3	70,8	74,9	78,1	79,8	70,8	83	65,4	51,2



7.3 POTENCIAS Y PRESIONES ACÚSTICAS VERSIÓN SSL

Modelo AQUARIS MX PRO	Nivel de potencia acústica para bandas de octava							Nivel de potencia acústica sonora Lw(A) [dB(A)]	Nivel de presión acústica sonora a 1m [dB(A)]	Nivel de presión acústica sonora a 10m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Tot	Tot	Tot
0140 SSL	51,4	54,7	61,6	67,2	70,5	69,7	66,3	75	57,3	43,2
0250 SSL	59,2	66,3	68,5	72,6	75,6	77,3	68,5	81	63,3	49,2
0260 SSL	59,7	67,1	69,3	73,3	76,4	78,1	69,3	82	64,3	50,2
0270 SSL	60,0	67,5	69,6	73,7	76,8	78,5	69,6	82	64,3	50,2



8. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

8.1 CAUDAL DE AGUA AL EVAPORADOR

El caudal nominal de agua se refire a un salto térmico entre la entrada y salida del evaporador de 5°C. La capacidad máxima admitida es quella que presenta un salto térmico de 3°C mientras que la mínima es aquella con un salto térmico de 8°C a las condiciones nominales como se indica en la ficha técnica.

Caudales de agua insuficientes pueden causar temperaturas de evaporación demasiado bajas con la intervención de los órganos de seguridad y la detención de la unidad y, en algunos casos límite, con formación de hielo en el evaporador que provocan averías graves en el circuito frigorífico.

Para una mayor precisión adjuntamos a continuación una tabla que contiene los caudales mínimos que debe asegurarse al intercambiador de placas para garantizar el funcionamiento correcto según el modelo (nótese bien: el flujostato del agua sirve para evitar la falta de interventación de la sonda antihielo a causa de la falta de flujo pero no garantiza el caudal mínimo de agua requerido para que funcione correctamente la unidad).

Modelo	Bomba de Calor			
	0140	0250	0260	0270
Caudal mínimo de agua para garantizar en modo refrigerador (condición (1) ficha técnica) [l/s]	0,9	1,1	1,4	1,6
Caudal máximo de agua para garantizar en modo refrigerador (condición (1) ficha técnica) [l/s]	2,4	2,9	3,8	4,2
Caudal de intervención del flujostato – flujo decreciente* [l/s]	0,56	0,77	0,92	0,92
Caudal de intervención del flujostato – flujo crecientes* [l/s]	0,58	0,80	0,95	0,95

* Cuando el caudal desciende por debajo del límite indicado (caudal de intervención del flujostato – flujo decreciente) el dispositivo señala la alarma, que podrà restablecerse solo al alcanzarse del caudal de intervención del flujostato – flujo creciente.

8.2 PRODUCCIÓN DE AGUA REFRIGERADA (FUNCIONAMIENTO MODO VERANO)

La temperatura mínima admitida en la salida del evaporador es de 5°C para unidades con configuración estándar. En el caso de las unidades con configuración BT (baja temperatura) el límite desciende a -8°C. Se recuerda que en este caso es necesario el uso de agua glicolada. La temperatura máxima que se puede mantener en estado estable a la salida del evaporador es de 22°C.

8.3 PRODUCCIÓN AGUA CALIENTE (FUNCIONAMIENTO INVIERNO)

Una vez que el sistema alcance el estado estable, la temperatura de entrada del agua no debe descender por debajo de 20°C: valores inferiores, no debidos a fases transitorias o de puesta a régimen, pueden provocar fallos del sistema con posibilidad de roturas del compresor. La temperatura máxima del agua en salida no debe superar 58°C.
Para temperaturas superiores a las indicadas, especialmente si se producen simultáneamente con caudales de agua reducidos, pueden producirse anomalías en el funcionamiento normal de la unidad, o en los casos más críticos podrían intervenir los dispositivos de seguridad.

8.4 TEMPERATURA DEL AIRE AMBIENTE Y TABLA RESUMEN

Las unidades son diseñadas y construidas para trabajar en modo verano, con control de condensación, con temperatura del aire exterior comprendida entre -10°C y +46°C. En el funcionamiento en bomba de calor, el intervalo permitido de temperatura del aire exterior varía entre -19 °C y +39 °C en función de la temperatura del agua de salida, como se indica en el cuadro siguiente.

Límites de funcionamiento

Modalidad refrigerador de agua		
Temperatura ambiente	Mínima -10 °C	Máxima +46 °C
Temperatura del agua en salida	Mínima +5°C	Máxima +20°C
Temperatura ambiente versión BT	Mínima -10 °C	Máxima +46 °C
Temperatura del agua en salida versión BT	Mínima -8 °C	Máxima +20°C

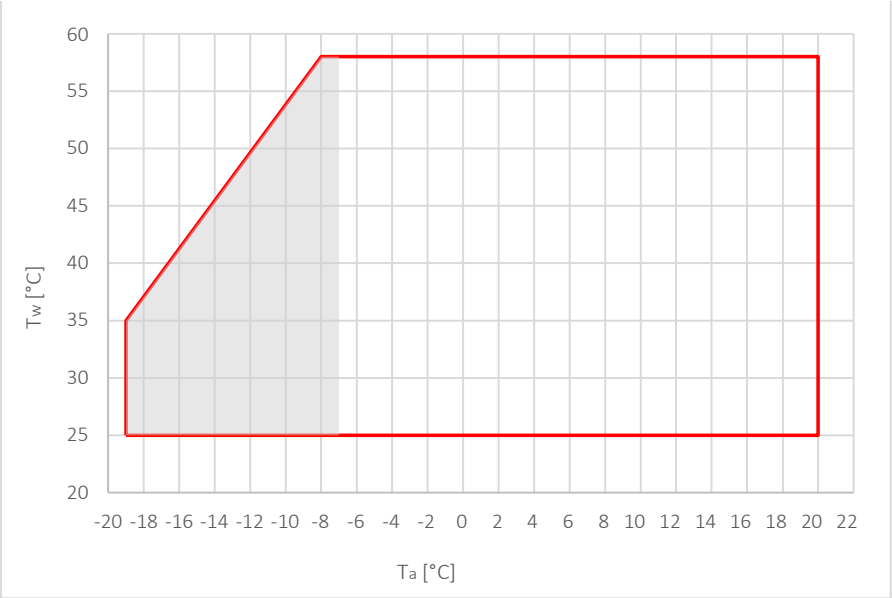
Modalidad bomba de calor		
Temperatura ambiente	Mínima -19 °C	Máxima +20°C
Temperatura del agua en salida	Mínima +25 °C	Máxima +58 °C

Modalidad bomba de calor para agua caliente sanitaria 0140 / 0270		
Temperatura ambiente con agua a +58 °C máximos	Mínima -8 °C	Máxima +24 °C
Temperatura ambiente con agua a +50 °C máximos	Mínima -12 °C	Máxima +39 °C
Temperatura agua en salida	Mínima +25 °C	Máxima +58 °C

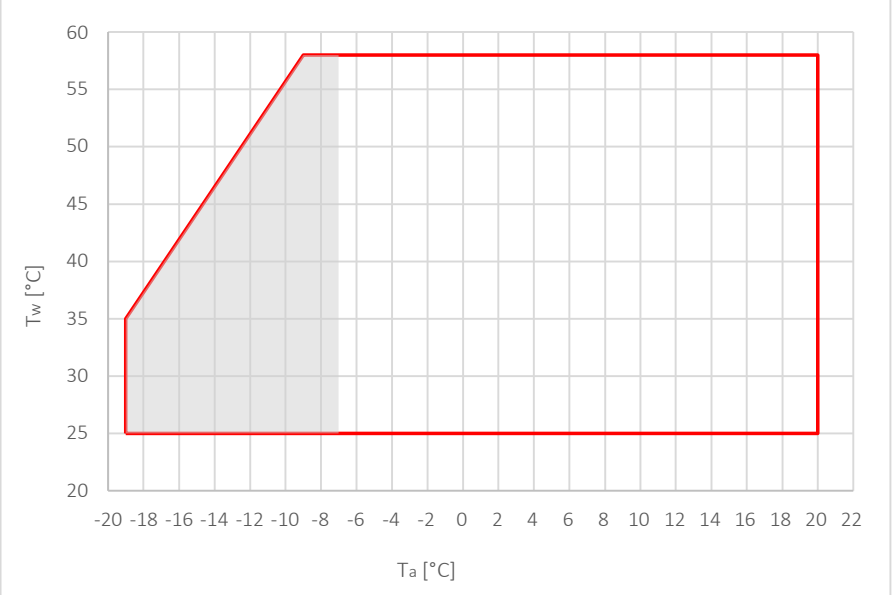
Modalidad bomba de calor para agua caliente sanitaria 0250 / 0260		
Temperatura ambiente con agua a +58 °C máximos	Mínima -9 °C	Máxima +24 °C
Temperatura ambiente con agua a +50 °C máximos	Mínima -12 °C	Máxima +39 °C
Temperatura agua en salida	Mínima +25 °C	Máxima +58 °C

A continuación se muestran los límites de funcionamiento graficados, en caso de climatización y de producción sanitaria.
Tw = temperatura del agua
Ta = temperatura del aire
A = la funcionalidad Hz máximos no tiene efecto

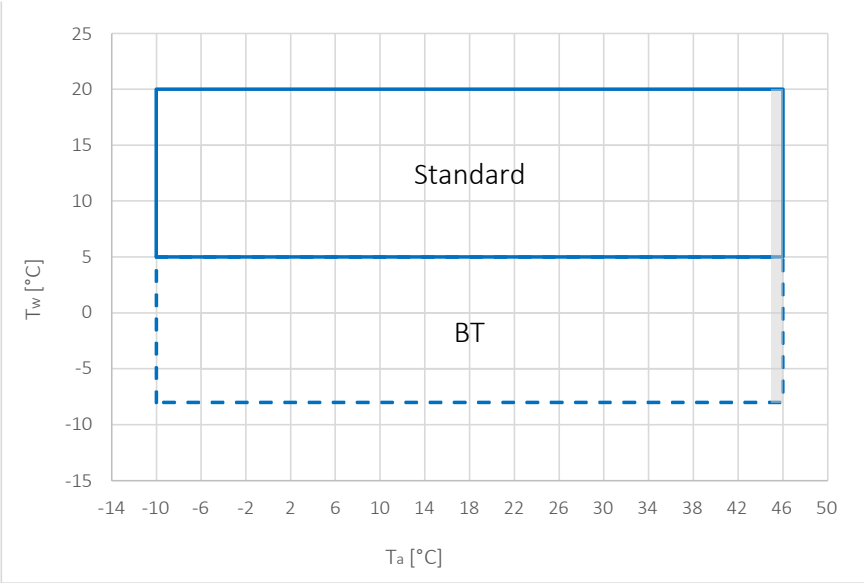
MODALIDAD DE LA BOMBA DE CALOR AQUARIS MX PRO 0140 / 0270



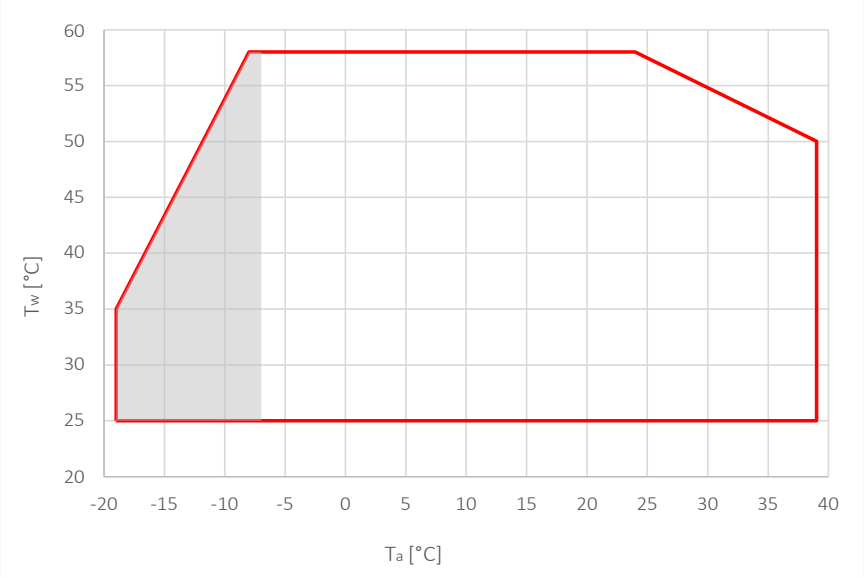
MODALIDAD DE LA BOMBA DE CALOR AQUARIS MX PRO 0250 / 0260



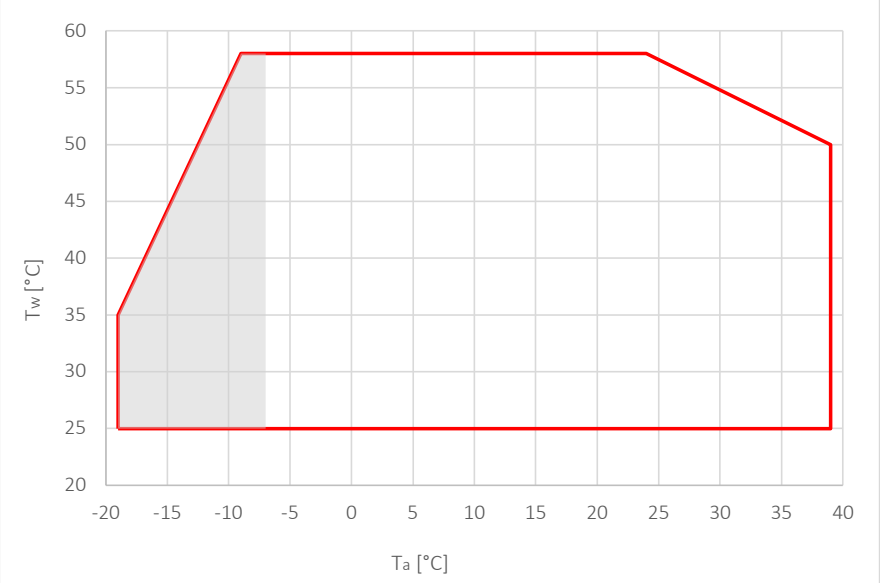
MODALIDAD REFRIGERADOR



MODALIDAD DEL AGUA CALIENTE SANITARIA AQUARIS MX PRO 0140 / 0270



MODALIDAD DEL AGUA CALIENTE SANITARIA AQUARIS MX PRO 0250 / 0260



9. TABLAS DE RENDIMIENTO

Las tablas incluyen los valores de capacidad, potencia absorbida y rendimiento para diferentes temperaturas del aire exterior. Los datos mencionados son calculados según la norma EN 14511:2018. Son indicativos y pueden estar sujetos a variación.

9.1 MODO CALEFACCIÓN

MODO CALEFACCIÓN																							
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]																					
		25			30			35			40			45			50			47-55			
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
0140	-15	25,1	10,2	2,46	24,6	11,2	2,20	24,1	12,3	1,96	23,7	13,5	1,76									
	-10	27,0	10,0	2,70	27,1	11,1	2,44	27,0	12,3	2,20	26,9	13,6	1,98	25,4	14,7	1,73	25,7	16,3	1,58	25,5	17,2	1,48
	-7	27,5	9,13	3,01	27,3	10,1	2,70	26,9	11,1	2,42	27,0	12,2	2,21	26,2	13,2	1,98	26,3	14,6	1,80	25,7	15,4	1,67
	-2	30,5	8,45	3,61	30,8	9,36	3,29	30,0	10,3	2,91	30,2	11,5	2,63	29,3	12,5	2,34	28,9	13,6	2,13	28,9	14,6	1,98
	2	39,0	8,97	4,35	38,5	9,91	3,88	38,3	10,9	3,51	38,3	12,2	3,14	37,4	13,4	2,79	36,9	14,7	2,51	36,6	15,5	2,36
	7	41,1	8,17	5,03	40,6	9,05	4,49	40,1	10,0	4,01	40,7	11,4	3,57	40,7	12,7	3,20	40,2	13,9	2,89	38,4	14,2	2,70
	12	41,2	6,85	6,01	40,9	7,64	5,35	40,3	8,51	4,74	40,4	9,61	4,20	40,4	10,8	3,74	39,5	11,9	3,32	38,0	12,1	3,14
	15	39,9	6,19	6,45	39,4	6,95	5,67	39,0	7,78	5,01	39,5	8,93	4,42	39,5	10,1	3,91	38,8	11,1	3,50	37,1	11,4	3,25
	20	40,0	5,75	6,96	39,8	6,48	6,14	39,2	7,29	5,38	39,8	8,47	4,70	40,0	9,59	4,17	39,3	10,6	3,71	37,9	10,9	3,48
	25	38,9	4,71	8,26	38,5	5,38	7,16	38,1	6,12	6,23	38,2	7,06	5,41	37,6	7,92	4,75	37,0	8,83	4,19	35,3	9,08	3,89
	30	41,5	4,55	9,12	41,4	5,23	7,92	40,3	6,00	6,72	40,7	6,96	5,85	40,1	7,83	5,12	39,3	8,75	4,49	37,6	9,01	4,17
0250	-15	29,6	14,4	2,06	29,2	15,9	1,84	28,8	17,5	1,65	28,4	19,4	1,46									
	-10	33,8	14,3	2,36	34,5	16,1	2,14	34,4	17,8	1,93	34,6	19,8	1,75	35,0	22,1	1,58	34,9	24,4	1,43	34,5	25,7	1,34
	-7	39,5	14,7	2,69	39,6	16,4	2,41	39,4	18,2	2,16	39,5	20,2	1,96	38,9	22,2	1,75	39,1	24,5	1,60	39,2	26,1	1,50
	-2	40,9	11,7	3,50	40,0	13,0	3,08	39,7	14,4	2,76	39,6	15,9	2,49	39,4	17,7	2,23	39,1	19,4	2,02	38,8	20,6	1,88
	2	51,3	12,3	4,17	52,2	13,8	3,78	51,7	15,3	3,38	51,3	17,0	3,02	50,9	18,8	2,71	50,0	20,7	2,42	49,4	21,8	2,27
	7	52,2	10,2	5,12	51,2	11,3	4,53	50,4	12,5	4,03	50,6	14,1	3,59	49,9	15,6	3,20	48,7	17,1	2,85	48,3	18,1	2,67
	12	52,0	8,30	6,27	50,7	9,30	5,45	49,7	10,4	4,78	50,1	11,8	4,25	49,3	13,2	3,73	48,4	14,5	3,34	47,6	15,4	3,09
	15	50,7	7,67	6,61	49,9	8,60	5,80	48,9	9,63	5,08	49,0	11,0	4,45	48,3	12,3	3,93	47,5	13,7	3,47	46,9	14,5	3,23
	20	50,8	7,59	6,69	50,2	8,10	6,20	49,7	9,09	5,47	49,4	10,5	4,70	49,0	11,8	4,15	48,0	13,0	3,69	47,5	13,8	3,44
	25	49,4	7,00	7,06	49,3	7,39	6,67	48,8	7,88	6,19	48,2	8,95	5,39	47,4	10,1	4,69	46,2	11,3	4,09	45,7	12,1	3,78
	30	51,6	7,20	7,17	51,4	7,70	6,68	51,5	8,19	6,29	51,4	8,80	5,84	50,7	10,0	5,07	49,6	11,2	4,43	48,9	12,0	4,08
0260	-15	36,7	17,2	2,13	35,9	18,9	1,90	35,2	20,8	1,69	33,4	22,0	1,52									
	-10	40,0	17,3	2,31	40,0	19,2	2,08	39,8	21,2	1,88	39,2	22,7	1,73	38,0	24,2	1,57	38,0	26,6	1,43	37,7	28,2	1,34
	-7	42,2	16,0	2,64	42,0	17,7	2,37	41,9	19,6	2,14	41,7	21,7	1,92	41,4	23,7	1,75	41,2	26,0	1,58	40,8	27,6	1,48
	-2	45,6	14,3	3,19	45,3	15,8	2,87	45,0	17,4	2,59	44,7	19,2	2,33	44,4	21,1	2,10	43,3	23,0	1,88	43,5	24,6	1,77
	2	54,2	14,7	3,69	56,3	16,6	3,39	56,8	18,5	3,07	57,2	20,6	2,78	56,3	22,6	2,49	55,6	24,7	2,25	55,0	26,2	2,10
	7	63,1	12,5	5,05	62,3	13,9	4,48	61,6	15,3	4,03	60,8	16,9	3,60	59,7	18,6	3,21	59,1	20,4	2,90	56,2	21,8	2,58
	12	63,6	10,3	6,17	62,6	11,5	5,44	61,7	12,8	4,82	60,9	14,2	4,29	59,9	15,7	3,82	58,9	17,3	3,40	56,1	18,6	3,02
	15	62,8	9,64	6,51	62,0	10,8	5,74	61,0	12,0	5,08	60,1	13,4	4,49	59,3	14,8	4,01	58,1	16,4	3,54	55,9	17,6	3,18
	20	63,6	9,05	7,03	62,7	10,2	6,15	62,0	11,4	5,44	60,9	12,7	4,80	60,2	14,2	4,24	59,2	15,7	3,77	56,7	16,9	3,36
	25	64,7	7,89	8,20	63,9	8,98	7,12	62,9	10,2	6,17	61,9	11,5	5,38	61,1	12,9	4,74	60,3	14,3	4,22	57,6	15,4	3,74
	30	68,8	7,63	9,02	68,0	8,74	7,78	67,1	10,0	6,72	65,9	11,3	5,83	65,0	12,7	5,12	64,2	14,2	4,52	61,4	15,3	4,01
0270	-15	38,6	18,9	2,04	38,6	20,9	1,85	38,7	23,0	1,68	39,0	25,5	1,53									
	-10	41,1	18,6	2,21	41,1	20,6	2,00	41,6	22,8	1,82	42,3	25,2	1,68	42,9	27,9	1,54	43,9	30,8	1,43	40,2	29,8	1,35
	-7	43,0	17,3	2,49	43,4	19,1	2,27	43,2	21,1	2,05	44,7	23,4	1,91	44,8	25,9	1,73	45,4	28,5	1,59	45,0	30,4	1,48
	-2	50,3	16,0	3,14	50,3	17,8	2,83	50,4	19,6	2,57	50,1	21,4	2,34	49,9	23,3	2,14	49,4	25,5	1,94	50,0	27,1	1,85
	2	60,3	16,3	3,70	61,6	18,2	3,38	62,1	20,3	3,06	63,3	22,2	2,85	64,9	24,8	2,62	65,6	27,4	2,39	65,1	28,8	2,26
	7	68,3	13,5	5,06	67,6	15,0	4,51	66,8	16,6	4,02	67,4	18,7	3,60	66,7	20,7	3,22	66,5	22,8	2,92	61,9	23,9	2,59
	12	69,0	11,3	6,11	68,2	12,6	5,41	67,5	14,1	4,79	66,8	15,7	4,25	66,2	17,5	3,78	65,4	19,4	3,37	60,9	20,4	2,99
	15	68,2	10,6	6,43	67,6	11,9	5,68	66,6	13,4	4,97	65,9	14,9	4,42	65,3	16,6	3,93	64,6	18,4	3,51	60,1	19,4	3,10
	20	69,2	10,1	6,85	68,2	11,4	5,98	67,4	12,8	5,27	66,7	14,3	4,66	66,0	16,0	4,13	65,3	17,8	3,67	60,7	18,7	3,25
	25	68,8	8,64	7,96	68,0	9,87	6,89	67,1	11,2	5,99	66,3	12,6	5,26	65,3	14,2	4,60	64,7	15,8	4,09	60,2	16,7	3,60
	30	73,8	8,43	8,75	72,7	9,70	7,49	71,6	11,0	6,51	70,2	12,5	5,62	69,6	14,0	4,97	68,5	15,7	4,36	63,8	16,6	3,84

MODO CALEFACCIÓN (con kit PS/PSI/PD)																							
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]																					
		25			30			35			40			45			50			47-55			
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
0140	-15	25,1	10,2	2,46	24,7	11,2	2,21	24,2	12,3	1,97	23,7	13,5	1,76									
	-10	27,2	10,0	2,72	27,0	11,1	2,43	26,9	12,2	2,20	26,9	13,5	1,99	25,5	14,7	1,73	25,6	16,2	1,58	25,5	17,4	1,47
	-7	27,5	9,06	3,04	27,7	10,0	2,77	27,1	11,0	2,46	27,0	12,2	2,21	26,1	13,2	1,98	25,8	14,5	1,78	25,9	15,5	1,67
	-2	30,5	8,36	3,65	30,3	9,25	3,28	30,1	10,2	2,95	30,2	11,4	2,65	29,3	12,4	2,36	29,1	13,7	2,12	29,0	14,7	1,97
	2	38,9	8,81	4,42	38,4	9,75	3,94	38,2	10,8	3,54	38,2	12,1	3,16	37,3	13,2	2,83	36,8	14,5	2,54	36,6	15,5	2,36
	7	41,0	7,99	5,13	40,5	8,87	4,57	40,0	9,84	4,07	40,8	11,2	3,64	40,6	12,5	3,25	39,9	13,8	2,89	38,4	14,2	2,70
	12	41,1	6,67	6,16	40,8	7,47	5,46	40,2	8,35	4,81	40,2	9,44	4,26	40,3	10,6	3,80	39,3	11,7	3,36	38,1	12,1	3,15
	15	39,8	6,02	6,61	39,3	6,78	5,80	38,9	7,62	5,10	39,4	8,77	4,49	39,4	9,92	3,97	38,7	11,0	3,52	37,1	11,4	3,25
	20	39,9	5,57	7,16	39,5	6,32	6,25	39,5	7,11	5,56	39,7	8,31	4,78	39,8	9,43	4,22	39,0	10,5	3,71	37,8	10,8	3,50
	25	38,8	4,55	8,53	38,4	5,22	7,36	38,0	5,97	6,37	38,1	6,92	5,51	37,6	7,78	4,83	36,9	8,70	4,24	35,4	9,08	3,90
	30	41,4	4,36	9,50	40,8	5,06	8,06	40,4	5,82	6,94	40,6	6,79	5,98	40,0	7,67	5,22	39,2	8,59	4,56	37,7	8,99	4,19
0250	-15	29,5	14,3	2,06	29,2	15,8	1,85	28,7	17,4	1,65	28,3	19,3	1,47									
	-10	34,4	14,3	2,41	34,4	15,9	2,16	34,3	17,7	1,94	34,6	19,7	1,76	35,0	22,0	1,59	34,8	24,3	1,43	34,7	25,7	1,35
	-7	39,4	14,5	2,72	39,5	16,2	2,44	39,4	18,0	2,19	39,4	20,0	1,97	39,5	22,3	1,77	39,8	24,6	1,62	39,2	26,0	1,51
	-2	40,4	11,5	3,51	40,0	12,8	3,13	39,6	14,2	2,79	39,5	15,8	2,50	38,9	17,4	2,24	38,8	19,3	2,01	38,7	20,5	1,89
	2	51,1	12,0	4,26	52,0	13,5	3,85	51,4	15,1	3,40	51,2	16,7	3,07	50,7	18,6	2,73	49,8	20,4	2,44	49,6	21,7	2,29
	7	52,0	9,93	5,24	51,0	11,0	4,64	50,2	12,2	4,11	50,3	13,8	3,64	49,7	15,4	3,23	48,5	16,9	2,87	48,3	18,0	2,68
	12	51,8	8,05	6,43	50,6	9,04	5,60	49,4	10,1	4,89	50,0	11,6	4,31	49,1	13,0	3,78	48,3	14,3	3,38	47,6	15,3	3,11
	15	50,5	7,42	6,81	49,6	8,36	5,93	48,7	9,40	5,18	48,8	10,8	4,52	48,2	12,1	3,98	47,3	13,5	3,50	46,8	14,4	3,25
	20	50,6	7,34	6,89	50,0	7,85	6,37	49,5	8,85	5,59	49,3	10,2	4,83	48,7	11,5	4,23	47,8	12,8	3,73	47,5	13,8	3,44
	25	49,2	6,80	7,24	49,2	7,15	6,88	48,7	7,65	6,37	48,1	8,74	5,50	47,3	9,93	4,76	46,4	11,1	4,18	45,8	12,0	3,82
	30	51,4	7,00	7,34	51,2	7,40	6,92	51,3	7,93	6,47	51,3	8,54	6,01	50,5	9,75	5,18	49,4	11,0	4,49	48,9	11,9	4,11
0260	-15	36,7	17,1	2,15	35,9	18,8	1,91	35,1	20,7	1,70	33,5	21,9	1,53									
	-10	40,0	17,2	2,33	40,0	19,1	2,09	40,6	21,2	1,92	39,1	22,6	1,73	38,1	24,1	1,58	38,0	26,4	1,44	37,9	28,2	1,34
	-7	42,2	15,9	2,65	42,0	17,6	2,39	41,8	19,5	2,14	41,7	21,6	1,93	41,5	23,6	1,76	41,1	25,9	1,59	41,1	27,6	1,49
	-2	45,6	14,1	3,23	45,3	15,6	2,90	45,0	17,2	2,62	44,6	19,0	2,35	44,3	20,9	2,12	43,7	23,0	1,90	43,6	24,5	1,78
	2	54,0	14,5	3,72	56,3	16,4	3,43	56,5	18,2	3,10	56,7	20,3	2,79	56,2	22,3	2,52	55,2	24,5	2,25	55,0	26,1	2,11
	7	63,2	12,2	5,18	62,1	13,6	4,57	61,4	15,0	4,09	60,6	16,6	3,65	59,5	18,3	3,25	58,9	20,1	2,93	56,5	21,7	2,60
	12	63,3	10,0	6,34	62,4	11,2	5,57	61,6	12,5	4,93	60,6	13,9	4,36	59,7	15,4	3,88	58,3	17,0	3,43	56,2	18,4	3,05
	15	62,6	9,32	6,72	61,8	10,5	5,89	60,8	11,8	5,15	59,9	13,1	4,57	59,1	14,6	4,05	58,0	16,1	3,60	55,8	17,5	3,19
	20	63,3	8,72	7,26	62,2	9,90	6,28	61,8	11,1	5,57	61,0	12,4	4,92	60,4	13,9	4,35	59,0	15,4	3,83	57,2	16,8	3,40
	25	64,4	7,54	8,54	63,5	8,67	7,32	62,7	9,87	6,35	61,8	11,2	5,52	60,9	12,6	4,83	60,1	14,0	4,29	57,6	15,3	3,76
	30	68,7	7,22	9,52	67,7	8,36	8,10	66,8	9,61	6,95	65,7	10,9	6,03	64,8	12,4	5,23	63,9	13,9	4,60	61,4	15,2	4,04
0270	-15	38,6	18,8	2,05	38,6	20,7	1,86	38,7	22,9	1,69	39,0	25,3	1,54									
	-10	40,9	18,5	2,21	41,2	20,4	2,02	41,6	22,6	1,84	42,2	25,1	1,68	42,8	27,7	1,55	42,9	30,3	1,42	41,9	30,7	1,36
	-7	43,0	17,1	2,51	43,3	18,9	2,29	43,8	21,0	2,09	44,2	23,2	1,91	44,8	25,7	1,74	45,2	28,3	1,60	46,4	30,1	1,54
	-2	50,1	15,8	3,17	50,4	17,6	2,86	50,3	19,4	2,59	49,9	21,2	2,35	49,6	23,1	2,15	50,2	25,5	1,97	50,1	27,0	1,86
	2	60,1	16,0	3,76	61,4	17,9	3,43	61,9	20,0	3,10	63,1	21,9	2,88	64,7	24,5	2,64	65,4	27,1	2,41	65,1	28,7	2,27
	7	67,9	13,1	5,18	67,3	14,6	4,61	66,8	16,3	4,10	67,2	18,4	3,65	66,6	20,4	3,26	66,3	22,5	2,95	62,0	23,8	2,61
	12	68,9	10,9	6,32	67,9	12,3	5,52	67,2	13,8	4,87	66,5	15,4	4,32	65,9	17,2	3,83	65,2	19,1	3,41	60,7	20,3	2,99
	15	67,9	10,2	6,66	67,4	11,6	5,81	66,4	13,0	5,11	65,7	14,6	4,50	65,1	16,3	3,99	64,4	18,2	3,54	60,1	19,4	3,10
	20	68,9	9,69	7,11	68,0	11,0	6,18	67,2	12,4	5,42	66,5	14,0	4,75	65,7	15,7	4,18	65,1	17,5	3,72	60,7	18,6	3,26
	25	68,6	8,29	8,28	67,8	9,51	7,13	66,9	10,9	6,14	66,0	12,3	5,37	65,0	13,9	4,68	64,5	15,6	4,13	60,1	16,7	3,60
	30	73,5	7,98	9,21	72,3	9,28	7,79	71,4	10,6	6,74	70,4	12,1	5,82	69,3	13,7	5,06	68,2	15,4	4,43	63,8	16,5	3,87

MODO CALEFACCIÓN (con kit PSEC)																							
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]																					
		25			30			35			40			45			50			47-55			
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
0140	-15	25,5	10,8	2,36	25,0	11,8	2,12	24,5	12,9	1,90	24,0	14,1	1,70									
	-10	27,3	10,6	2,58	27,2	11,7	2,32	27,6	12,9	2,14	27,4	14,2	1,93	26,0	15,4	1,69	25,9	16,8	1,54	25,9	17,9	1,45
	-7	27,8	9,65	2,88	27,6	10,6	2,60	27,5	11,7	2,35	27,4	12,8	2,14	26,5	13,8	1,92	26,3	15,1	1,74	26,0	16,0	1,63
	-2	30,7	8,96	3,43	30,6	9,85	3,11	30,4	10,8	2,81	30,5	12,0	2,54	29,7	13,0	2,28	29,5	14,3	2,06	29,4	15,2	1,93
	2	39,3	9,40	4,18	39,0	10,40	3,75	39,1	11,4	3,43	38,5	12,7	3,03	37,7	13,8	2,73	37,1	15,1	2,46	37,0	16,1	2,30
	7	41,3	8,57	4,82	41,1	9,45	4,35	40,5	10,40	3,89	40,6	11,8	3,44	40,8	13,1	3,11	40,4	14,4	2,81	38,8	14,8	2,62
	12	41,3	7,25	5,70	41,1	8,04	5,11	40,5	8,92	4,54	40,4	10,00	4,04	40,6	11,2	3,63	40,2	12,3	3,27	38,5	12,7	3,03
	15	40,1	6,61	6,07	39,7	7,36	5,39	39,3	8,20	4,79	39,7	9,34	4,25	39,6	10,50	3,77	39,0	11,5	3,39	37,5	12,0	3,13
	20	40,3	6,15	6,55	39,9	6,89	5,79	39,5	7,70	5,13	40,2	8,87	4,53	40,3	9,99	4,03	39,6	11,0	3,60	38,2	11,4	3,35
	25	39,2	5,12	7,66	38,8	5,79	6,70	38,3	6,54	5,86	38,4	7,49	5,13	37,8	8,35	4,53	37,1	9,27	4,00	35,5	9,69	3,66
	30	41,6	4,93	8,44	41,2	5,63	7,32	40,7	6,39	6,37	40,8	7,35	5,55	40,4	8,22	4,91	39,6	9,16	4,32	37,9	9,59	3,95
0250	-15	29,9	14,8	2,02	29,4	16,3	1,80	29,0	18,0	1,61	28,6	19,8	1,44									
	-10	34,5	14,8	2,33	34,6	16,4	2,11	34,7	18,2	1,91	34,9	20,2	1,73	35,0	22,5	1,56	35,0	24,8	1,41	35,0	26,4	1,33
	-7	39,6	15,0	2,64	39,9	16,8	2,38	39,7	18,5	2,15	39,9	20,6	1,94	40,0	22,8	1,75	39,6	25,0	1,58	39,6	26,6	1,49
	-2	40,6	12,0	3,38	40,3	13,3	3,03	40,0	14,7	2,72	39,9	16,3	2,45	39,5	18,0	2,19	39,2	19,8	1,98	39,1	21,1	1,85
	2	51,9	12,6	4,12	52,8	14,1	3,74	52,1	15,6	3,34	51,5	17,2	2,99	51,1	19,1	2,68	50,3	20,9	2,41	49,7	22,2	2,24
	7	52,2	10,40	5,02	51,5	11,5	4,48	49,8	12,7	3,92	50,7	14,3	3,55	50,1	15,9	3,15	49,2	17,4	2,83	48,8	18,6	2,62
	12	52,0	8,53	6,10	51,0	9,53	5,35	50,0	10,6	4,72	50,0	12,1	4,13	49,3	13,4	3,68	48,2	14,8	3,26	48,2	15,9	3,03
	15	50,9	7,91	6,43	50,0	8,85	5,65	49,2	9,89	4,97	49,1	11,3	4,35	48,5	12,6	3,85	47,7	13,9	3,43	47,2	15,0	3,15
	20	51,3	7,41	6,92	50,6	8,33	6,07	49,4	9,37	5,27	49,0	10,8	4,54	49,3	12,0	4,11	48,2	13,3	3,62	48,3	14,3	3,38
	25	50,8	6,32	8,04	49,8	7,19	6,93	48,9	8,15	6,00	48,3	9,23	5,23	47,6	10,40	4,58	46,7	11,6	4,03	46,3	12,6	3,67
	30	53,1	6,11	8,69	53,0	6,96	7,61	52,1	7,93	6,57	51,4	9,03	5,69	50,8	10,20	4,98	49,7	11,5	4,32	49,1	12,4	3,96
0260	-15	36,9	17,6	2,10	36,1	19,4	1,86	35,4	21,2	1,67	33,6	22,5	1,49									
	-10	40,3	17,7	2,28	40,1	19,5	2,06	41,5	21,7	1,91	39,4	23,1	1,71	38,8	24,6	1,58	37,8	26,8	1,41	38,5	28,8	1,34
	-7	42,4	16,4	2,59	42,4	18,1	2,34	42,2	19,9	2,12	42,2	22,1	1,91	42,3	24,1	1,76	41,8	26,5	1,58	41,2	28,1	1,47
	-2	45,8	14,6	3,14	45,8	16,1	2,84	45,4	17,7	2,56	44,5	19,5	2,28	44,4	21,4	2,07	43,9	23,4	1,88	43,8	25,1	1,75
	2	55,1	15,0	3,67	57,3	16,9	3,39	57,4	18,8	3,05	57,2	20,8	2,75	56,5	22,8	2,48	55,8	24,9	2,24	55,3	26,7	2,07
	7	63,5	12,7	5,00	62,8	14,0	4,49	61,7	15,5	3,98	61,0	17,1	3,57	59,9	18,8	3,19	58,9	20,6	2,86	56,1	22,2	2,53
	12	63,5	10,5	6,05	62,7	11,7	5,36	61,5	13,0	4,73	60,8	14,4	4,22	60,2	15,9	3,79	58,9	17,5	3,37	56,8	18,9	3,01
	15	62,9	9,79	6,42	62,1	10,9	5,70	61,1	12,2	5,01	60,2	13,6	4,43	59,4	15,0	3,96	58,5	16,6	3,52	56,2	18,0	3,12
	20	63,5	9,21	6,89	62,8	10,30	6,10	62,0	11,6	5,34	61,1	12,9	4,74	60,3	14,4	4,19	59,6	15,9	3,75	57,2	17,3	3,31
	25	64,8	8,03	8,07	63,8	9,14	6,98	63,0	10,30	6,12	62,1	11,6	5,35	61,2	13,0	4,71	60,2	14,5	4,15	57,9	15,9	3,64
	30	69,0	7,73	8,93	68,1	8,86	7,69	66,8	10,10	6,61	66,0	11,4	5,79	64,7	12,9	5,02	64,6	14,3	4,52	61,8	15,7	3,94
0270	-15	38,7	19,2	2,02	38,7	21,2	1,83	38,9	23,4	1,66	39,1	25,7	1,52									
	-10	41,2	18,9	2,18	41,4	20,9	1,98	42,0	23,1	1,82	42,4	25,5	1,66	42,7	28,1	1,52	43,3	30,8	1,41	42,7	31,5	1,36
	-7	43,4	17,5	2,48	43,4	19,4	2,24	43,4	21,3	2,04	44,3	23,7	1,87	45,1	26,1	1,73	45,3	28,8	1,57	46,0	30,7	1,50
	-2	50,5	16,3	3,10	50,5	18,0	2,81	50,6	19,9	2,54	50,0	21,6	2,31	49,9	23,5	2,12	50,2	25,9	1,94	50,0	27,6	1,81
	2	61,3	16,6	3,69	62,3	18,5	3,37	62,7	20,5	3,06	62,6	22,3	2,81	65,4	25,0	2,62	66,0	27,6	2,39	66,6	29,4	2,27
	7	68,2	13,6	5,01	67,6	15,1	4,48	67,1	16,8	3,99	67,3	18,9	3,56	66,8	20,8	3,21	66,6	22,9	2,91	62,8	24,3	2,58
	12	68,4	11,4	6,00	67,6	12,8	5,28	66,7	14,3	4,66	66,1	15,9	4,16	65,5	17,6	3,72	64,6	19,5	3,31	61,0	20,8	2,93
	15	67,9	10,7	6,35	66,9	12,0	5,58	66,3	13,5	4,91	65,6	15,1	4,34	64,2	16,8	3,82	64,2	18,6	3,45	60,3	19,8	3,05
	20	68,5	10,20	6,72	67,7	11,5	5,89	67,0	12,9	5,19	66,3	14,5	4,57	65,6	16,1	4,07	64,8	17,9	3,62	61,1	19,1	3,20
	25	68,7	8,72	7,88	67,7	9,96	6,80	66,8	11,3	5,91	65,7	12,8	5,13	65,0	14,3	4,55	64,2	16,0	4,01	60,3	17,1	3,53
	30	73,0	8,47	8,62	71,9	9,72	7,40	70,8	11,1	6,38	69,6	12,6	5,52	68,9	14,1	4,89	68,2	15,8	4,32	63,6	17,0	3,74

9.2 MODO FRÍO

MODO FRÍO																		
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]																
		5			7			10			12			15			18		
		Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]
0140	20	27,9	6,55	4,26	29,6	6,58	4,50	32,7	6,70	4,88	34,4	6,34	5,43	35,8	5,78	6,19	38,9	5,88	6,62
	25	28,3	7,49	3,78	30,4	7,60	4,00	32,9	7,72	4,26	33,8	7,24	4,67	34,8	6,59	5,28	38,8	6,75	5,75
	30	27,6	8,24	3,35	29,6	8,38	3,53	32,5	8,53	3,81	33,5	8,09	4,14	35,0	7,58	4,62	37,8	7,73	4,89
	35	27,7	9,46	2,93	29,7	9,62	3,09	32,5	9,82	3,31	33,4	9,34	3,58	34,5	8,88	3,89	37,2	9,05	4,11
	40	25,0	10,6	2,36	27,1	10,8	2,51	29,6	10,9	2,72	30,7	10,6	2,90	32,5	10,2	3,19	35,8	10,4	3,44
	45	23,0	11,9	1,93	24,4	12,0	2,03	26,9	12,2	2,20	28,1	11,9	2,36	30,6	11,6	2,64	33,9	11,8	2,87
0250	20	34,2	7,17	4,77	35,1	7,22	4,86	39,8	7,33	5,43	44,1	7,66	5,76	50,1	7,85	6,38	55,1	7,97	6,91
	25	34,8	8,56	4,07	37,0	8,62	4,29	40,7	8,80	4,63	44,9	9,20	4,88	50,8	9,46	5,37	55,2	9,58	5,76
	30	34,0	9,75	3,49	35,8	9,84	3,64	39,7	10,00	3,97	44,3	10,5	4,22	50,0	10,9	4,59	54,3	11,1	4,89
	35	33,4	11,6	2,88	36,2	11,8	3,07	39,4	12,0	3,28	44,4	12,7	3,50	50,1	13,0	3,85	55,1	13,3	4,14
	40	32,0	13,1	2,44	34,5	13,3	2,59	37,2	13,5	2,76	41,6	14,1	2,95	48,5	14,6	3,32	52,8	14,9	3,54
	45	30,3	14,7	2,06	32,4	14,9	2,17	35,5	15,1	2,35	40,2	15,8	2,54	45,9	16,4	2,80	50,1	16,6	3,02
0260	20	43,3	9,42	4,60	46,8	9,60	4,88	51,2	9,75	5,25	54,0	9,68	5,58	59,3	9,43	6,29	64,4	9,58	6,72
	25	45,4	11,5	3,95	48,7	11,6	4,20	52,8	11,9	4,44	56,1	11,7	4,79	59,5	11,2	5,31	65,0	11,5	5,65
	30	44,4	12,9	3,44	47,5	13,1	3,63	51,7	13,4	3,86	54,7	13,3	4,11	59,1	12,8	4,62	64,0	13,1	4,89
	35	44,6	15,3	2,92	48,0	15,6	3,08	51,8	15,9	3,26	55,9	15,8	3,54	60,2	15,3	3,93	65,1	15,7	4,15
	40	43,0	17,2	2,50	45,3	17,4	2,60	50,3	17,9	2,81	53,6	17,9	2,99	57,8	17,3	3,34	62,7	17,8	3,52
	45	40,7	19,4	2,10	43,4	19,6	2,21	47,5	20,0	2,38	50,4	19,9	2,53	54,7	19,3	2,83	60,0	19,7	3,05
0270	20	49,1	10,8	4,55	51,8	10,9	4,75	57,3	11,1	5,16	58,7	10,8	5,44	60,7	10,20	5,95	65,8	10,4	6,33
	25	50,7	13,3	3,81	54,8	13,7	4,00	59,5	14,0	4,25	60,0	13,1	4,58	62,4	12,3	5,07	67,9	12,6	5,39
	30	50,4	15,2	3,32	53,7	15,5	3,46	58,0	15,7	3,69	58,9	14,9	3,95	61,1	14,1	4,33	66,3	14,4	4,60
	35	50,2	17,6	2,85	52,7	17,8	2,96	58,5	18,3	3,20	58,2	17,4	3,34	61,2	16,5	3,71	65,6	16,9	3,88
	40	48,4	19,8	2,44	50,9	20,0	2,55	56,4	20,6	2,74	56,5	19,7	2,87	57,7	18,5	3,12	63,3	19,0	3,33
	45	45,7	22,0	2,08	47,6	22,1	2,15	53,7	22,7	2,37	53,7	21,6	2,49	55,8	20,7	2,70	60,9	21,0	2,90

MODO FRÍO (con kit PS/PSI/PD)																		
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]																
		5			7			10			12			15			18		
		Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]
0140	20	27,9	6,49	4,30	29,2	6,49	4,50	32,7	6,59	4,96	33,9	6,21	5,46	36,0	5,66	6,36	39,2	5,74	6,83
	25	28,1	7,42	3,79	30,2	7,50	4,03	32,9	7,61	4,32	34,4	7,11	4,84	35,1	6,48	5,42	38,6	6,59	5,86
	30	27,5	8,20	3,35	29,2	8,28	3,53	32,6	8,45	3,86	34,2	8,01	4,27	35,0	7,46	4,69	37,8	7,58	4,99
	35	27,5	9,42	2,92	29,6	9,54	3,10	32,7	9,72	3,36	33,3	9,20	3,62	33,9	8,73	3,88	37,3	8,91	4,19
	40	25,3	10,6	2,39	27,0	10,7	2,52	29,5	10,9	2,71	31,0	10,5	2,95	32,9	10,1	3,26	35,7	10,3	3,47
	45	22,6	11,9	1,90	24,2	12,0	2,02	26,6	12,1	2,20	28,6	11,9	2,40	31,1	11,5	2,70	33,3	11,7	2,85
0250	20	34,2	7,07	4,84	36,5	7,12	5,13	39,4	7,16	5,50	44,2	7,50	5,89	50,6	7,64	6,62	54,3	7,71	7,04
	25	35,0	8,46	4,14	37,0	8,50	4,35	40,7	8,61	4,73	45,3	9,04	5,01	51,2	9,31	5,50	55,7	9,40	5,93
	30	33,9	9,64	3,52	35,8	9,73	3,68	40,0	9,91	4,04	43,9	10,3	4,26	50,2	10,7	4,69	54,3	10,8	5,03
	35	33,4	11,5	2,90	36,3	11,7	3,10	39,4	11,9	3,31	44,5	12,4	3,59	50,0	12,8	3,91	55,3	13,0	4,25
	40	31,9	13,0	2,45	34,5	13,2	2,61	38,1	13,4	2,84	41,7	14,0	2,98	48,4	14,5	3,34	53,0	14,7	3,61
	45	30,3	14,7	2,06	32,2	14,8	2,18	36,2	15,1	2,40	40,1	15,7	2,55	44,5	16,0	2,78	50,2	16,4	3,06
0260	20	44,1	9,34	4,72	46,8	9,44	4,96	51,2	9,58	5,34	54,0	9,49	5,69	58,6	9,19	6,38	64,4	9,30	6,92
	25	45,4	11,3	4,02	48,4	11,5	4,21	53,5	11,7	4,57	56,5	11,5	4,91	60,2	11,0	5,47	65,7	11,2	5,87
	30	44,4	12,8	3,47	47,5	13,0	3,65	51,8	13,3	3,89	54,5	13,1	4,16	59,2	12,6	4,70	64,4	12,9	4,99
	35	45,0	15,2	2,96	48,0	15,5	3,10	52,8	15,7	3,36	56,1	15,6	3,60	59,6	15,0	3,97	65,3	15,5	4,21
	40	42,6	17,0	2,51	45,5	17,3	2,63	50,5	17,8	2,84	52,8	17,6	3,00	57,9	17,1	3,39	63,1	17,5	3,61
	45	40,4	19,2	2,10	43,2	19,5	2,22	47,4	19,8	2,39	50,6	19,8	2,56	55,3	19,1	2,90	60,1	19,5	3,08
0270	20	48,9	10,6	4,61	52,3	10,7	4,89	56,7	10,9	5,20	59,2	10,7	5,53	60,8	9,88	6,15	66,2	10,0	6,62
	25	51,1	13,3	3,84	54,7	13,5	4,05	59,7	13,7	4,36	60,6	12,9	4,70	61,7	12,0	5,14	68,0	12,3	5,53
	30	50,8	15,1	3,36	52,8	15,3	3,45	59,2	15,6	3,79	58,9	14,6	4,03	61,6	13,9	4,43	66,6	14,1	4,72
	35	50,4	17,5	2,88	53,2	17,7	3,01	58,3	18,1	3,22	59,4	17,1	3,47	60,6	16,3	3,72	66,0	16,6	3,98
	40	47,5	19,5	2,44	51,0	19,8	2,58	56,6	20,3	2,79	57,0	19,4	2,94	59,0	18,5	3,19	63,5	18,7	3,40
	45	45,8	21,9	2,09	48,9	22,2	2,20	54,0	22,6	2,39	53,5	21,5	2,49	56,0	20,5	2,73	60,5	20,7	2,92

MODO FRÍO (con kit PSEC)																		
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]																
		5			7			10			12			15			18		
		Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]
0140	20	27,4	7,20	3,81	28,9	7,23	4,00	32,0	7,27	4,40	33,6	6,84	4,91	35,1	6,22	5,64	38,9	6,28	6,19
	25	27,9	8,11	3,44	30,0	8,19	3,66	31,8	8,25	3,85	34,0	7,76	4,38	34,6	7,01	4,94	38,6	7,11	5,43
	30	27,1	8,86	3,06	29,1	8,94	3,26	32,1	9,07	3,54	32,7	8,63	3,79	33,9	8,00	4,24	37,5	8,07	4,65
	35	27,0	10,00	2,70	29,4	10,20	2,88	31,5	10,30	3,06	33,1	9,81	3,37	34,4	9,34	3,68	37,3	9,47	3,94
	40	24,9	11,2	2,22	26,6	11,3	2,35	28,7	11,5	2,50	30,5	11,1	2,75	31,9	10,6	3,01	35,4	10,8	3,28
	45	22,5	12,5	1,80	23,7	12,6	1,88	26,3	12,7	2,07	28,3	12,5	2,26	30,8	12,1	2,55	33,4	12,3	2,72
0250	20	33,6	7,63	4,40	35,5	7,66	4,63	39,4	7,71	5,11	44,1	8,01	5,51	50,0	8,18	6,11	54,5	8,20	6,65
	25	34,4	9,01	3,82	36,6	9,08	4,03	39,9	9,15	4,36	44,9	9,53	4,71	51,6	9,81	5,26	55,0	9,87	5,57
	30	33,7	10,20	3,30	35,0	10,30	3,40	39,3	10,40	3,78	44,2	10,8	4,09	50,5	11,2	4,51	53,7	11,2	4,79
	35	33,1	12,1	2,74	35,7	12,2	2,93	39,1	12,4	3,15	43,2	12,9	3,35	49,6	13,3	3,73	54,2	13,5	4,01
	40	31,7	13,6	2,33	34,1	13,7	2,49	37,1	13,9	2,67	42,3	14,5	2,92	48,0	14,9	3,22	51,6	15,1	3,42
	45	29,5	15,2	1,94	31,6	15,4	2,05	35,5	15,6	2,28	39,3	16,1	2,44	45,2	16,7	2,71	50,1	16,9	2,96
0260	20	43,9	9,79	4,48	46,8	9,86	4,75	49,5	10,00	4,95	54,0	9,88	5,47	58,9	9,62	6,12	64,2	9,71	6,61
	25	45,4	11,8	3,85	48,3	11,9	4,06	52,0	12,1	4,30	55,7	12,0	4,64	60,0	11,4	5,26	65,2	11,6	5,62
	30	44,7	13,2	3,39	47,5	13,5	3,52	51,3	13,7	3,74	55,3	13,6	4,07	58,3	13,0	4,48	64,0	13,2	4,85
	35	44,6	15,7	2,84	47,4	15,8	3,00	52,4	16,1	3,25	55,2	16,0	3,45	59,0	15,4	3,83	64,8	15,8	4,10
	40	42,7	17,5	2,44	44,6	17,7	2,52	50,4	18,1	2,78	53,0	18,0	2,94	57,4	17,5	3,28	63,2	17,9	3,53
	45	40,5	19,7	2,06	43,3	20,0	2,17	46,9	20,3	2,31	50,8	20,2	2,51	54,8	19,5	2,81	60,2	19,8	3,04
0270	20	49,0	11,0	4,45	51,8	11,1	4,67	56,5	11,3	5,00	59,0	11,0	5,36	60,8	10,30	5,90	66,0	10,4	6,35
	25	50,3	13,6	3,70	55,1	13,9	3,96	59,1	14,1	4,19	60,6	13,2	4,59	59,5	11,8	5,04	65,6	12,0	5,47
	30	50,7	15,5	3,27	53,1	15,8	3,36	57,6	15,9	3,62	59,4	15,0	3,96	60,1	13,8	4,36	65,4	14,1	4,64
	35	49,5	17,8	2,78	53,1	18,1	2,93	57,7	18,4	3,14	58,4	17,5	3,34	60,4	16,6	3,64	66,5	17,0	3,91
	40	47,4	20,0	2,37	51,1	20,3	2,52	56,3	20,8	2,71	56,8	19,7	2,88	58,5	18,8	3,11	64,2	19,2	3,34
	45	46,1	22,3	2,07	48,7	22,5	2,16	53,3	22,9	2,33	53,3	21,8	2,44	54,9	20,8	2,64	61,2	21,2	2,89

9.3 MODO FRÍO EN MODALIDAD BT

Las tablas de rendimiento se refieren al agua con la adición de etilenglicol en porcentaje en volumen fijo del 35%.

MODO FRÍO															
Modelo AQUARIS MX PRO BT	T aire externa [°C]	Tout [°C]													
		4			1			-2			-5			-8		
		Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]
0140	20	26,4	6,53	4,04	24,5	6,43	3,81	22,2	6,34	3,50	19,6	6,19	3,17	17,5	6,06	2,89
	25	27,4	7,49	3,66	24,9	7,35	3,39	22,3	7,19	3,10	19,8	7,04	2,81	17,7	6,91	2,56
	30	26,0	8,18	3,18	24,3	8,07	3,01	21,7	7,90	2,75	19,4	7,74	2,51	17,5	7,60	2,30
	35	26,1	9,38	2,78	23,9	9,22	2,59	21,3	9,03	2,36	19,5	8,86	2,20	17,2	8,66	1,99
	40	24,4	10,6	2,30	21,8	10,3	2,12	19,6	10,1	1,94	17,2	9,91	1,74	15,5	9,73	1,59
	45	21,6	11,8	1,83	19,4	11,6	1,67	17,1	11,3	1,51	15,3	11,1	1,38	13,7	10,9	1,26
0250	20	31,5	7,09	4,44	29,3	6,99	4,19	26,7	6,88	3,88	24,0	6,73	3,57	21,6	6,58	3,28
	25	32,5	8,52	3,81	29,7	8,36	3,55	27,0	8,20	3,29	23,7	7,97	2,97	22,0	7,84	2,81
	30	32,2	9,70	3,32	28,9	9,49	3,05	26,0	9,28	2,80	23,3	9,08	2,57	21,0	8,89	2,36
	35	32,2	11,6	2,78	29,0	11,3	2,57	26,5	11,1	2,39	23,4	10,8	2,17	20,6	10,6	1,94
	40	30,9	13,1	2,36	27,6	12,8	2,16	24,1	12,5	1,93	21,8	12,2	1,79	18,9	11,9	1,59
	45	29,0	14,7	1,97	25,3	14,3	1,77	22,6	14,1	1,60	19,1	13,7	1,39	17,3	13,4	1,29
0260	20	42,2	9,44	4,47	38,3	9,20	4,16	34,9	9,02	3,87	31,5	8,79	3,58	27,7	8,57	3,23
	25	43,7	11,4	3,83	39,8	11,1	3,59	35,9	10,9	3,29	32,5	10,6	3,07	28,7	10,3	2,79
	30	42,5	12,9	3,29	38,4	12,5	3,07	34,6	12,2	2,84	30,9	11,9	2,60	27,9	11,6	2,41
	35	42,3	15,2	2,78	38,3	14,8	2,59	35,0	14,5	2,41	30,7	14,0	2,19	27,3	13,7	1,99
	40	39,5	16,8	2,35	35,6	16,5	2,16	33,0	16,2	2,04	29,4	15,8	1,86	25,9	15,4	1,68
	45	38,3	19,2	1,99	35,0	18,8	1,86	30,3	18,2	1,66	27,3	17,8	1,53	24,0	17,4	1,38
0270	20	46,6	10,7	4,36	42,3	10,5	4,03	38,9	10,3	3,78	34,7	10,1	3,44	31,2	9,88	3,16
	25	49,9	13,4	3,72	44,2	13,1	3,37	40,9	12,8	3,20	36,0	12,4	2,90	33,3	12,2	2,73
	30	48,3	15,2	3,18	44,3	14,8	2,99	39,9	14,5	2,75	36,2	14,2	2,55	32,5	13,8	2,36
	35	47,4	17,3	2,74	43,1	17,1	2,52	40,0	16,8	2,38	35,9	16,4	2,19	32,3	16,0	2,02
	40	46,4	19,7	2,36	41,7	19,2	2,17	38,2	18,9	2,02	34,2	18,4	1,86	30,9	18,1	1,71
	45	44,0	21,9	2,01	40,2	21,6	1,86	36,6	21,3	1,72	32,4	20,8	1,56	29,4	20,4	1,44

MODO FRÍO (con kit PS/PSI/PD)															
Modelo AQUARIS MX PRO BT	T aire externa [°C]	Tout [°C]													
		4			1			-2			-5			-8		
		Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]
0140	20	25,7	7,67	3,35	23,7	7,59	3,12	21,2	7,50	2,83	18,5	7,37	2,51	17,0	7,28	2,34
	25	25,7	8,54	3,01	23,7	8,44	2,81	21,6	8,33	2,59	19,4	8,21	2,36	17,0	8,08	2,10
	30	25,8	9,29	2,78	22,8	9,12	2,50	20,8	9,00	2,31	18,4	8,84	2,08	16,5	8,71	1,89
	35	25,0	10,4	2,40	23,3	10,3	2,26	21,0	10,1	2,08	18,7	9,94	1,88	16,4	9,76	1,68
	40	22,5	11,5	1,96	21,0	11,4	1,84	19,1	11,2	1,71	16,5	11,0	1,50	14,7	10,8	1,36
	45	21,0	12,9	1,63	18,9	12,6	1,50	16,9	12,4	1,36	15,0	12,2	1,23	13,1	12,0	1,09
0250	20	30,8	8,05	3,83	28,8	7,98	3,61	25,8	7,87	3,28	23,0	7,73	2,98	20,9	7,60	2,75
	25	32,5	9,49	3,42	29,1	9,34	3,12	26,0	9,17	2,84	24,0	9,05	2,65	20,6	8,81	2,34
	30	31,5	10,7	2,94	28,2	10,5	2,69	25,7	10,3	2,50	22,9	10,10	2,27	20,4	9,94	2,05
	35	31,7	12,5	2,54	28,3	12,3	2,30	25,4	12,1	2,10	22,2	11,8	1,88	19,6	11,6	1,69
	40	29,8	13,9	2,14	27,0	13,8	1,96	23,7	13,5	1,76	21,2	13,2	1,61	18,6	13,0	1,43
	45	28,1	15,6	1,80	25,0	15,3	1,63	22,0	15,1	1,46	19,7	14,9	1,32	17,0	14,5	1,17
0260	20	41,3	10,3	4,01	38,3	10,1	3,79	33,5	9,95	3,37	30,4	9,78	3,11	27,5	9,63	2,86
	25	43,0	12,4	3,47	38,6	12,0	3,22	34,9	11,8	2,96	31,7	11,6	2,73	28,4	11,3	2,51
	30	41,9	13,8	3,04	38,0	13,4	2,84	33,4	13,1	2,55	30,6	12,9	2,37	27,3	12,6	2,17
	35	41,7	16,1	2,59	38,5	15,8	2,44	33,5	15,4	2,18	30,4	15,1	2,01	27,2	14,7	1,85
	40	39,9	17,9	2,23	35,9	17,5	2,05	31,8	17,2	1,85	28,9	16,9	1,71	25,1	16,4	1,53
	45	38,1	20,2	1,89	34,1	19,6	1,74	30,2	19,3	1,56	26,6	18,8	1,41	23,5	18,5	1,27
0270	20	46,0	11,6	3,97	42,2	11,4	3,70	37,9	11,3	3,35	34,2	11,1	3,08	30,9	10,9	2,83
	25	49,0	14,3	3,43	43,5	13,9	3,13	40,3	13,7	2,94	35,7	13,4	2,66	32,0	13,2	2,42
	30	47,3	16,0	2,96	43,6	15,7	2,78	39,4	15,4	2,56	35,4	15,1	2,34	30,8	14,8	2,08
	35	47,5	18,4	2,58	41,4	17,9	2,31	38,9	17,7	2,20	34,9	17,4	2,01	31,3	17,0	1,84
	40	45,5	20,6	2,21	40,7	20,1	2,02	37,6	19,8	1,90	33,8	19,5	1,73	30,3	19,1	1,59
	45	43,7	22,8	1,92	38,4	22,4	1,71	34,8	22,1	1,57	32,2	21,8	1,48	28,8	21,5	1,34

MODO FRÍO (con kit PSEC)															
Modelo AQUARIS MX PRO BT	T aire externa [°C]	Tout [°C]													
		4			1			-2			-5			-8		
		Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]	Potencia frigorífica [kW]	Potencia absorbida [kW]	EER [W/W]
0140	20	25,5	7,23	3,53	23,7	7,22	3,28	21,4	7,20	2,97	19,4	7,13	2,72	17,4	7,06	2,46
	25	25,6	8,11	3,16	23,6	8,07	2,92	22,0	8,04	2,74	19,4	7,93	2,45	17,2	7,85	2,19
	30	25,9	8,88	2,92	23,5	8,80	2,67	21,4	8,74	2,45	19,1	8,61	2,22	16,6	8,48	1,96
	35	26,4	10,1	2,61	23,4	9,93	2,36	20,8	9,80	2,12	19,1	9,70	1,97	16,6	9,54	1,74
	40	23,6	11,2	2,11	21,4	11,1	1,93	19,0	10,9	1,74	16,9	10,7	1,58	14,9	10,6	1,41
	45	21,2	12,5	1,70	19,2	12,3	1,56	17,1	12,2	1,40	15,1	12,0	1,26	13,0	11,8	1,10
0250	20	31,7	7,68	4,13	28,9	7,62	3,79	26,1	7,57	3,45	23,3	7,54	3,09	20,6	7,41	2,78
	25	32,4	9,04	3,58	29,3	8,96	3,27	26,2	8,86	2,96	23,3	8,74	2,67	21,2	8,67	2,45
	30	32,0	10,2	3,14	28,6	10,1	2,83	25,4	10,0	2,55	22,8	9,85	2,31	20,0	9,68	2,07
	35	31,5	12,1	2,60	28,5	11,9	2,39	25,1	11,7	2,15	22,9	11,6	1,97	19,9	11,4	1,75
	40	30,4	13,6	2,24	27,3	13,4	2,04	23,6	13,1	1,80	20,8	13,0	1,60	17,8	12,7	1,40
	45	28,3	15,2	1,86	25,1	15,0	1,67	22,3	14,8	1,51	19,4	14,5	1,34	16,8	14,3	1,17
0260	20	41,6	9,86	4,22	38,5	9,76	3,94	34,1	9,61	3,55	30,5	9,52	3,20	27,2	9,38	2,90
	25	43,4	11,8	3,68	39,9	11,7	3,41	35,4	11,5	3,08	31,0	11,2	2,77	28,5	11,1	2,57
	30	42,5	13,3	3,20	38,3	13,0	2,95	34,2	12,8	2,67	31,0	12,6	2,46	27,4	12,4	2,21
	35	42,2	15,7	2,69	38,0	15,3	2,48	33,8	15,0	2,25	30,9	14,8	2,09	27,1	14,5	1,87
	40	40,4	17,4	2,32	36,7	17,1	2,15	32,6	16,8	1,94	29,1	16,6	1,75	25,6	16,2	1,58
	45	38,1	19,6	1,94	34,6	19,3	1,79	30,4	18,9	1,61	27,0	18,6	1,45	23,0	18,2	1,26
0270	20	46,7	11,1	4,21	42,0	11,0	3,82	37,4	10,8	3,46	34,2	10,7	3,20	30,6	10,6	2,89
	25	49,1	13,6	3,61	44,1	13,4	3,29	40,6	13,3	3,05	36,1	13,1	2,76	32,8	12,9	2,54
	30	47,5	15,4	3,08	43,8	15,2	2,88	38,9	15,0	2,59	35,1	14,7	2,39	31,4	14,5	2,17
	35	48,1	17,9	2,69	43,6	17,5	2,49	39,4	17,3	2,28	35,4	17,0	2,08	30,7	16,7	1,84
	40	46,1	20,0	2,31	42,0	19,7	2,13	37,6	19,4	1,94	34,1	19,1	1,79	30,1	18,8	1,60
	45	42,9	22,2	1,93	38,4	22,0	1,75	36,1	21,8	1,66	32,4	21,5	1,51	28,8	21,2	1,36

9.4 SANITARIO

Las tablas muestran los valores de potencia térmica, potencia absorbida y COP para diferentes temperaturas del aire exterior durante la temporada de verano para agua técnica a 45 / 50 / 55 °C para la producción de agua caliente sanitaria. Los datos son indicativos y pueden variar.

MODO CALEFACCIÓN										
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]								
		45			50			55		
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
0140	20	36,7	8,53	4,30	36,3	9,46	3,84	35,6	10,4	3,42
	25	33,2	6,74	4,93	32,2	7,55	4,26	32,3	8,38	3,85
	30	35,2	6,64	5,30	34,6	7,46	4,64	33,9	8,31	4,08
	35	37,1	6,55	5,66	36,5	7,39	4,94			
0250	20	48,9	11,8	4,14	48,1	13,0	3,70	47,6	14,4	3,31
	25	47,5	10,1	4,70	46,6	11,3	4,12	45,3	12,6	3,60
	30	50,7	10,0	5,07	49,6	11,2	4,43	48,5	12,5	3,88
	35	53,3	9,89	5,39	52,3	11,1	4,71			
0260	20	58,2	13,6	4,28	57,7	15,0	3,85	56,7	16,6	3,42
	25	59,2	12,3	4,81	58,2	13,7	4,25	57,2	15,2	3,76
	30	63,6	12,1	5,26	62,3	13,6	4,58	61,1	15,1	4,05
	35	67,0	12,0	5,58	65,8	13,5	4,87			
0270	20	62,4	15,0	4,16	61,6	16,7	3,69	57,8	18,4	3,14
	25	61,3	13,2	4,64	60,6	14,8	4,09	56,5	16,4	3,45
	30	65,4	13,0	5,03	65,2	14,6	4,47	58,3	16,3	3,58
	35	68,8	12,9	5,33	67,8	14,5	4,68			

MODO CALEFACCIÓN (con kit PS/PSI/PD)										
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]								
		45			50			55		
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
0140	20	36,5	8,40	4,35	36,5	9,33	3,91	35,5	10,3	3,45
	25	33,1	6,63	4,99	32,4	7,45	4,35	32,2	8,29	3,88
	30	35,1	6,52	5,38	34,5	7,34	4,70	33,8	8,21	4,12
	35	37,1	6,42	5,78	36,4	7,26	5,01			
0250	20	48,9	11,5	4,25	47,9	12,8	3,74	47,4	14,2	3,34
	25	47,4	9,93	4,77	46,4	11,1	4,18	45,2	12,4	3,65
	30	50,5	9,76	5,17	49,4	11,0	4,49	48,3	12,3	3,93
	35	53,1	9,61	5,53	52,1	10,9	4,78			
0260	20	58,0	13,3	4,36	57,8	14,8	3,91	56,6	16,4	3,45
	25	59,0	12,0	4,92	58,1	13,4	4,34	57,1	15,0	3,81
	30	62,9	11,8	5,33	61,9	13,3	4,65	60,8	14,8	4,11
	35	66,7	11,7	5,70	65,5	13,1	5,00			
0270	20	62,2	14,7	4,23	61,4	16,4	3,74	57,8	18,1	3,19
	25	61,4	12,9	4,76	60,4	14,5	4,17	56,3	16,2	3,48
	30	65,5	12,7	5,16	64,9	14,3	4,54	60,4	16,0	3,78
	35	68,5	12,5	5,48	67,5	14,2	4,75			

MODO CALEFACCIÓN (con kit PSEC)										
Modelo AQUARIS MX PRO	T aire externa [°C]	Tout [°C]								
		45			50			55		
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
0140	20	37,0	8,97	4,12	36,6	9,90	3,70	35,9	10,9	3,29
	25	33,5	7,22	4,64	32,7	8,05	4,06	32,6	8,88	3,67
	30	35,5	7,10	5,00	34,9	7,92	4,41	34,2	8,79	3,89
	35	37,4	6,99	5,35	36,8	7,83	4,70			
0250	20	49,3	12,0	4,11	48,2	13,3	3,62	47,7	14,7	3,24
	25	47,6	10,40	4,58	46,7	11,6	4,03	45,6	12,9	3,53
	30	50,8	10,20	4,98	49,7	11,5	4,32	48,7	12,8	3,80
	35	53,4	10,10	5,29	52,4	11,3	4,64			
0260	20	58,2	13,8	4,22	58,2	15,2	3,83	57,2	16,8	3,40
	25	59,3	12,5	4,74	58,4	13,9	4,20	57,3	15,4	3,72
	30	62,7	12,3	5,10	62,3	13,7	4,55	61,1	15,3	3,99
	35	67,1	12,2	5,50	65,8	13,6	4,84			
0270	20	62,4	15,1	4,13	61,7	16,8	3,67	58,0	18,6	3,12
	25	61,3	13,4	4,57	60,7	15,0	4,05	56,6	16,6	3,41
	30	66,0	13,2	5,00	65,0	14,8	4,39	60,5	16,4	3,69
	35	68,8	13,0	5,29	67,8	14,6	4,64			

10. FICHA DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE

Denominación:	R32
INDICACIÓN DE LOS PELIGROS	
Peligros principales:	Asfixia.
Peligros específicos:	La rápida evaporación puede causar congelamiento.
MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
Información general:	No administrar nada a las personas que han perdido conocimiento.
Inhalación:	Llevar al aire libre. Utilizar oxígeno o realizar respiración artificial, si es necesario. No administrar adrenalina o sustancias similares.
Contacto con los ojos:	Enjuague inmediatamente con agua abundante durante como mínimo 15 minutos y consulte un médico.
Contacto con la piel:	Lavar inmediatamente con abundante agua durante como mínimo 15 minutos. Colocar una gasa estéril. Quítese de inmediato la ropa contaminada.
MEDIDAS ANTIINCENDIO	
Medios de ex&#xFFFD;nción:	Agua nebulizada, polvo seco.
Peligros específicos:	Rotura o explosión del recipiente.
Métodos específicos:	Enfriar los recipientes con chorros de agua desde una protección protegida. Si es posible, detenga la salida de producto. Si es posible use agua nebulizada para abatir los humos. Desplace los recipientes lejos del área del incendio, si dicha operación puede realizarse sin riesgos.
MEDIDAS EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL	
Precauciones individuales:	Tratar de detener la fuga. Evacuar el personal hacia zonas de seguridad. Eliminar las fuentes de ignición. Predisponer una ventilación adecuada. Usar equipos de protección personales.
Precauciones medioambientales:	Tratar de detener la fuga.
Métodos de limpieza:	Ventilar la zona.
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	
Manipulación: medidas/precauciones técnicas:	Asegúrese de que existe un recambio suficiente de aire y/o una aspiración en los ambientes de trabajo.
consejos para el uso seguro:	No respire vapores o aerosoles.
Almacenamiento:	Cerrar minuciosamente y conservar en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Conservar en los recipientes originales. Productos incompatibles: explosivos, materiales inflamables, peróxido orgánico
CONTROL DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL	
Parámetros de control:	OEL - datos no disponibles. DNEL: Nivel derivado sin efecto (trabajadores) a largo plazo - efectos sistémicos, inhalación = 7035 mg/m3. PNEC: Concentración previsible sin efectos agua (agua dulce) = 0,142 mg/l acuático, emisiones intermitentes = 1,42 mg/l sedimento, agua dulce = 0,534 mg/kg peso seco
Protección respiratoria:	Ninguna necesaria.
Protección de los ojos:	Gafas de seguridad.
Protección de las manos:	Guantes de goma.
Medidas de higiene:	No fumar.
PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Color:	Incoloro.
Odor:	Etéreo. Poco perceptible a bajas concentraciones.
Punto de ebullición:	-51,7 °C a press. atm.
Punto de encendido:	648 °C
Densidad rela&#xFFFD;va gas (aire=1) **Densidad rela&#xFFFD;va líquido (agua=1)**	1,8 1,1
Solubilidad en el agua:	280000 mg/l.
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
Estabilidad:	Estable en condiciones normales.
Materias que han de evitarse: **Productos de descomposición peligrosos:**	Aire, agentes oxidantes, humedad. En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían generarse productos de descomposición peligrosos.
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	
Toxicidad aguda: **Efectos locales:** **Toxicidad a largo plazo:**	LD/LC50/inhalación/4 horas/en ratones = 1107000 mg/m3. Ningún efecto conocido. Ningún efecto conocido.
INFORMACIÓN ECOLÓGICA	
Potencial de calentamiento global GWP (R744=1):	675
Potencial de agotamiento del ozono ODP (R11=1):	0
Consideraciones sobre la eliminación:	Remítase al programa de recuperación del gas del proveedor. Evite la descarga directa en la atmósfera.

kosner
Climatización eficiente

kosner.es

Debido al compromiso permanente de Kosner con la calidad, las especificaciones, capacidades y dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin incurrir en ninguna responsabilidad. La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

Manual original

CE

Manual de uso
e instalación

kosner
Climatización eficiente

Enfriadoras y bombas de calor inverter aire/agua con ventilador axial

Aquaris MX PRO R-32

MODELOS:

AQUARIS MX PRO 0140
AQUARIS MX PRO 0250
AQUARIS MX PRO 0260
AQUARIS MX PRO 0270

Manual original

03	03-2022	AL.B.	A.R.	Actualización cantidad de refrigerante para el 0250
02	03-2022	AL.B.	A.R.	Añadidas advertencias portadoras prótesis metálicas, añadida en la tabla de datos técnicos la potencia acústica según lo previsto en EN 12102:2017, fijadas las notas a la tabla de datos técnicos
01	10-2021	AL.B.	A.R.	Actualización Hz max/min, kit KA2
Rev	**Fecha**	**Compilado**	**Aprobado**	**Notas**
Código				**Serie**
MUI01080140001.03				**Bombas de calor inverter aire/agua con ventilador axial**

ÍNDICE

1. FINALIDAD Y CONTENIDO DEL MANUAL 5
1.1 CONSERVACIÓN DEL MANUAL 5
1.2 CONVENCIONES GRÁFICAS UTILIZADAS EN EL MANUAL 5
2. REFERENCIAS NORMATIVAS 5
3. USO PERMITIDO 6
4. NORMATIVAS GENERALES SOBRE LA SEGURIDAD 6
4.1 SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES 7
4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 8
4.3 SEÑALES DE SEGURIDAD 8
4.4 FICHA DE SEGURIDAD REFRIGERANTE 9
4.5 ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS GAS R32 10
4.6 CARGA DEL GAS R32 10
4.7 ELIMINACIÓN DEL GAS R32 10
4.8 NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO DEL GAS R32 10
5. INSTALACIÓN 10
5.1 GENERALIDADES 10
5.2 TEMPERATURA LÍMITE DURANTE EL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO 11
5.3 ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO 11
5.3.1 Modalidad de elevación 11
5.4 POSICIONAMIENTO Y ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS 12
5.5 DIMENSIONES 14
5.5.1 Versión estándar 14
5.5.2 Versión con kit depósito 14
5.6 POSICIONAMIENTO DEL BARICENTRO Y DE LOS ANTIVIBRATORIOS 15
5.7 ACCESO A LAS PARTES INTERNAS 16
5.7.1 Acceso al interior de la unidad lado cuadro eléctrico 16
5.7.2 Acceso al interior de la unidad lado kit hidrónico 17
5.8 CONEXIONES HIDRÁULICAS 17
5.8.1 Características del agua de instalación 18
5.8.2 Esquema hidráulico del interior de la unidad 18
5.8.3 Sistema de descarga de la condensación 21
5.8.4 Carga / descarga de la instalación 21
5.8.5 Válvula de purga de aire 21
5.9 CONEXIONES ELÉCTRICAS 22
5.9.1 Acceso al cuadro eléctrico 22
5.9.2 Alimentación eléctrica 23
5.9.3 Bloque de terminales de usuario 23
5.9.4 Lógicas de control 24
5.9.5 Fusibles 24
5.10 ESQUEMAS FUNCIONALES 25
5.10.1 AQUARIS MX PRO 25
6. PUESTA EN MARCHA 26
6.1 ARRANQUE DE LA UNIDAD 26

7. INDICACIONES PARA EL USUARIO 26
8. APAGADOS POR LARGOS PERÍODOS DE TIEMPO 26
9. MANTENIMIENTO Y CONTROLES PERIÓDICOS 27
9.1 GENERALIDAD 28
9.1.1 Limpieza de las baterías aleteadas tratadas con el método anticorrosión 28
9.2 LIMPIEZA DE SUPERFICIES EXTERNAS 29
9.3 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 29
10. PUESTA FUERA DE SERVICIO 29
11. RIESGOS RESIDUALES 30
12. DATOS TÉCNICOS 34
12.1 FICHA TÉCNICA BOMBA DE CALOR 34
12.2 DATOS ELÉCTRICOS DE LA UNIDAD Y AUXILIARES 38
13. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO 38
13.1 CAUDAL DEL AGUA AL EVAPORADOR 38
13.2 PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA (FUNCIONAMIENTO VERANO) 38
13.3 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE (FUNCIONAMIENTO INVIERNO) 38
13.4 TEMPERATURA DEL AIRE AMBIENTE Y CUADRO RESUMEN 38
14. INTERFAZ USUARIO - CONTROL 41
14.1 MENÚ 42
14.2 MENÚ PUNTO DE AJUSTE 42
14.3 MENÚ ALARMAS [ERR] 42
15. TROUBLESHOOTING/SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS 42

El manual de las unidades recoge todas las indicaciones relativas a la mejor utilización de la máquina para salvaguardar la incolumidad del operador.

1. FINALIDAD Y CONTENIDO DEL MANUAL

El manual tiene la finalidad de proporcionar informaciones esenciales para la selección, instalación, uso y mantenimiento.
Las indicaciones contenidas en el mismo han sido escritas para el operador que utiliza la máquina: aun si no tiene nociones específicas, encontrará en estas páginas las indicaciones que le permitirán utilizarla con eficacia.

	ATENCIÓN: Aun si este manual ha sido redactado para el uso del usuario final, algunas de las operaciones descritas sólo pueden ser realizadas por personal cualificado en posesión de un título de formación técnica o profesional que lo habilite para llevar a cabo la actividad encomendada. También deben mantenerse correctamente actualizados participando a cursos reconocidos por las autoridades competentes. Entre estas actividades se incluyen: instalación, mantenimiento, tanto ordinario como extraordinario, desmantelamiento del aparato y cualquier otra actividad señalada como "a cargo de personal cualificado".
	Terminadas las operaciones de instalación y/o mantenimiento, el operador cualificado tiene el deber de informar correctamente al usuario final sobre el uso del aparato y de los controles periódicos necesarios.
	El operador debe entregar toda la documentación necesaria (incluido este manual) y explicar que debe guardar todo con cuidado, cerca del aparato para que esté disponible en cualquier momento.

El manual describe la máquina al momento de su comercialización; debe ser considerado adecuado respeto al estado de la técnica en términos de potencialidad, ergonomía, seguridad y funcionalidad.
La empresa, además, realiza mejoras tecnológicas y no se considera obligada a actualizar los manuales de versiones anteriores de máquinas que podrían, entre otras cosas, resultar incompatibles. Asegúrese de utilizar, para la unidad instalada, el manual suministrado.
Se recomienda al usuario seguir estrictamente las indicaciones contenidas en el presente folleto, en particular las relativas a las normas de seguridad y las intervenciones de mantenimiento ordinario.

1.1 CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual debe acompañar siempre la máquina a la cual se refiere. Debe guardarse en un lugar seguro, al reparo del polvo, humedad y fácilmente accesible al operador que debe consultarlo necesariamente toda vez que tenga dudas sobre el uso de la máquina.
La empresa se reserva el derecho de modificar, junto a su propia producción también los manuales sin obligación de actualizar el material entregado anteriormente. Declina, además, toda responsabilidad por posibles inexactitudes contenidas en el manual, si corresponden a errores de impresión o de transcripción.
La empresa permanece a disposición para brindar, a petición, informaciones más detalladas respecto del presente manual, así como a proporcionar informaciones sobre el uso y mantenimiento de sus máquinas.

1.2 CONVENCIONES GRÁFICAS UTILIZADAS EN EL MANUAL

	Señala operaciones peligrosas para las personas y/o para el buen funcionamiento de la máquina.
	Señala operaciones que no han de realizarse.
	Señala información importante que el operador debe necesariamente seguir para el buen funcionamiento de la máquina en condiciones de preservación.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las unidades fueron diseñadas de conformidad con las siguientes directivas y normas armonizadas sobre la seguridad de las máquinas:

- Directivas comunitarias, 2014/68/UE, 2006/42/EC, 2014/30/UE;
- Normas UNE EN 378-1, 378-2, 378-3. UNE EN ISO 12100, UNE ISO/TR 14121-2, UNE EN ISO 13857, 14120;
- Normas EN IEC 61000-6-3, 61000-3-3, 61000-6-4. IEC 63000;
- EN 12735-1, 12375-2, 14276-2, 13585, 13134;
- EN 60335-2-40.

Y las siguientes directivas, reglamentos y normativas sobre el diseño ecológico y el etiquetado energético:

- Directiva comunitaria 2009/125/CE y sucesivas transposiciones;
- Reglamento UE 2017/1369;
- Reglamento UE 811/2013;
- Reglamento UE 813/2013;
- EN 14511, EN 14825, UNE EN ISO 9614-2.

3. USO PERMITIDO

- La empresa excluye todo tipo de responsabilidad contractual y extracontractual por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación y mantenimiento derivados de usos inapropiados o por una lectura parcial o superficial de las informaciones contenidas en este manual;
- Estas unidades han sido realizadas para el calentamiento y/o el modo frío de agua. Otra aplicación, no expresamente autorizada por el fabricante, se considerará inapropiado y, por tanto, no permitida. El fluido que se debe utilizar es escluxivamente agua o una mezcla de agua y glicol en caso de bajas temperaturas del agua.

	No es permitido conectar directamente el suministro de agua caliente desde la unidad a los grifos del circuito sanitario. Este fluido no se puede usar para uso sanitario y no debe ser ingerido.

- La ubicación, el sistema hidráulico y eléctrico deben ser establecidos por el diseñador de la instalación y deben tener en cuenta tanto las necesidades puramente técnicas como las legislaciones locales vigentes y las autorizaciones específicas;
- La ejecución de todos los trabajos debe ser efectuada por personal experto y cualificado, competente en las normas vigentes en materia del país de instalación;
- Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en comercios, en la industria ligera y en las granjas, o para uso comercial por parte de personas no expertas;
- El aparato puede ser utilizado por niños menores de 8 años y por personas con reducidas capacidades físicas, sensoriales o mentales, o carentes de experiencia o del conocimiento necesario, siempre bajo vigilancia o después de que las mismas hayan recibido las instrucciones relativas al uso seguro del aparato y a la comprensión de sus peligros inherentes. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento destinado a ser realizado por el usuario no puede ser realizado por niños sin vigilancia;
- Es prohibida la interacción directa con la máquina por parte de personas con aparatos con control eléctrico, como marcapasos, por lo que se pueden crear interferencias perjudiciales. Es recomendable tener distancias adecuadas de la instalación, come indicado por el sistema medico utilizado.

	Los usuarios de dispositivos médicos controlados eléctricamente deben tener precaución al utilizar la unidad.
	Los usuarios de prótesis metálicas deben tener precaución al interactuar con la unidad.

4. NORMATIVAS GENERALES SOBRE LA SEGURIDAD

Antes de empezar a realizar cualquier tipo de operación en las unidades cada operador debe conocer perfectamente el funcionamiento de la máquina y sus mandos y haber leído y entendido todas las informaciones contenidas en el presente manual.

	Se prohíbe terminantemente extraer y/o manipular cualquier dispositivo de seguridad.
	Se prohíbe el uso del aparato a los niños y personas discapacitadas no asistidas.
	Se prohíbe tocar el aparato con los pies desnudos y con partes del cuerpo mojadas o húmedas.
	Se prohíbe cualquier operación de limpieza cuando el interruptor eléctrico principal está en 'ON'.
	Se prohíbe tirar, quitar, torcer los cables eléctricos que salen del aparato, incluso cuando está desconectado de la red de alimentación eléctrica.
	Se prohíbe subirse con los pies al aparato, sentarse y/o apoyar cualquier tipo de objeto.
	Se prohíbe rociar o echar agua directamente sobre el aparato.
	Se prohíbe dispersar, abandonar o dejar al alcance de los niños el material del embalaje (cartón, grapas, bolsas de plástico, etc.) pues puede ser fuente potencial de peligro.

	Cualquier operación de mantenimiento ordinario o extraordinario debe hacerse con la máquina parada, sin alimentación eléctrica.
	No meta las manos ni introduzca destornilladores, llaves u otros utensilios en las partes en movimiento.
	El responsable de la máquina y el encargado del mantenimiento, deben recibir la formación y el entrenamiento adecuados para poder llevar a cabo sus tareas en condiciones de seguridad.
	Es obligatorio que los operadores conozcan los equipos de protección individual y las normas de prevención de accidentes previstas por las leyes y normas nacionales e internacionales.

4.1 SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

La Comunidad Europea ha adoptado algunas directivas relativas a la seguridad y la salud de los trabajadores entre las cuales: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE y 77/576/CEE, y sucesivas integraciones/modificaciones que cada empleador tiene la obligación de respetar y hacer respetar. Se recuerda, por lo tanto que:

	Se prohíbe la manipulación o sustitución de partes de la máquina no autorizadas expresamente por el fabricante. Dichas intervenciones eximen el fabricante de toda responsabilidad civil o penal.
	La utilización de componentes, materiales de consumo o repuestos distintos de los recomendados por el fabricante y/o indicados en el presente manual puede constituir un peligro para los operadores y/o dañar la máquina.
	El puesto de trabajo del operador debe mantenerse limpio, en orden y libre de objetos que pueden limitar un movimiento libre. El puesto de trabajo debe estar adecuadamente iluminado para poder realizar las operaciones previstas. Una iluminación insuficiente o excesiva puede dar lugar a la presencia de riesgos.
	Asegúrese de que esté siempre garantizada una adecuada ventilación de los locales de trabajo y que las instalaciones de aspiración funcionen siempre correctamente, estén en buen estado y en regla con las disposiciones de ley previstas.
	En la fase de proyectación, se han seguido las indicaciones contenidas en UNE EN ISO 14738 con respecto a las estaciones de trabajo en la máquina y los límites de elevación impuestos por UNE ISO 11228-1 han sido evaluados.
	Asegurarse de mantener, durante la instalación y el mantenimiento de la unidad, una postura que no cause fatiga. Controlar el peso, antes de mover qualquier componente.

La unidad trabaja con refrigerante R32, que está incluido en la lista de los gases de efecto invernadero (GWP 675) que entran en las prescripciones que figuran en el Reglamento UE n.º 517/2014 denominado"F-GAS" (obligatorio en el área europea).Este reglamento, entre sus disposiciones, obliga a los agentes que intervienen en las instalaciones que funcionan con gases de efecto invernadero poseer una certificación, expedida o reconocida por la autoridad competente, que acredite que han superado el examen de autorización para la realización de dichos trabajos. En especial:

- Hasta 3 kg de cantidad total de refrigerante contenido en el aparato: certificado de categoría 2.
- De 3 kg y más de la cantidad total de refrigerante contenido en el aparato: certificado de categoría 1.

El refrigerante R32 en forma gaseosa es más pesado que el aire, si se lo dispersa en el ambiente tiende a concentrarse de forma elevada en zonas poco ventiladas. Su inhalación puede ser causa de vértigo y sensación de asfixia y, si entra en contacto con llamas libres u objetos calientes, puede desarrollar gases letales (véase la ficha de seguridad del refrigerante).Preste atención al hecho de que los fluidos refrigerantes pueden ser inodoros. Para cualquier intervención sobre la instalación de la bomba de calor:

	Use los debidos EPI (específicamente guantes y gafas).
	Asegúrese de que el puesto de trabajo esté bien ventilado. No realice trabajos en ambientes cerrados o zanjas con poca recirculación de aire.
	No trabaje con el refrigerante en las inmediaciones de partes calientes o ante la presencia de llamas libres.
	Evite cualquier dispersión del refrigerante en el medio ambiente y ponga especial atención a los derrames accidentales de tubos y/o conexiones incluso después de haber vaciado la instalación.
	Asegurarse que haya un extintor cerca de la unidad.

4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En las operaciones de uso y mantenimiento de las unidades es necesario predisponer el uso de equipos personales de protección tales como:

	Ropa: Quien efectúa el mantenimiento o trabaja con la instalación, debe usar obligatoriamente una vestimenta de protección, que no deje partes del cuerpo descubiertas, por lo que durante el mantenimiento es posible entrar en contacto con superficies calientes o que pueden cortar. Se deben de evitar prendas que se pueden quedar atrapadas o ser absorbidas por el flujo de aire.
	Usar zapatos de seguridad con suela antideslizante, especialmente en habitaciones con suelo resbaladizo.
	Guantes: Durante las operaciones de limpieza y mantenimiento es necesario utilizar guantes de protección.
	Mascarillas y gafas: Durante las operaciones de limpieza es necesario utilizar una mascarilla de protección de las vías respiratorias y gafas de protección.

4.3 SEÑALES DE SEGURIDAD

La unidad incluye las siguientes señales de seguridad que el personal deberá necesariamente respetar:

	Peligro genérico.
	Tensión eléctrica peligrosa.
	Presencia de órganos en movimiento.
	Presencia de superficies que pueden causar lesiones.
	Presencia de superficies muy calientes que pueden causar lesiones.
	Riesgo de incendio.

4.4 FICHA DE SEGURIDAD REFRIGERANTE

Denominación:	R32
INDICACIÓN DE LOS PELIGROS	
Peligros principales:	Asfixia.
Peligros específicos:	La rápida evaporación puede causar congelamiento.
MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
Información general:	No administrar nada a las personas que han perdido conocimiento.
Inhalación:	Llevar al aire libre. Utilizar oxígeno o realizar respiración atificial, si es necesario.No administrar adrenalina o sustancias similares.
Contacto con los ojos:	Enjuague inmediatamente con agua abundante durante como mínimo 15 minutos y consulte un médico.
Contacto con la piel:	Lavar inmediatamente con abundante agua durante como mínimo 15 minutos. Colocar una gasa estéril. Quítese de inmediato la ropa contaminada.
MEDIDAS ANTIINCENDIO	
Medios de ex&#65533;nción:	Agua nebulizada, polvo seco.
Peligros específicos:	Rotura o explosión del recipiente.
Métodos específicos:	Enfriar los recipientes con chorros de agua desde una protección protegida. Si es posible, detenga la salida de producto. Si es posible use agua nebulizada para abatir los humos. Desplace los recipientes lejos del área del incendio, si dicha operación puede realizarse sin riesgos.
MEDIDAS EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL	
Precauciones individuales:	Tratar de detener la fuga. Evacuar el personal hacia zonas de seguridad. Eliminar las fuentes de ignición. Predisponer una ventilación adecuada. Usar equipos de protección personales.
Precauciones medioambientales:	Tratar de detener la fuga.
Métodos de limpieza:	Ventilar la zona.
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	
Manipulación: medidas/precauciones técnicas:	Asegúrese de que existe un recambio suficiente de aire y/o una aspiración en los ambientes de trabajo.
consejos para el uso seguro:	No respire vapores o aerosoles.
Almacenamiento:	Cerrar minuciosamente y conservar en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Conservar en los recipientes originales. Productos incompatibles: explosivos, materiales inflamables, peróxido orgánico
CONTROL DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL	
Parámetros de control:	OEL - datos no disponibles. DNEL: Nivel derivado sin efecto (trabajadores) a largo plazo - efectos sistémicos, inhalación = 7035 mg/m3. PNEC: Concentración previsible sin efectos agua (agua dulce) = 0,142 mg/l acuático, emisiones intermitentes = 1,42 mg/l sedimento, agua dulce = 0,534 mg/kg peso seco
Protección respiratoria:	Ninguna necesaria.
Protección de los ojos:	Gafas de seguridad.
Protección de las manos:	Guantes de goma.
Medidas de higiene:	No fumar.
PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Color:	Incoloro.
Odor:	Etéreo. Poco perceptible a bajas concentraciones.
Punto de ebullición:	-51,7 °C a press. atm.
Punto de encendido:	648 °C
Densidad rela&#65533;va gas (aire=1) **Densidad rela&#65533;va líquido (agua=1)**	1,8 1,1
Solubilidad en el agua:	280000 mg/l.
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
Estabilidad:	Estable en condiciones normales.
Materias que han de evitarse: **Productos de descomposición peligrosos:**	Aire, agentes oxidantes, humedad. En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían generarse productos de descomposición peligrosos.
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	
Toxicidad aguda: **Efectos locales:** **Toxicidad a largo plazo:**	LD/LC50/inhalación/4 horas/en ratones = 1107000 mg/m3. Ningún efecto conocido. Ningún efecto conocido.
INFORMACIÓN ECOLÓGICA	
Potencial de calentamiento global GWP (R744=1):	675
Potencial de agotamiento del ozono ODP (R11=1):	0
Consideraciones sobre la eliminación:	Remítase al programa de recuperación del gas del proveedor. Evite la descarga directa en la atmósfera.

4.5 ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS GAS R32

El gas refrigerante R32:

- es inodoro;
- es inflamable, pero solo ante la presencia de llamas;
- puede llegar a causar una explosión, pero solo si alcanza una cierta concentración en el aire.

Es conveniente seguir las indicaciones siguientes:

- no fumar en las inmediaciones de la unidad;
- señalar la prohibición de fumar en las cercanías de la unidad;
- mantener bien ventilada la habitación donde está instalada la unidad;
- no perforar ni quemar la unidad;
- no coloque la unidad cerca de fuentes de cebado, como por ejemplo, llamas libres, calentadores eléctricos, etc;
- cada intervención de mantenimiento extraordinario o reparación en la unidad debe ser realizada por técnicos especializados o personal cualificado;
- después de la instalación debe realizarse una prueba de pérdida del gas.

4.6 CARGA DEL GAS R32

Los procedimientos que se describen a continuación pueden ser realizados solo por técnicos especializados o personal cualificado:

- asegúrese de que otros tipos de refrigerante no contaminen el gas R32;
- mantenga la bombona de gas en posición vertical al momento de la carga;
- aplique la etiqueta en la unidad después de la carga;
- no carga más gas refrigerante de lo necesario;
- concluida la carga, realice las operaciones de detección de las pérdidas antes de la prueba de funcionamiento;
- una vez terminadas todas las operaciones anteriores debe realizar un segundo control para la detección de posibles pérdidas.

4.7 ELIMINACIÓN DEL GAS R32

Los procedimientos que se describen a continuación pueden ser realizados solo por técnicos especializados o personal cualificado:

- no descargue el gas en zonas con riesgo de formación de mezclas explosivas con el aire. El gas debería eliminarse en un soplete con dispositivo antirretorno de la llama. Contacte con el proveedor si necesita instrucciones para el uso.

4.8 NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO DEL GAS R32

Antes de abrir el embalaje de la unidad, mediante un detector de gas controle que no haya pérdidas de gas en el ambiente. Controle que no existan fuentes de cebado cerca de la unidad.
Prohibido fumar en las inmediaciones de la unidad.
El transporte y el almacenamiento deben ser realizados de acuerdo con las normas nacionales vigentes. En especial, según las disposiciones del ADR, la cantidad máxima total por unidad de transporte en términos de masa neta en kg para el gas inflamable es de 333.

5. INSTALACIÓN

ATENCIÓN: Todas las operaciones descritas a continuación deben ser llevadas a cabo por PERSONAL CUALIFICADO. Antes de cada operación en la unidad, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada. Asegúrese, además, mediante los bloqueos oportunos, que la alimentación no pueda ser reactivada accidentalmente hasta cuando hayan terminado todas las operaciones.

5.1 GENERALIDADES

En el momento de la instalación o cuando se deba intervenir en el grupo refrigerante, es necesario respetar estrictamente las normas mencionadas en este manual, observar las indicaciones a bordo de la unidad y aplicar todas las precauciones del caso. La falta de cumplimiento de las normas que figuran puede provocar situaciones peligrosas.

Al recibir la unidad, compruebe la integridad: la máquina ha salido de la fábrica en perfecto estado; los posibles daños deberán ser contestados inmediatamente al transportista y anotados en la hoja de entrega antes de firmarlo.

La empresa debe estar informada, antes de los 8 días, sobre la magnitud del daño. El cliente debe completar un informe escrito en caso de daño importante.

ATENCIÓN: Las unidades han sido diseñadas para ser instaladas en un entorno externo. La temperatura ambiente exterior no debe exceder en ningún caso los 46°C. Más allá de este valor, la unidad ya no está cubierta por las normativas vigentes en materia de seguridad de los equipos bajo presión.

	ATENCIÓN: El lugar de instalación debe estar totalmente exento de riesgo de incendio. Deben adoptarse todas las medidas necesarias para prevenir el riesgo de incendio en el lugar de instalación. El aparato no debe colocarse cerca de llamas libres y fuentes de encendido. **Las paredes de los edificios cercanos a la unidad deben tener una clase de resistencia al fuego adecuada, para contener cualquier fuego que pueda desarrollarse dentro de las habitaciones. Sin embargo, se recomienda colocar un extintor de incendios cerca de la unidad.**
	ATENCIÓN: La unidad debe instalarse de modo que permitan el desarrollo de las tareas de mantenimiento y reparación. La garantía no cubre los costes relativos a plataformas o medios de desplazamiento necesarios para posibles intervenciones.
	ATENCIÓN: La unidad debe instalarse lejos y no conectada a torres de iluminación u otros objetos/construcciones que puedan atraer la descarga.
	Todas las operaciones de mantenimiento y control deben ser llevadas a cabo por PERSONAL CUALIFICADO.
	Antes de cada operación en la unidad, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada.
	No use los medios para acelerar el proceso de desescarche o para la limpieza, que no sean los recomendados por el productor.
	No perforar o quemar.
	ATENCIÓN: Dentro de la unidad se encuentran algunos componentes en movimiento. Preste mucha atención cuando trabaje en sus inmediaciones, incluso cuando está desconectado de la alimentación eléctrica.
	Los cabezales y tuberías de entrada del compresor se encuentran, en general, a temperaturas bastante elevadas.
	Prestar una atención particular cuando se trabaja cerca de las baterías. **Las aletas de aluminio son muy cortantes y pueden provocar heridas graves.**
	Después de las operaciones de mantenimiento, volver a cerrar los paneles fijándolos con los tornillos de fijación.

5.2 TEMPERATURA LÍMITE DURANTE EL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO

Temperatura mínima de transporte/almacenamiento [°C]	- 10 °C
Temperatura máxima de transporte/almacenamiento [°C]	+ 50 °C

5.3 ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

El manejo debe de ser ejecutado por personal calificado, equipado por instrumentos apropiados al peso y la carga de la unidad, en cumplimiento de la normas de seguridad para prevenir accidentes.
Sugerencias:

1. Controlar el peso en la etiqueta técnica de la unidad o en tabla de datos tecnicos;
2. Asegúrese de que al mover la unidad no hayan rutas desconectadas rampas, escalones, puertas que podrían afectar el movimiento o dañar la unidad;
3. Asegúrese de que la unidad permanezca en posición horizontal durante el desplazamiento;
4. Antes de mover la unidad controlar que los dispositivos sean adecuados para ser elevados preservando la integridad de la unidad;
5. Compruebe el centro de gravedad de la unidad y alinéelo con el punto de elevación;
6. Ejecutar la elevación solo por una de los procedimentos listados;
7. Antes de comenzar el desplazamiento asegurarse que la unidad esté en equilibrio.

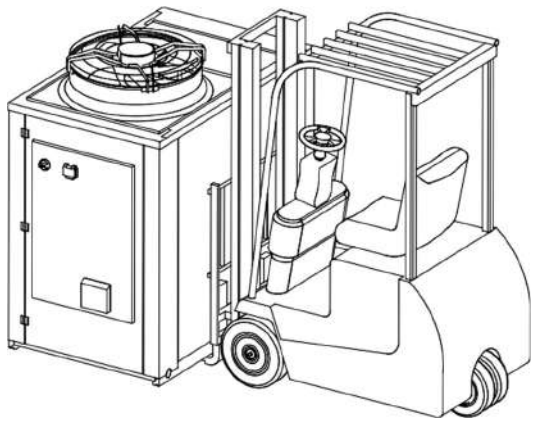
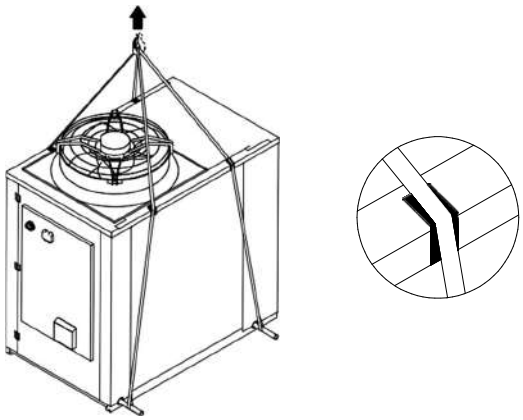
5.3.1 Modalidad de elevación

Realizar las operaciones de elevación solo por medio de uno de los métodos mencionados a continuación:

- carretilla elevadora;
- tubos elevadores de gran espesor según EN 355 ed EN 10297-1, para insertar en los orificios correspondientes presentes en el soporte +

cuerdas/cadenas;

- soportes de elevación (disponibles como accesorio) + cuerdas/cadenas + percha. Asegurarse de llevar las cuerdas de elevación en tensión poco a poco y controlar el correcto posicionamiento de las mismas.

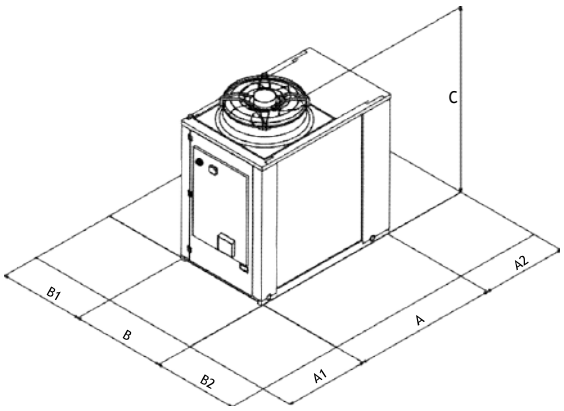
	Elevación con carretilla elevadora
	Elevación con tubos elevadores y cuerdas

5.4 POSICIONAMIENTO Y ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS

Todos los modelos de la serie se diseñan y construyen para instalaciones externas.
Se aconseja crear una plantilla de soporte de dimensiones adecuadas a las de la unidad. Las unidades transmiten al suelo un bajo nivel de vibraciones: es recomendable interponer entre el bastidor de base y el plano de apoyo soportes amortiguadores.

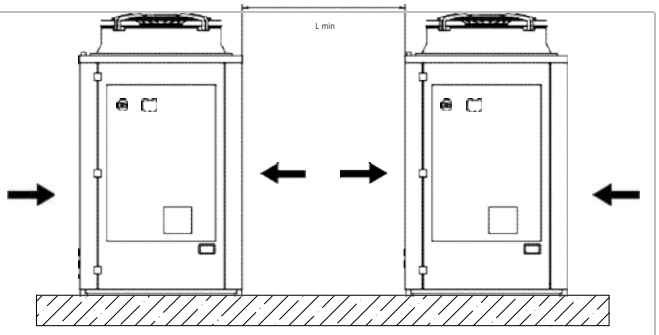
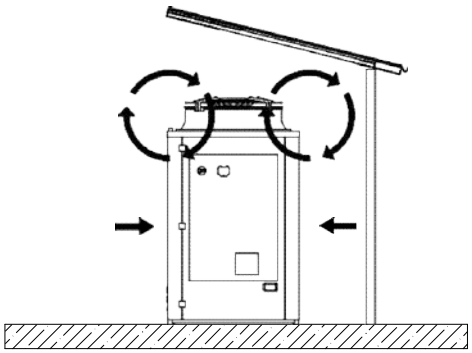
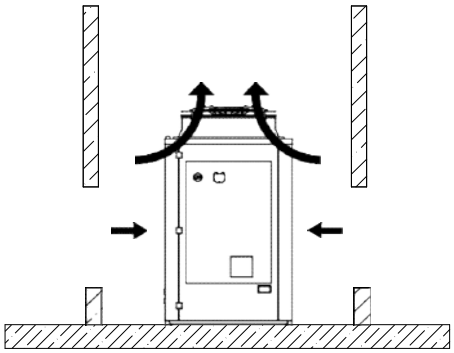
	Está prohibida la instalación elevada.
	El plano de apoyo debe de tener una capacidad suficiente para suportar el peso de la unidad, que pueden ser controlados ambos en la etiqueta técnica en la unidad o en el manual técnico en el capítulo dedicado. **El plano de apoyo no debe ser inclinado al fin de garantizar un correcto funcionamiento de la unidad y evitar el posible derrocamiento de la misma.** **La superficie de la instalación de la unidad no debe ser lisa, para evitar el depósito de agua/ hielo, potenciales fuentes de peligro.**
	La instalación de la unidad debe estar libre del follaje, polvo, ect., que podría obstruir o cubrir las baterías. **Instalaciones en lugares donde hay estancamientos o caída de agua, por ejemplo desde canalones, es prohibida.** **Es prohibida la instalación también en área donde hay acumulación de nieve (como por ejemplo angulos de construcciones con techos inclinados). En caso de instalaciones en zonas sujetas a nevadas, posicionar la unidad en un soporte a 20-30 cm del suelo, de modo de prevenir acumulaciones de nieve alrededor de la unidad.**
	Se recomienda asegurar un intercambio de aire suficiente para diluir el gas R32 en caso de fuga accidental del mismo, evitando así la formación de atmósferas explosivas. Por este motivo debe mantenerse una distancia mínima de 1 metro con respecto a las aberturas o pozos, donde podría acumularse el gas.
	No instale la unidad bajo ningún tipo de cubierta, como tejados, carport, marquesinas o similares.

Es muy importante evitar fenómenos de recirculación entre succión y entrega, en cuanto puede causar la decadencia de las prestaciones de la unidad o hasta la interucción del normal funcionamiento.
A tal fin, es absolutamente necesario garantizar los espacios mínimos de servicio abajo indicados.



Modelo		A1	A2	B1	B2
AQUARIS MX PRO 0140	mm	1200	1000	1000	1500
AQUARIS MX PRO 0250 / 0260 / 0270	mm	1200	1000	1500	1500

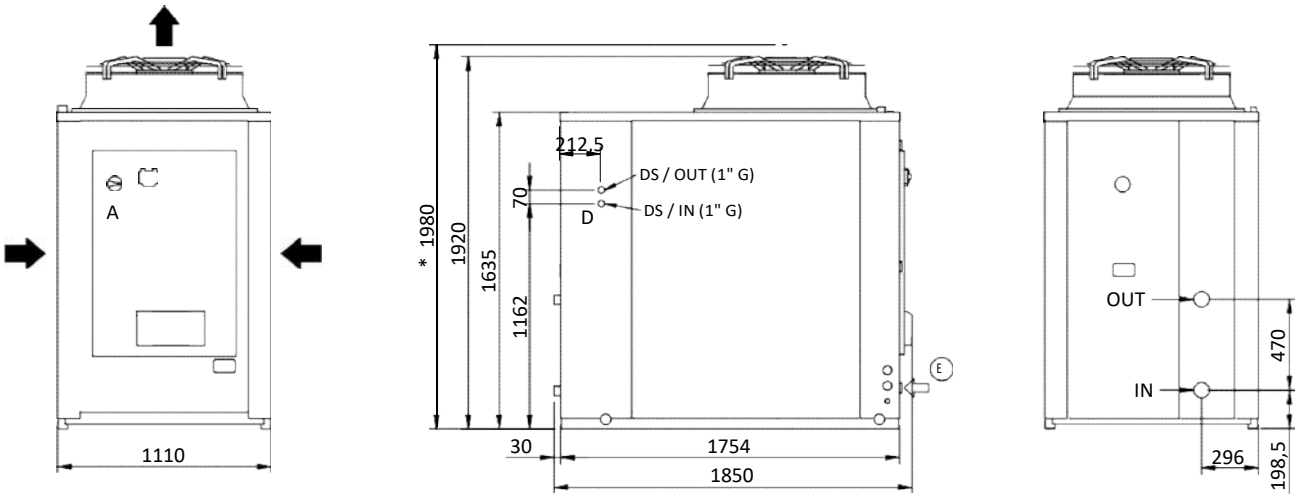
Para instalaciones en lugares caracterizados por fuertes vientos, consulte la clasificación de la zona según la escala de Beaufort. Si el valor es ≥ 7 (viento fuerte, velocidad media del viento = 13,9-17,1 m/s) es estrictamente necesario mantener el ventilador siempre alimentado, evitando así su giro involuntario.

En el caso de unidades cercanas la distancia mínima Lmín que se debe respetar entre las mismas es de 2200 m.	
Se debe evitar la cobertura con marquesinas o el posicionamiento cerca de plantas o paredes para evitar la recirculación del aire.	
En caso de vientos con velocidades superiores a los 13,9-17,1 m/s se aconseja el uso de barreras cortavientos.	

Siempre es aconsejable realizar una evaluación del impacto ambiental basada en los datos de potencia y presión sonora indicados en el capítulo de datos técnicos y en los límites de emisión sonora basados en la zona de instalación de la unidad, con referencia al DPCM del 14/11/1997. También debe realizarse una evaluación si la unidad se instala cerca de los trabajadores, según el D. LGS. 81/2008 Art. 189 y siguientes.

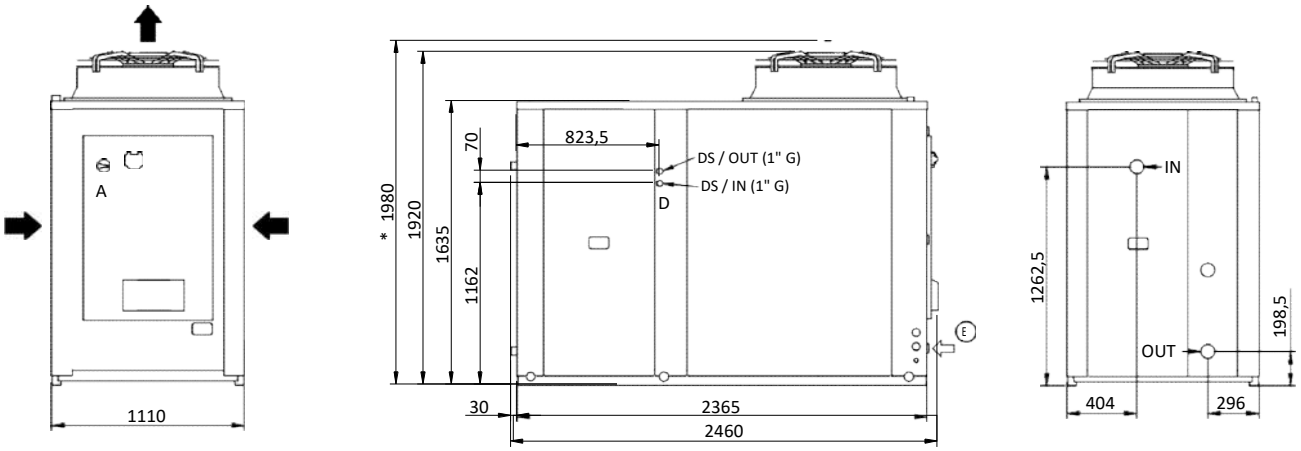
5.5 DIMENSIONES

5.5.1 Versión estándar



Dimensiones		
A - Longitud	mm	1850
B - Profundidad	mm	1110
C - Altura	mm	1920
C - Altura versión SL/C	mm	1980
IN / OUT	inch	1" 1/2 Grooved
E	-	Entrada alimentación eléctrica
D IN/OUT	inch	Conexiones hidráulicas por kit desrecalentador 1" G

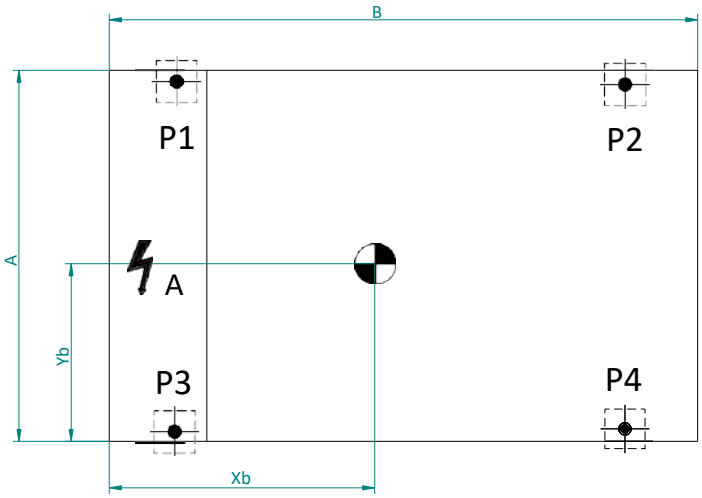
5.5.2 Versión con kit depósito



Dimension		
A - Longitud	mm	2460
B - Profundidad	mm	1110
C - Altura	mm	1920
C - Altura versión SL/C	mm	1980
IN / OUT	inch	1" 1/2 Grooved
E	-	Entrada alimentación eléctrica
D IN/OUT	inch	Conexiones hidráulicas por kit Recuperador parcial 1" G

5.6 POSICIONAMIENTO DEL BARICENTRO Y DE LOS ANTIVIBRATORIOS

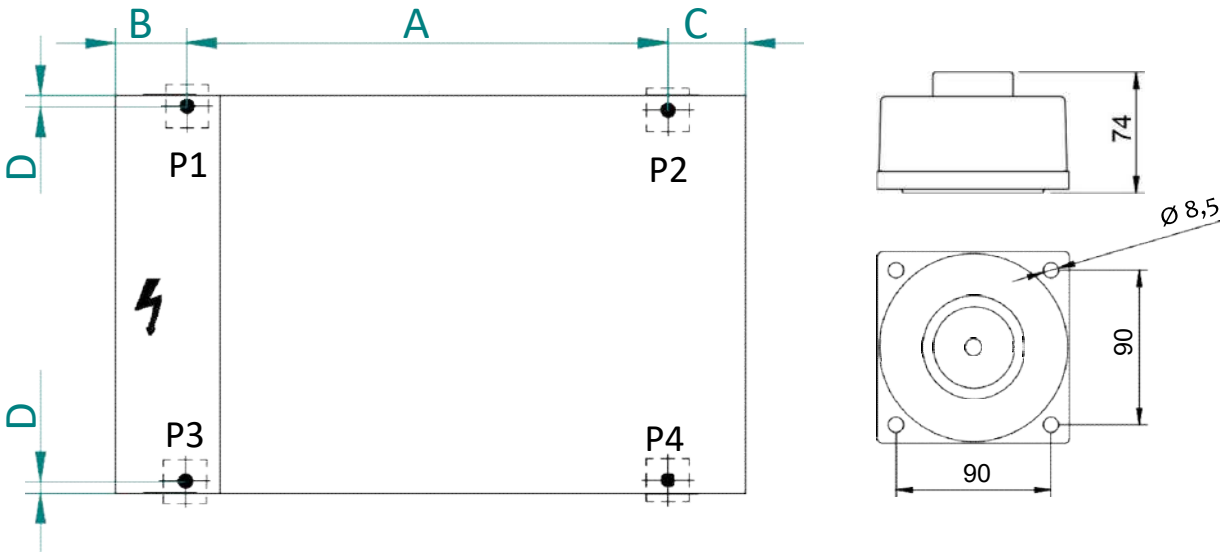
La posición del baricentro de cada máquina se indica en las tablas, con referencia a las dimensiones mostradas en la imagen. Se distingue entre máquina versión estándar, con kit hidrónico (única/ doble bomba) y si está instalado también el tanque.



Modelos	Versión	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
AQUARIS MX PRO 0140	Estándar	1110	1754	677	561
	Con kit tanque	1110	2365	1022	576
AQUARIS MX PRO 0250	Estándar	1110	1754	652	517
	Con kit tanque	1110	2365	970	540
AQUARIS MX PRO 0260	Estándar	1110	1754	665	520
	Con kit tanque	1110	2365	963	540
AQUARIS MX PRO 0270	Estándar	1110	1754	683	511
	Con kit tanque	1110	2365	979	533

Versión	Modelos	AQUARIS MX PRO 0140	AQUARIS MX PRO 0250	AQUARIS MX PRO 0260	AQUARIS MX PRO 0270
Estándar	Peso de embarque [kg]	415	505	525	575
	Peso en ejercicio [kg]	410	500	520	570
Con kit bomba	Peso de embarque [kg]	435	535	555	595
	Peso en ejercicio [kg]	440	540	560	600
Con kit doble bomba	Peso de embarque [kg]	465	565	585	625
	Peso en ejercicio [kg]	470	570	590	630
Con bomba y tanque	Peso de embarque [kg]	585	685	705	745
	Peso en ejercicio [kg]	990	1090	1110	1150
Con doble bomba y tanque	Peso de embarque [kg]	615	715	735	775
	Peso en ejercicio [kg]	1000	1100	1120	1160

Las posiciones ideales para la instalación de los antivibrantes para cada tipo de máquina se muestran en las imágenes siguientes.

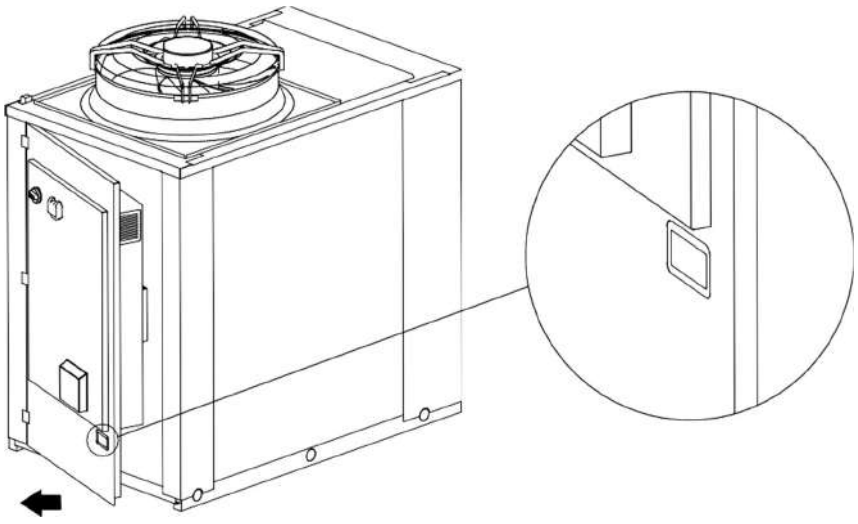


Modelos	Versión	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
AQUARIS MX PRO 0140 / 0250 0260 / 0270	Estándar	1410	105	235	32
	Kit hidrónico con tanque	2180	105	80	32

5.7 ACCESO A LAS PARTES INTERNAS

5.7.1 Acceso al interior de la unidad lado cuadro eléctrico

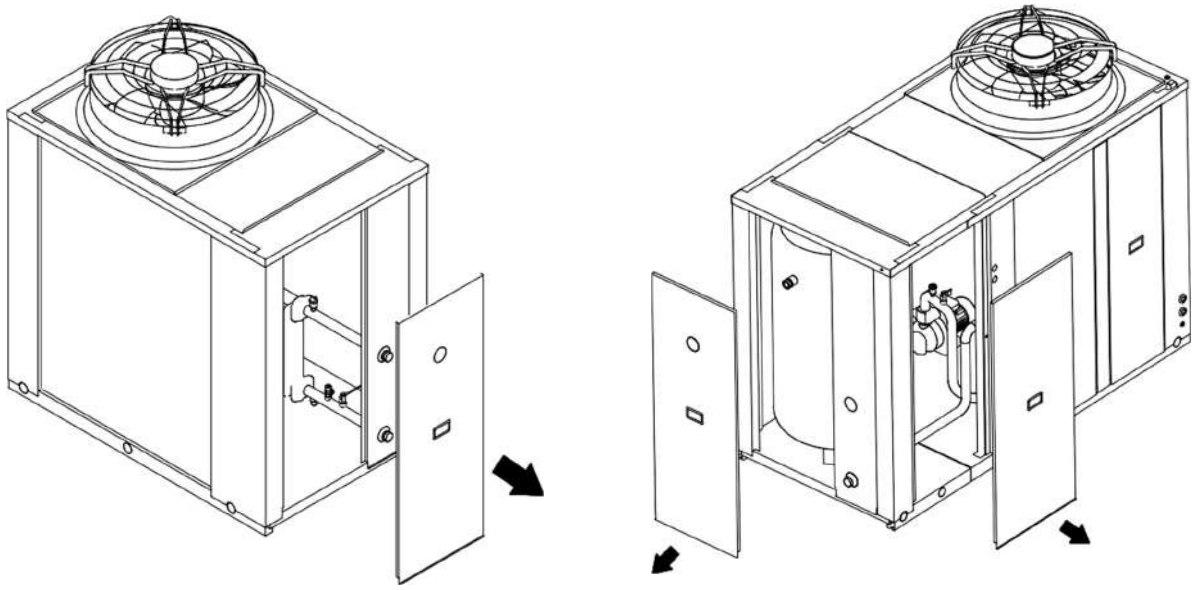
En caso de mantenimiento y/o inspección de los compresores es necesario acceder al interior de la unidad abriendo la puerta, situada en la parte frontal donde está también el cuadro eléctrico. Para desbloquearla, es necesario desenroscar los tornillos de fijación con las herramientas adecuadas y tirarla hacia sí mismo ayudándose con la manija bajo el cuadro. Cuidado con el cuadro eléctrico que está vinculado con la puertamisma.



	El usuario tiene que prestar atención a las aletas del driver que salen del interior y que pueden ser cortantes en los bordes.
	Poner atención a posibles desniveles ligeros que pueden causar el cierre involuntario de la puerta con el riesgo de aplastamiento.

5.7.2 Acceso al interior de la unidad lado kit hidrónico

En caso de mantenimiento y/o inspección de la parte hidrónica y de una parte del circuito frigorífico, es necesario acceder al interior de la unidad por el lado posterior, cerca de las conexiones hidráulicas. Es suficiente desenroscar los tornillos de fijación del cuadro posterior y quitarlo de la sede. En caso de unidad monobatería, también uno de los dos lados es inspeccionable eliminando los paneles laterales; mientras que en el caso del kit tanque se pueden quitar también los lados del ápendice adicional.



5.8 CONEXIONES HIDRÁULICAS

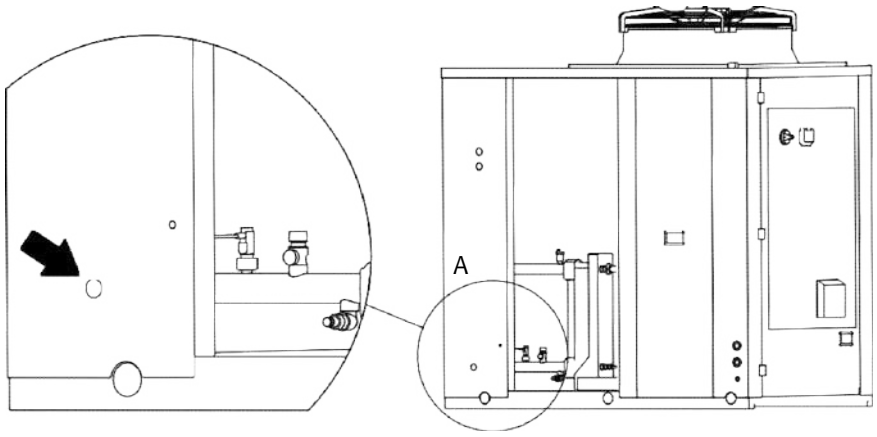
Las conexiones hidráulicas deben ser efectuadas de conformidad con las normativas nacionales o locales; las tuberías pueden ser realizadas en acero, acero galvanizado o PVC. Las tuberías deben dimensionarse minuciosamente según el caudal de agua nominal de la unidad y de las pérdidas de carga del circuito hidráulico. Todas las conexiones hidráulicas deben estar aisladas utilizando material de celdas cerradas de un espesor suficiente. El refrigerador debe estar conectado a las tuberías utilizando juntas flexibles nuevas, no reutilizados. Se recomienda instalar en el circuito hidráulico los componentes siguientes:

- Termopozos para la detección de la temperatura en el circuito.
- Compuertas manuales para aislar el refrigerador del circuito hidráulico.
- Filtro metálico en Y y un destornillador Filtro metálico en Y y un separador de lodos (instalados en el tubo de retorno de la instalación) con una malla metálica no superior a 1 mm. (obligatorio para mantener la validez de la garantía).
- Grupo de carga y válvula de descarga donde sea necesario.

⚠	**ATENCIÓN: asegúrese, en el dimensionamiento de tuberías, de no superar la pérdida máxima lado instalación indicada en la tabla de datos técnicos (ver prevalencia útil).**
⚠	**ATENCIÓN: conecte las tuberías a las conexiones utilizando siempre el sistema llave contra llave.**
⚠	**ATENCIÓN: crear una salida adecuada para la válvula de seguridad.**
⚠	**ATENCIÓN: el depósito de expansión, si presente en la unidad (comprobar esquema hidráulico), tiene una capacidad limitada. El instalador tiene que verificar que el déposito de expansión es adecuado a la real capacidad de la instalación, en caso contrario se dispondrá de un depósito de expansión adicional.**
⚠	**ATENCIÓN: La tubería de retorno de la instalación debe estar a la altura de la etiqueta "ENTRADA DE AGUA", de lo contrario, el evaporador podría congelarse.**
⚠	**ATENCIÓN: Es obligatorio instalar un filtro metálico (con una malla no superior a 1 mm) y un destornillador en la tubería de retorno de la instalación etiquetada "ENTRADA DE AGUA". Si se manipula o altera el flujóstato o si el filtro metálico y el destornillador no están presentes en la instalación, se invalidará inmediatamente la garantía. El filtro y el destornillador deberán mantenerse limpios, por tanto hay que asegurarse de que tras la instalación de la unidad estén todavía limpios y contrólelos periódicamente.**

	Todas las unidades salen de la empresa con un flujóstato (instalado en fábrica). Si el flujóstato es alterado, eliminado, o si el filtro de agua y el destornillador no estuviesen presentes en la unidad, la garantía no será considerada válida. Remítase al esquema eléctrico que se adjunta con la unidad para la conexión del flujóstato. No crear un cortocircuito entre las conexiones del flujostato en el bloque de terminales.
	La instalación en calefacción y las válvulas de seguridad deberán ser conformes con los requisitos de la norma EN 12828.

La unidad tiene un pre-corte en la plancha lateral de cobertura a fin de disponer de un paso idóneo para la salida de la válvula de seguridad (cuya instalación es a cargo del usuario).



5.8.1 Características del agua de instalación

Para garantizar el funcionamiento correcto de la unidad es necesario que el agua esté adecuadamente filtrada (véase lo indicado al inicio del presente apartado) y que las cantidades de sustancias disueltas sean mínimas. Aquí a continuación mencionamos los valores máximos permitidos.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICO-FÍSICAS MÁXIMAS PERMITIDAS PARA EL AGUA DE LA INSTALACIÓN	
PH	7,5 - 9
Conductividad eléctrica	100 - 500 µS/cm
Dureza total	4,5 – 8,5 dH
Temperatura	< 65°C
Contenido de oxígeno	< 0,1 ppm
Cantidad máx. glicol	40 %
Fosfatos (PO4)	< 2ppm
Manganeso (Mn)	< 0,05 ppm
Hierro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinidad (HCO3)	70 – 300 ppm
Iones cloruro (Cl-)	< 50 ppm
Iones de sulfato (SO4)	< 50 ppm
Iones de sulfuro (S)	Ninguno
Iones de amonio (NH4)	Ninguno
Silice (SiO2)	< 30 ppm

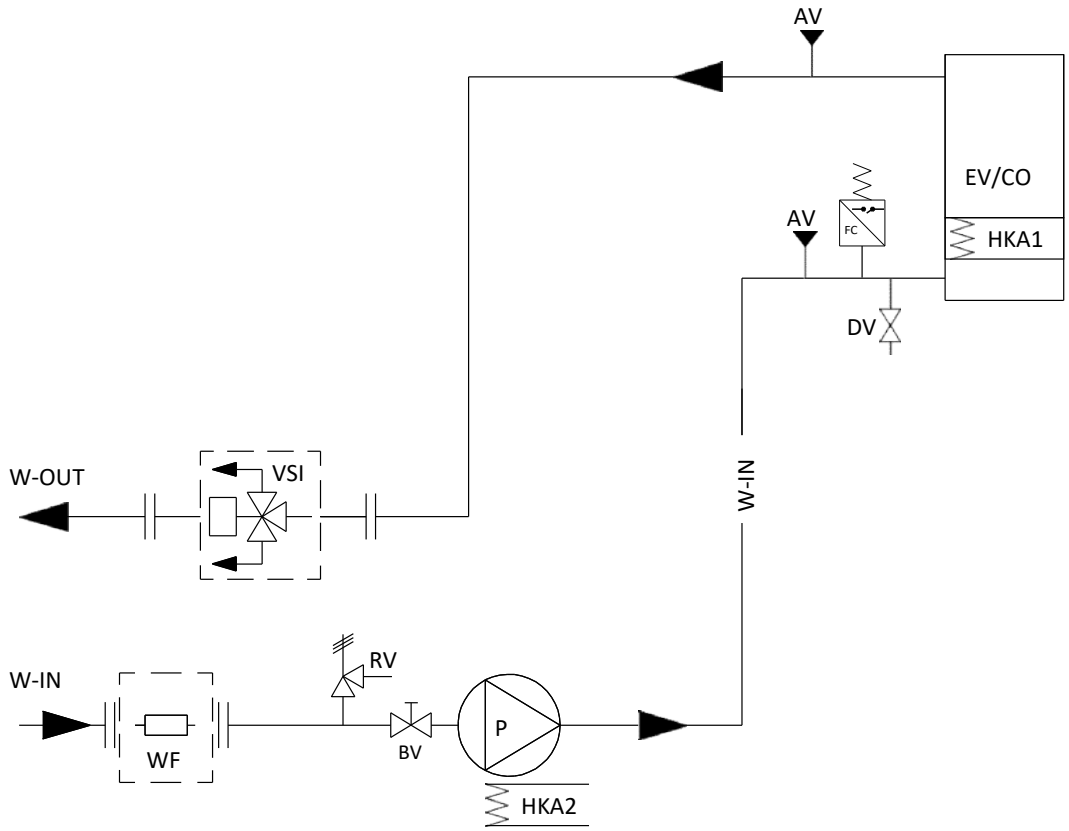
5.8.2 Esquema hidráulico al interior de la unidad

A continuación se incluyen los esquemas hidráulicos de conexión a la unidad para todas las versiones disponibles y la leyenda válida para todos los esquemas. En cada unidad está siempre incluida una valvúla de seguridad con presión de apertura 6 bar, independientemente del tipo de kit hidrónico de la que está equipada. í á

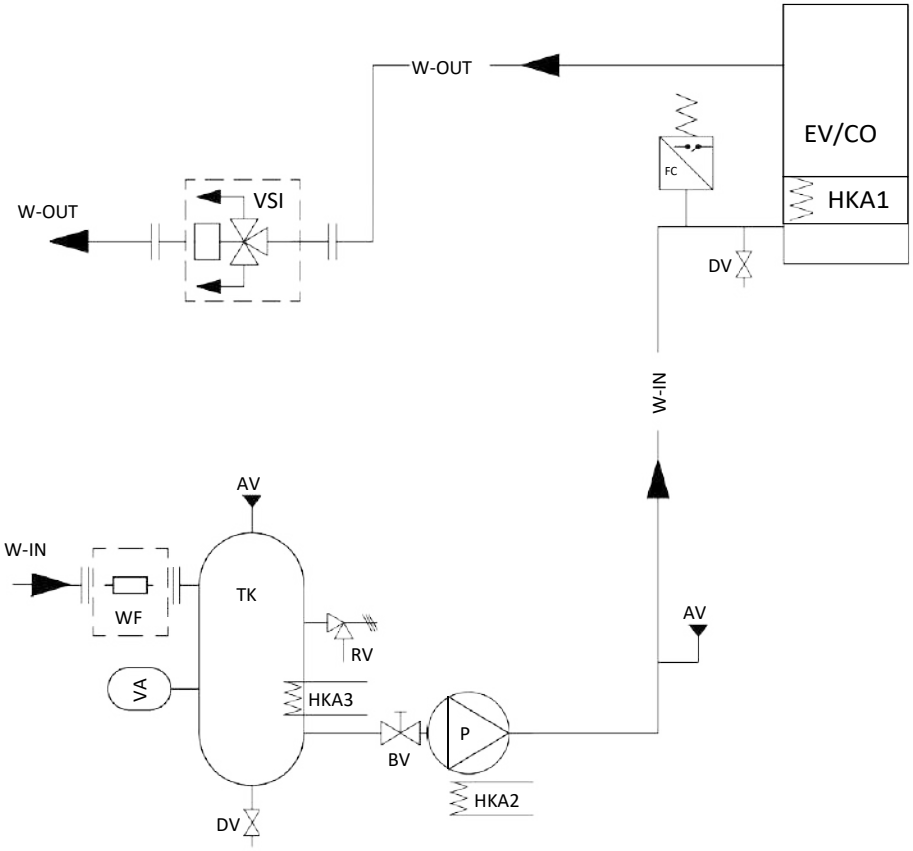
Leyenda			
EV/CO	Intercambiador de calor de placas	WF	Filtro a Y *
DV	Grifo de escarga	FC	Fluxostato
RV	Válvula de seguridad	W-IN	Entrada del agua
BV	Válvula de esfera	W-OUT	Salida del agua
HKA1	Resistencia intercambiador *	VSI	Válvula 3vías *
HKA2	Resistencia bomba *	CV	válvula de retención
HKA3	Resistencia antihielo tanque *	P	Bomba *

Leyenda			
VA	Depósito de expansión	AV	Válvula de purga aire automática
*	Extra	TK	Tanque *
_ _ _	Accesorio suministrado separadamente que se instala fuera de la unidad		

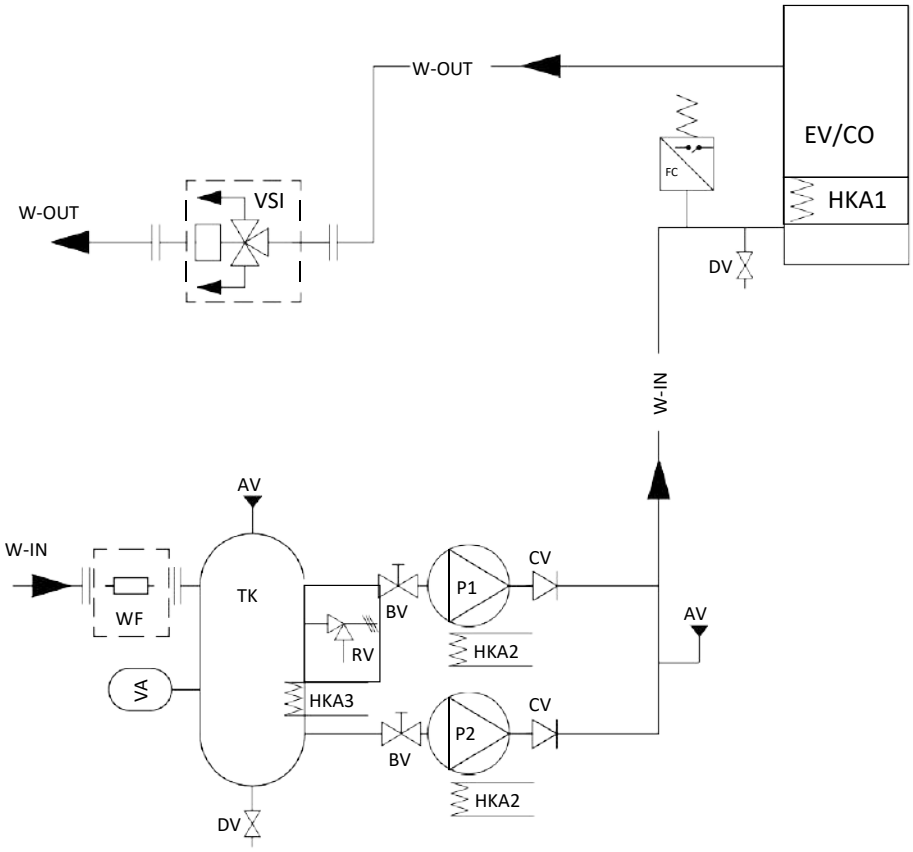
CIRCUITO HIDRÓNICO ESTÁNDAR CON ACCESORIOS OPCIONALES



CIRCUITO HIDRÓNICO VERSIÓN ÚNICA BOMBA (CON TANQUE OPCIONAL)



CIRCUITO HIDRÓNICO VERSIÓN DOBLE BOMBA (CON TANQUE OPCIONAL)



	ATENCIÓN: Se recomienda conectar ventilación de la válvula de seguridad a un trasportador/descarga adecuado. De lo contrario, el agua descargada podría estancarse cerca de la máquina y convertirse en una fuente de peligro de deslizamiento/caída.

5.8.3 Sistema de descarga de la condensación

Todas las unidades están equipadas en la base de orificios para el desagüe en caso de condensación que pueden colar de los tubos del sistema hidráulico y del circuito de gas, y en las versiones en bomba de calor para descargar la condensación formada durante los ciclos de desescarche.
PARA LAS UNIDADES DE BOMBA DE CALOR, EN CLIMA PARTICULARMENTE RÍGIDO, SE RECOMIENDA LA INSTALACIÓN EN LOS SOPORTES DE ELEVACIÓN PARA GARANTIZAR LA FORMACIÓN DE HIELO BAJO LA UNIDAD EVITANDO QUE LA MISMA SEA DAÑADA.

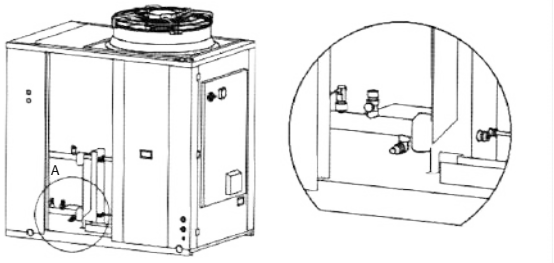
Eventual condensación de los tubos del sistema hidráulico que permanece en la base de la unidad y se seca naturalmente. Los tubos están bien aislados, entonces la producción de condensación es mínima y por eso no es nesario instalar sistemas de drenaje.

	ATENCIÓN: en el caso de falta de canalización, una limitada cantidad de agua (posible hielo en el periodo invernal) que proviene del sistema de drenaje de condensación puede colocarse cerca de la unidad, con el consiguiente peligro de deslizamientos/caídas.

5.8.4 Carga / descarga de la instalación

	ATENCIÓN: supervise todas las operaciones de carga/ reincorporación.
	ATENCIÓN: antes de realizar la carga/reincorporación de la instalación, desconecte la corrente a las unidades.
	ATENCIÓN:la carga/reincorporación de la instalación debe hacerse siempre en condiciones de presión controlada (1÷3 bar). Asegúrese de que se haya instalado en la línea de carga/reincorporación un reductor de presión y una válvula de seguridad.
	ATENCIÓN: el agua en la línea de carga/reincorporación debe estar convenientemente pre-filtrada de posibles impurezas y partículas en suspensión. Asegúrese de que se haya instalado un filtro de cartucho extraíble y un destornillador
	ATENCIÓN: controle periódicamente y purgue el aire que se acumula en la instalación.
	ATENCIÓN: establecer una válvula de purga aire automática **en el punto más alto de la instalación**

Para cargar la instalación se recomienda el uso de un grifo exterior cuya predisposición corre a cargo del instalador.
En la unidad está siempre presente un grifo de servicio que se utiliza cuando se tiene que rellenar/ descargar la cantidad de agua en el interior del sistema o adaptar el porcentaje de glicol.

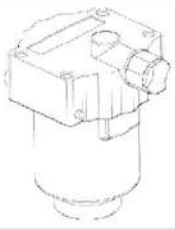


En caso de tener que vaciar completamente el aparato, cierre primero las tapas manuales de entrada y salida (no suministradas) y luego desconecte los tubos externos instalados en la entrada y salida de agua para vaciar el líquido contenido en el aparato (para facilitar la operación, se aconseja instalar dos grifos de descarga en la entrada y salida de agua colocados entre el aparato y las tapas manuales).

Si es necesario rellenar el sistema o ajustar el contenido de glicol, se puede utilizar el grifo de servicio. Desenrosque el tapón del grifo de servicio (A) y conecte un tubo de 14 o 12 mm al conector de la manguera (medidas del diámetro interior - compruebe el modelo de grifo instalado en su unidad) conectado a la red de agua, luego llene el sistema desenroscando la tuerca anular (B). Tras esta operación, apriete de nuevo la tuerca anular (B) y enrosque el tapón (A). En cualquier caso, se recomienda utilizar un grifo externo para llenar el sistema, que debe ser preparado por el instalador.

5.8.5 Válvula de purga de aire

La unidad está equipada con una válvula de purga de aire que permite la eliminación automatica del aire acumulado en el interior del circuito, evitando: efectos indeseables como la corrosión y el desgaste prematuros, la disminución de la eficiencia y la reducción del rendimiento del intercambio.
El dispositivo también tiene una función de seguridad, en caso de rotura del intercambiador, permite que el gas refrigerante salga al aire exterior, impidiendo su transporte a los terminales internos.
Es posible dejar la válvula en posición cerrada cerrando el tapón de la salida; aflojando el tapón la válvula queda en posición abierta y el aire se descarga automáticamente.



	En el caso de que se evidencie la existencia de una pérdida de agua es obligatorio sustituir el componente, desenroscándolo con una llave, como se ilustra en la figura a lado	

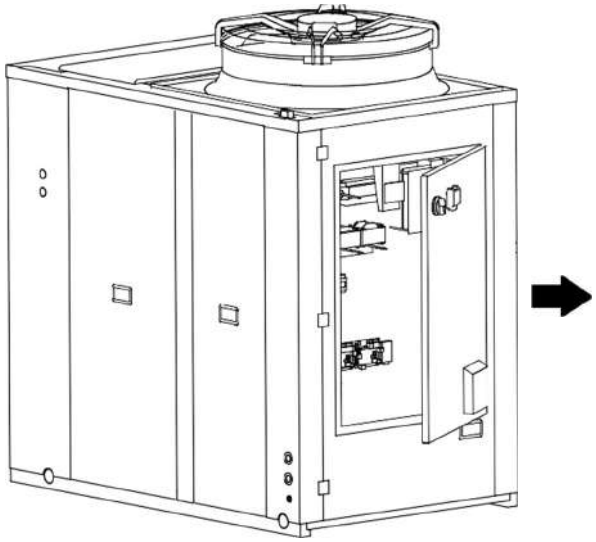
5.9 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Compruebe que la alimentación eléctrica corresponde a los datos nominales de la unidad (tensión, fases, frecuencia) indicados en la placa colocada en el panel lateral de la unidad. La conexión eléctrica debe realizarse según el esquema eléctrico adjunto a la unidad y de conformidad con las normativas locales e internacionales (predisponga un interruptor general magnetotérmico, interruptores diferenciales para cada línea, puesta a tierra de la instalación adecuada, etc.).

	ATENCIÓN: Antes de iniciar cualquier operación asegúrese de que la fuente de alimentación está desconectada.
	ATENCIÓN: Se deben respetar los espacios mínimos indicados para poder realizar las conexiones eléctricas.
	ATENCIÓN: Está a cargo del instalador predisponer un sistema de seccionamiento (por ej., un interruptor general magnetotérmico) por delante de las conexiones eléctricas de la unidad.
	ATENCIÓN: La tensión de alimentación no debe sufrir variaciones superiores a ±10% del valor nominal. Si no se respeta esta tolerancia contacte nuestro departamento técnico. La alimentación eléctrica debe respetar los límites citados: en caso contrario se invalidará inmediatamente la garantía.
	ATENCIÓN: Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por personal cualificado para prevenir cualquier tipo de riesgo.
	ATENCIÓN: Cualquier equipo colocado en las proximidades puede causar interferencias electromagnéticas a/desde la unidad. Tenga en cuenta este riesgo en el lugar de la instalación. Se recomienda alimentar la unidad con una línea y protecciones adecuadas y utilizar un cable independiente.
	ATENCIÓN: El panel de control remoto está conectado al refrigerador por medio de 4 cables con una sección de 1,5 mm2. Los cables de alimentación deben estar separados de los cables de control remoto. Distancia máxima 50 metros.
	ATENCIÓN: El panel de control remoto no puede instalarse en una zona con fuertes vibraciones, gases corrosivos, exceso de suciedad o alta humedad. Deje libre la zona cercana al enfriamiento.

5.9.1 Acceso al cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico es accesible también cuando la máquina está cerrada y está posicionado en el lado compresores. Para abrir la puerta cuando necesario posicionar en OFF el silenciador y utilizar una doble llave en ambas las cerraduras presentes.



5.9.2 Alimentación eléctrica

	Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por PERSONAL CALIFICADO, en conformidad a las normas vigentes.
	Asegurarse de instalar una puesta a tierra adecuado, una puesta a tierra incorrecta puede provocar choques eléctricos. No se puede considerar responsable el constructor por eventuales daños causados por falta o ineficaz de la puesta a tierra.

Los cables de alimentación, la protecciones eléctricas y el fusible deben de ser dimensionados según lo reportado en el esquema eléctrico de la unidad y en los datos contenidos en la tabla de las características tecnicas.
Usar linea de alimentación dedicada, no alimentar la máquina a traves de una línea donde están conectados otros usuarios. Fijar los cables de alimentación de manera firme y asegurarse que no entre en contacto con esquinas puntiagudas. Usar cables de doble aislamiento con hilos de cobre.
La conexión a tierra debe hacerse primero durante la conexión, y viceversa debe ser retirada al final cuando se desconecta la unidad. En el caso de un posible aflojamiento del cable de alimentación, debe garantizarse que la tensión de los conductores activos se produzca antes que la del cable de tierra.
En la línea de alimentación debe instalarse un interruptor principal o un dispositivo de desconexión con una capacidad de ruptura adecuada, con separación de contactos en todos los polos. El disyuntor de fuga a tierra debe ser compatible con los dispositivos inversores, se recomienda instalar un disyuntor de fuga a tierra tipo B o F, la instalación de un disyuntor de tipo diferente puede resultar en disparos intempestivos.
La siguiente tabla muestra las secciones de cables recomendadas para una longitud máxima de 30 m en posición fija en el aire a 30°C.En cualquier caso, dependiendo del tipo de instalación, la ubicación física y la longitud de los cables (ya sea menor o mayor de 30 m), será responsabilidad del diseñador del sistema eléctrico hacer una elección apropiada.

Alimentación	Modelo	Sección de cables recomendada (longitud max 30 m))	Par de apriete aconsejada
50Hz 400V / 3ph + N +PE	0140	*5G10	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm
50Hz 400V / 3ph + N +PE	0250 / 0260 / 0270	*5G16	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm

(*) cable FG16 instalación fija en el aire a 30°C
Las unidades son conformes a las especificas de compatibilidad electrómagnetica, el projectista de la instalación eléctrica debe hacer las oportunas evaluaciones para garantizar que no hayan interferencias.

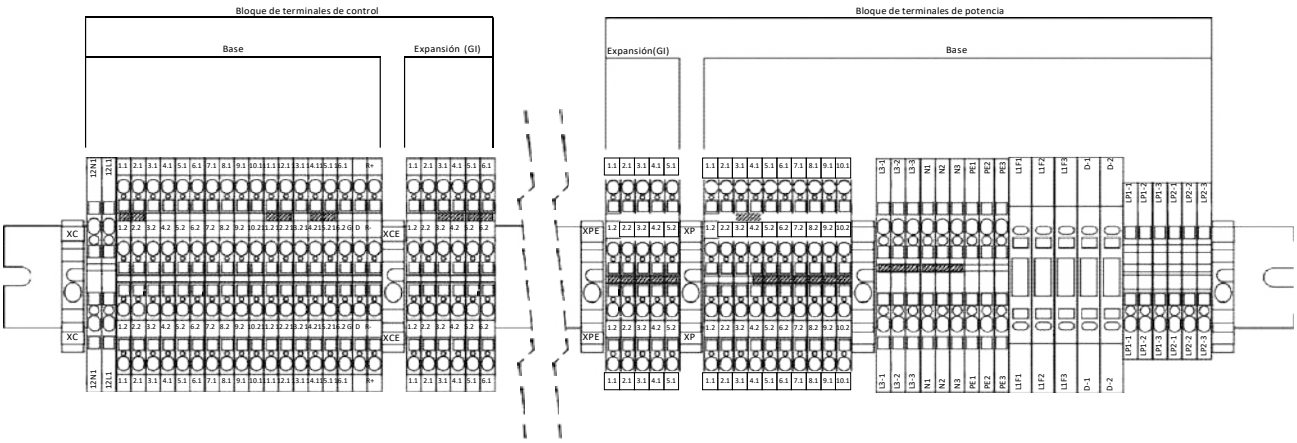
5.9.3 Bloque de terminales de usuario

El bloque de terminales de conexión se encuentra en el interior del cuadro eléctrico. Para acceder ver las indicaciones ilustradas. El bloque de terminales va conectado respetando las notas enseguida reportadas.
Las siguientes conexiones son estándar. Otras conexiones están reportadas en el manual MCO de control bordo-maquina (véase “TABLA CONFIGURACIONES USUARIO Y INSTALADOR”), según las configuraciones adoptadas.

	ATENCIÓN: Es muy importante mantener los cables de alta tensión separados de aquellos de baja tensión.

Borne	Conexión	Tipo
PE	Conecte el cable de puesta a tierra	Entrada para alimentación 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz

Borne	Conexión	Tipo
N	Conecte el cable neutro procedente de la red	Entrada para alimentación 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
L1	Conecte el cable de fase L1 procedente de la red	Entrada para alimentación 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
L2	Conecte el cable de fase L2 procedente de la red	Entrada para alimentación 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
L3	Conecte el cable de fase L3 procedente de la red	Entrada para alimentación 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50Hz
XGND	Conexión de la señal modbus RTU + para teclado remoto	Comunicación Modbus RS RTU RS 485
XR-	Conexión de la señal modbus RTU - para teclado remoto	Comunicación Modbus RS RTU RS 485
XR+	Conexión referencia de masa modbus RTU para teclado remoto (GND)	Comunicación Modbus RS RTU RS 485
X1.1 / 1.2	Entrada on/off remoto (cerrado=máquina encendida / abierto=máquina apagada)	Entrada digital libre de tensión
X2.1 / 2.2	Entrada del cambio del modo verano/invierno desde remoto (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Entrada digital libre de tensión
X10.1 / 10.2	Comando válvula ACS (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-1.1/1.2	Señalización de la alarma (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-2.1/2.2	*Señalización desescarche en curso (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-3.1/3.2	*Señalización temporada del sistema (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-4.1/4.2	Doble punto de consigna / Válvula 3 vie para paneles radiantes (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XPE-5.1/5.2	Doble punto de consigna / Válvula 3 vías para paneles radiantes (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Salida en tensión 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
*XCE 2.1 /2.2	Llamada segundo punto de consigna (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Entrada digital libre de tensión
*XCE 4.1 /4.2	Llamada ventilación silenciosa (para activar la función véase el apartado relativo en el manual MCO)	Entrada digital libre de tensión



(*) Presentes con accesorio Modulo GI - gestión sistema

5.9.4 Lógicas de control

Para más información sobre las lógicas de control, consulte el manual de control correspondiente.

5.9.5 Fusibles

Los detalles del tipo y de las características nominales de los fusibles están indicados en la etiqueta de la máquina como también en los esquemas

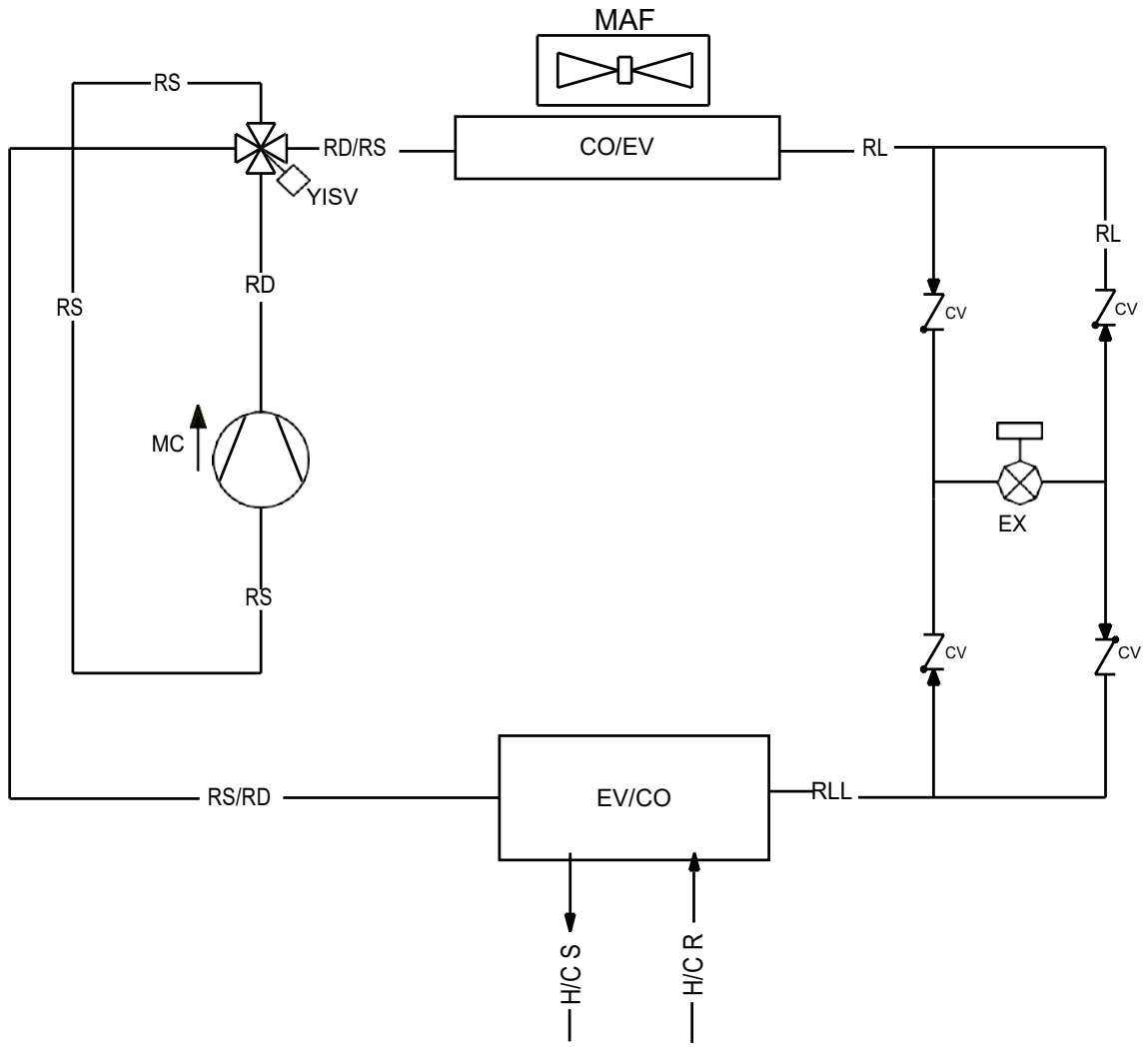
eléctricos.

5.10 ESQUEMAS FUNCIONALES

A continuación se muestran los esquemas conceptuales de la versión en frío y bomba de calor y la leyenda válida para todos los esquemas.

LEYENDA					
MC		COMPRESOR	RS		LÍNEA DE ASPIRACIÓN
CO		CONDENSADOR	SG		INDICADOR DE HUMEDAD
EV		EVAPORADOR	PEH TC	1	TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN
EEV		VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA	PED TR	1	TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN
SV		CONEXIÓN DE CARGA	PSH		PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN
F		FILTRO DISIDRADOR	PSL		PRESOSTATO DE BAJA PRESIÓN
HC		RESISTENCIA CÁRTER	TE SD	1	SONDA DE TEMPERATURA DE ASPIRACIÓN
MAF		VENTILADOR AXIAL	TE DT	1	SSONDA DE TEMPERATURA DE DESCARGA DEL COMPRESOR
RD		LÍNEA DE ESCAPE	H/C R		ENTRADA AGUA USUARIO
RLL		LÍNEA LÍQUIDO LAMINADO	H/C S		SALIDA AGUA USUARIO
RL		LÍNEA LÍQUIDO			

5.10.1 AQUARIS MX PRO



6. PUESTA EN MARCHA

Antes de la puesta en marcha:

1. Compruebe si tiene a disposición los esquemas y manuales de la máquina instalada.
2. Controle la disponibilidad de los esquemas eléctrico e hidráulico de la instalación a la que está conectada la máquina.
3. Controle que las llaves de corte de los circuitos hidráulicos estén abiertas.
4. Compruebe que la instalación hidráulica está cargada en presión y purgada del aire.
5. Controle que todas las conexiones hidráulicas estén instaladas correctamente y que se hayan respetado todas las indicaciones presentes en las placas.
6. Asegúrese de que se han predispuesto todas las medidas para la descarga de la condensación.
7. Controle la conexión eléctrica y la fijación correcta de todos los bornes.
8. Controle que las conexiones eléctricas hayan sido realizadas según las normas vigentes incluida la puesta a tierra.
9. La tensión debe ser aquella indicada en la placa de la unidad.
10. Asegúrese de que la tensión eléctrica esté comprendida dentro de los límites (±10%) de tolerancia.
11. Compruebe que las resistencias eléctricas de los compresores estén alimentadas correctamente.
12. Controle que no haya pérdidas de gas.
13. Antes de realizar el encendido, compruebe que todos los paneles de cierre estén posicionados y fijados con los correspondientes tornillos.

ATENCIÓN: La unidad debe estar conectada a la red eléctrica y puesta en Stand-by (alimentada) cerrando el interruptor general al menos 12 horas antes de la puesta en marcha, para permitir a las resistencias de calentar adecuadamente el cárter del compresor (las resistencias se alimentan automáticamente cuando el interruptor está cerrado). Las resistencias trabajan correctamente si después de algunos minutos la temperatura del cárter del compresor es de 10÷15°C más alta que la temperatura ambiente.

ATENCIÓN: compruebe que el peso de las tuberías no sobrecargue la estructura de la máquina.

ATENCIÓN: Para la parada temporal de la unidad no quite nunca tensión usando el interruptor principal, pues esta operación debe ser usada sólo para desconectar la unidad de la alimentación en el caso de pausas prolongadas (por ej. paradas estacionales, etc.). Además, faltando la alimentación, las resistencias del cárter no vienen alimentadas, con el consiguiente peligro de rotura de los compresores al encenderse la unidad.

ATENCIÓN: No modifique las conexiones eléctricas de la unidad, pues la garantía se invalidará inmediatamente.

ATENCIÓN: El modo de funcionamiento verano/invierno, disponible sólo en las unidades de bomba de calor, debe seleccionarse al principio de la estación correspondiente. Deben evitarse los cambios frecuentes y bruscos de esta operación para no provocar daños en los compresores.

ATENCIÓN: Al realizar la primera instalación y arranque asegúrese de que la máquina funcione correctamente tanto en caliente como en frío.

6.1 ARRANQUE DE LA UNIDAD

Para alimentar eléctricamente la máquina, gire el pomo del seccionador hacia la posición de ON (indicada con "I").
La pantalla a bordo máquina se enciende sólo si la secuencia de fases es correcta (comprobación que ha de realizar al primer arranque).
Entre un apagado y el siguiente encendido espere como mínimo 1 minuto.

7. INDICACIONES PARA EL USUARIO

Anote los datos de identificación de la unidad para poder informarlos al centro de asistencia en caso de solicitud de intervención.

**La placa de identificación aplicada en la máquina menciona los datos técnicos y las prestaciones del equipo.
En caso de alteración, extracción o deterioro, solicite un duplicado al servicio de asistencia técnica.**

La manipulación, extracción y deterioro de la placa de identificación dificulta cualquier operación de instalación, mantenimiento y solicitud de repuestos.

Se aconseja llevar un registro de las intervenciones realizadas en la unidad, para facilitar la búsqueda de posibles fallos.
En caso de fallo o mal funcionamiento:

- compruebe el tipo de alarma para comunicarla al centro de asistencia;
- diríjase a un centro de asistencia autorizado;
- si lo requiere el centro de asistencia, desactive inmediatamente la unidad sin rearmar la alarma;
- solicite el uso de repuestos originales.

8. APAGADOS POR LARGOS PERÍODOS DE TIEMPO

Las modalidades de apagado de la instalación dependen del sitio de aplicación y del tiempo previsto de parada de la instalación. Si la unidad dispone de un sistema antihielo, también con la unidad apagada (posición "off" del sistema a bordo de la unidad).

El Sistema anticongelante continua a trabajar si el suministro eléctrico a los dispositivo es garantizado.

Si se ha previsto una inactividad del sistema durante un largo período de tiempo es aconsejable realizar el vaciado hidráulico de la instalación salvo que no haya una cantidad adecuada de glicol.
Para apagar completamente la unidad después de haber purgado la instalación:

- Apagado de las unidades con el interruptor de cada aparato posicionado en "OFF";
- Cierre los grifos del agua;
- Coloque el interruptor diferencial general en "OFF" (cuando se haya instalado por delante del sistema).

	Si la temperatura desciende bajo cero existe un serio peligro de heladas: predisponga una mezcla de agua y glicol en la instalación o vacíe el sistema hidráulico y los circuitos hidráulicos de la bomba de calor.
	ATENCIÓN: el funcionamiento, si bien transitorio, con temperatura del agua inferior a +5°C no está garantizado sobre la base de los límites establecidos. Antes de encender la unidad después de una inactividad prolongada, asegúrese de que la temperatura de la mezcla de agua y glicol sea superior o al menos igual a +5°C **En las versiones diseñadas para el funcionamiento a baja temperatura (-8°C÷+4°C) se debe comprobar siempre la concentración de glicol presente y el punto de congelación relativo. Por debajo de esta temperatura está prohibido arrancar la unidad.**

9. MANTENIMIENTO Y CONTROLES PERIÓDICOS

	ATENCIÓN: Todas las operaciones descritas en este capítulo DEBEN SER REALIZADAS SIEMPRE POR PERSONAL CUALIFICADO. Antes de efectuar cualquier intervención en la unidad o acceder a partes internas, asegúrese de haber desconectado la alimentación eléctrica.
	ATENCIÓN: Antes de empezar a trabajar, hay que realizar los controles de seguridad que garanticen que el riesgo de combustión se haya reducido al mínimo. El trabajo debe realizarse siguiendo un procedimiento controlado, para reducir al mínimo el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables mientras se está realizando el trabajo. La zona debe controlarse con un detector de refrigerantes antes y después del trabajo.
	El mantenimiento se debe hacer en condiciones climaticas adecuadas para las operaciones previstas.
	Para el mantenimiento se recomienda encarecidamente el uso de una válvula de bloqueo (válvula de acceso al circuito frigorífico) para el enganche con tubos flexibles (látigo), con el fin de evitar fugas de gas y riesgo de quemaduras.
	ATENCIÓN: Es posible que el aceite del compresor se deposite en las tubaciones del circuito refrigerante, especialmente en las curvas. En caso de operaciones de mantenimiento en las cuales es necesario desoldar las tubaciones, es fuertemente recommendable proceder con el corte de las mismas y no con la desoldadura con una antorcha, ya que la llama desencadena cualquier aceite presente.
	Está prohibido llenar los circuitos de refrigerante con un refrigerante distinto al indicado en la placa de identificación. El uso de un refrigerante diferente puede causar graves daños al compresor.
	Está prohibido utilizar aceites distintos a los indicados en este manual. El uso de un aceite diferente puede causar graves daños al compresor.
	Los cabezales y la tubería de impulsión del compresor suelen estar bastante calientes.
	Tenga cuidado cuando trabaje cerca de las baterías de condensación. Las aletas de aluminio están muy afiladas y pueden causar lesiones graves.
	Utilice siempre dispositivos de protección individual.
	Después de las operaciones de mantenimiento, vuelva a cerrar los paneles fijándolos con los tornillos de fijación. Prestar atención a cerrar correctamente caja del panel eléctrico.
	Después de las operaciones de mantenimiento, preste atención al correcto apriete del prensaestopas diseñado para el paso del cable de energía eléctrica.
	Se aconseja hacer ejecutar los controles y mantenimientos periódicos a personal especializado. El Reglamento UE n.º 517/2014 establece que los usuarios deben realizar periódicamente los controles de las instalaciones, comprobando su estanqueidad y eliminando posibles pérdidas en el plazo más breve posible. Compruebe la obligatoriedad y la documentación necesaria sobre el Reglamento n.º 517/2014 y sus modificaciones o derogaciones posteriores.

A continuación, se prevén actividades recomendadas (R) y actividades obligatorias (M) para el funcionamiento correcto de la unidad. Las activi-

dades obligatorias deben ser llevadas a cabo por un servicio al cliente autorizado que emita el certificado correspondiente. El incumplimiento de dichas actividades implica la pérdida de la garantía y podría reducir notablemente la vida útil de su producto.

OPERACIÓN	M / R	1 mes	4 meses	6 meses	12 meses
Llenado del circuito del agua.	R	x			
Presencia de burbujas en el circuito del agua.	R	x			
Controlar el funcionamiento correcto de los órganos de control y de seguridad.	M	x			
Controlar que no existan pérdidas de aceite en el compresor.	R	x			
Controlar que no existan pérdidas de agua en el circuito hidráulico.	R	x			
Controlar que el flujostato funcione correctamente.	M	x			
Controlar que las resistencias del cárter estén alimentadas y que funcionan.	R	x			
Limpie los filtros metálicos del circuito hidráulico.	M	x			
Limpiar la batería aletada con aire comprimido o chorro de agua.	R		x		
Controlar que los terminales eléctricos se encuentren dentro del cuadro eléctrico y que estén bien fijados en los bloques de terminales del compresor.	M		x		
Apriete las conexiones hidráulicas.	R		x		
Controle la fijación y la compensación de los ventiladores.	R		x		
Limpie los filtros de aire del armario eléctrico o sustitúyalos si es necesario (cuando presentes).	M		x		
Tensión eléctrica correcta y desequilibrio de fases (sin carga y con carga).	R			x	
Absorción correcta.	R			x	
Control de la carga de refrigerante y las posibles pérdidas.	M			x	
Compruebe las presiones de trabajo, recalentamiento y sobreenfriamiento.	R			x	
Eficiencia de la bomba de circulación.	R			x	
Si la unidad debe permanecer un largo período fuera de servicio, descargue el agua de las tuberías y del intercambiador de calor. Esta operación es indispensable cuando, durante el período de inactividad, se prevean temperaturas ambiente inferiores al punto de congelación del fluido utilizado	M			x	
Controlar que no haya corrosión/oxidación.	R				x
Controlar fijación de paneles.	R				x
Controlar la calidad del agua (ver capitúlo Características del agua de la instalación) y eventual concentración de glicol.	M			x	
Controlar la perdidas de carga de eventuales filtros secadores en la línea de líquido.	R			x	
Controlar la válvula de seguridad lado hidrónico de acuerdo con EN 806-5.	R			x	

9.1 GENERALIDAD

Para realizar una limpieza adecuada, siga las instrucciones incluidas aquí abajo:

- Extraiga la suciedad superficial. Los depósitos de hojas, fibras etc. deberán eliminarse con una aspiradora (use un pincel u otro accesorio suave, evitando atentamente el roce con partes metálicas o abrasivas). Si decide usar aire comprimido debe prestar atención de mantener el flujo de aire siempre perpendicular a la superficie de la batería para evitar que se doblen las aletas de aluminio. Preste atención de no doblar las aletas con la boquilla de la lanza de aire comprimido;
- Enjuagar. Enjuague con agua. Se pueden usar sustancias químicas (detergentes específicas para baterías aletadas). Enjuague haciendo correr el agua en el interior de cada paso de las aletas, hasta que no estén perfectamente limpias. Preste atención de dirigir el chorro de agua perpendicularmente a la superficie de la batería para que no se doblen las aletas de aluminio. Evite golpear la batería con el tubo de agua. Se aconseja colocar el pulgar en el extremo del tubo de goma para que el chorro de agua tenga la presión deseada en lugar de usar boquillas que podrían golpear la batería dañándola.

9.1.1 Limpieza de las baterías aleteadas tratadas con el método anticorrosión

El tratamiento anticorrosión aplicado a las baterías aletadas (disponible como accesorio como alternativa a las baterías estándar) garantiza la protección contra atmósferas agresivas.
uencia de la limpieza depende de las condiciones ambientales y se deja al sentido común del personal de mantenimiento. Cuando se observan partículas de polvo o grasa de naturaleza oxidante en la superficie de la bobina, se recomienda su limpieza. Como norma general, en un ambiente poco contaminado, se recomienda realizar el tratamiento de limpieza cada tres meses.
El lavado debe realizarse con agua preferentemente caliente (40-60°C) y detergente con pH neutro, mientras que el enjuague debe realizarse con abundante agua fresca (50 l/m2).
Si el personal de mantenimiento observa una falta de cubierta protectora en el borde de las aletas, es necesario ponerse en contacto con el centro de servicio más cercano para proceder a una nueva aplicación de la cubierta y restaurar completamente la protección contra la corrosión.

ATENCIÓN: No utilice hidrolimpiadoras para limpiar la batería para evitar que las presiones excesivas creen daños irreparables. No serán reconocidos los daños causados por la limpieza mediante el uso de sustancias químicas no adecuadas o presiones de agua demasiado elevadas.

ATENCIÓN: Las aletas de aluminio son finas y cortantes. Preste mucha atención en usar los EPI adecuados para evitar cortes y abrasiones. Proteja oportunamente los ojos y el rostro para evitar salpicaduras de agua y suciedad durante el soplado. Use zapatos o botas impermeables y prendas que cubran todas las partes del cuerpo.

Para las unidades instaladas en una atmósfera agresiva con una alta tasa de suciedad, la limpieza de la batería debe estar incluida en el programa de mantenimiento ordinario. En este tipo de instalaciones, todos los polvos y partículas depositados sobre las baterías deben eliminarse lo más pronto posible a través de una limpieza periódica siguiendo las normas anteriores.

9.2 LIMPIEZA DE SUPERFICIES EXTERNAS

Las planchas de la envoltura exterior tienen que estar adecuadamente limpias para evitar el acumulo de polvo/ suciedad, evitando el comienzo de corrosión. La pintura asegura restistencia contra agentes atmostericos pero es mejor quitar qualquier suciedad presente, limpiando las superifcies con detergente neutro y agua, especialmente si la unidad ha sido instalada en lugares con atmósferas agresivas (alto niveles de contaminación, sal, ect).

9.3 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Todos los trabajos de mantenimiento extraordinario deben ser realizados por un centro de asistencia autorizado.
Algunos trabajos extraordinarios de mantenimiento pueden requerir la sustitución de componentes rotos, que pueden tener una masa importante. A continuación se muestra una lista de componentes (estándar y opcionales) y el peso aproximado por pieza (tenga en cuenta que cualquier residuo de aceite, gas líquido, agua puede aumentar el peso). Consulte la tabla antes de la fase de mantenimiento (o consulte la etiqueta del propio componente) y elija el equipo/la postura más adecuada para el trabajo a realizar, teniendo en cuenta los límites de carga impuestos por las normas técnicas y el estado de salud y la capacidad del propio trabajador.

Peso [kg]	**AQUARIS MX PRO**			
Componente	**0140**	**0250**	**0260**	**0270**
Compresor	40,6	40,1	39	40,6
Intercambiador de placas	21	25	29	35
Recuperador parcial	5 (*C) / 7 (*H)	5 (*C) / 10 (*H)	7 (*C) /10 (*H)	7 (*C) /10 (*H)
Batería de intercambio térmico de micro-canales	30	30	30	30
Batería de intercambio térmico Cu-Al	54	41,8	41,8	54
Receptor de líquido	2,7	2,7	5	5
Separador de líquido	5,5	5,5	7,1	7,1
Bomba ON-OFF / Modulación	16,4 / 29	16,4 / 29	17,9 / 29	17,9 / 29
Tanque vacío	63	63	63	63
Depósito de expansión vacío	4	4	4	4
Ventilador std / SSL	47 / 41	47 / 41	52 / 44	52 / 44
Conductor del compresor	12	12	12	12

10. PUESTA FUERA DE SERVICIO

Cuando la unidad ha llegado al final de su vida útil y necesita ser sustituida, deben observarse algunas recomendaciones:

- el refrigerante debe ser recuperado por el personal especializado y enviado a los centros de recogida según las modalidades indicadas en el Reglamento nº 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero;
- posibles soluciones no congelables adicionadas al circuito hidráulico deben ser recuperadas y eliminadas adecuadamente;
- el aceite lubricante de los compresores debe también ser recuperado y enviado a los centros de recogida;
- los componentes electrónicos como reguladores, fichas driver e inversores deben ser desmontados y enviados a los centros de recogida;
- la estructura y los distintos componentes, si son inutilizables, deben desmantelarse y dividirse según su naturaleza, especialmente el cobre
- y el aluminio presentes en discreta cantidad en la máquina.

Estas operaciones facilitan la recuperación y reciclado de las sustancias, reduciendo así el impacto medioambiental de acuerdo con las disposiciones de la Directiva 2012/19 / UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
El usuario es responsable de la eliminación correcta del producto conforme con las disposiciones nacionales vigentes. Para más información se aconseja contactar la empresa instaladora o las autoridades locales competentes.

	Una puesta fuera de servicio del aparato realizada incorrectamente puede provocar daños medioambientales graves y poner en peligro la incolumidad de las personas. Se aconseja, por tanto, dirigirse a personas autorizadas y con formación técnica, que hayan seguido cursos de formación autorizados por las autoridades competentes.
	Es necesario tener las mismas atenciones descritas en los apartados anteriores.
	Es necesario poner especial atención en la eliminación del gas refrigerante.
	La eliminación abusiva del producto por parte del usuario final implica la aplicación de sanciones previstas por la ley en el país donde se produce la eliminación.
	El símbolo del basurero tachado presente en el aparato indica que el producto, al final de su vida útil, debe ser recogido por separado de los otros desechos sólidos y urbanos. Las unidades son fabricadas de acuerdo con la Directiva CE sobre residuos de aparatos eléctricos o electrónicos y los efectos nocivos sobre la eliminación incorrecta figuran en el manual de usuario/instalador. El fabricante o su importador/distribuidor están a disposición para responder a las solicitudes de información adicional.

11. RIESGOS RESIDUALES

A continuación se enumeran los riesgos residules relacionados con la manipulación, la instalación y el funcionamiento normal de la unidad. El no respeto de las instrucciones/indicaciones dadas en el manual (cuyas referencias figuran en la tabla) por parte del usuario y del instalador hará que sigan exstiendo estos riesgos, que no pueden ser eliminados por el fabricante, que ya ha tomado todas las medidas de diseño necesarias para reducir cada riesgo al mínimo.

Peligro	Direcciones / Instrucciones	Riesgo residual	Usuario / Actividad				
			Operador			Usuario	
			Fase de transporte	Fase de instalación	Fase de mantenimiento	Interacciones con la unidad	Funcionamiento normal de la unidad
Origen mecánica: aplastamiento causado por la posible inestabilidad de la unidad durante la manipulación	El capitulo 5 del manual del usuario-instalador contiene instrucciones sobre cómo mover e instalar la unidad correctamente indicando el baricentro, los puntos de elevación y el equipo. También se recomienda utilizar los dispositivo de protección exigidos por la normativa vigente.	Incumplimiento de los procedimientos de instalación por parte del técnico instalador.	X	X			
Origen mecánica: Aplastamiento causado por la posible inestabilidad de la unidad.	El capitulo 5 del manual del usuario-instalador contiene instrucciónes sobre cómo instalar la unidad correctamente.	Incumplimiento de los procedimientos de instalación por parte del técnico instalador.		X	X		
Origen mecánica: corte/sección/cortadura causada por un ventilador no protegido contra contactos accidentales.	En el manual del usuario-instalador, en el capítulo 9, hay advertencias específicas, también relativas a las fases de mantenimiento ordinario.	Eliminación de la cuadrícula de protección por parte del usuario o técnico de mantenimiento.			X	X	
Enredo causado por el ventilador que no está protegido contra los contactos accidentales.	En el manual del usuario-instalador, en el capítulo 9, hay advertencias específicas, también relativas a las fases de mantenimiento ordinario.	Eliminación de la cuadrícula de protección por parte del usuario o técnico de mantenimiento.			X	X	
Origen mecánica: corte/abrasión por contacto con la batería de intercambio de calor.	El manual del usuario-instalador en el capítulo 9 contiene advertencias específicas a tener en cuenta cuando se trabaja cerca de la batería.	Incumplimiento observancia de las advertencias presentes en el manual y en forma de etiqueta			X	X	

Peligro	Direcciones / Instrucciones	Riesgo residual	Usuario / Actividad				
			Operador			Usuario	
			Fase de transporte	Fase de instalación	Fase de mantenimiento	Interacciones con la unidad	Funcionamiento normal de la unidad
Origen mecánica: resbalón/caída causada por hielo/agua en las inmediaciones de la unidad como resultado de fugas de agua.	En el manual del usuario-instalador en el apartado 5.8 se recomienda prestar atención al transporte de la válvula de seguridad y en el apartado 5.4 se dan indicaciones sobre la superficie sore la que se apya la unidad. Durante el mantenimiento, se recomienda utilizar los EPI y eliminar cualquier residuo de agua en las proximidades de la máquina después de la intervención.	No seguir las instrucciones del manual.			X	X	
Origen mecánica: cortes/abrasión causado por la presencia de bordes en la parte externa de la maquina y/o tornillos que sobresalen tanto en el exterior como en el interior de la unidad.	El manual del usuario-instala- lador del capítulo 9 indica los procedimientos correctos de mantenimiento. El apartado 4.2 recomienda el uso de equipos de protección personal adecuados.	Incumplimento de los procedimientos y/o del uso de los EPI por parte del técnico de manteni.			X	X	
Origen mecánica: proyección de piezas o fluidos causada por la superación de los límites de presión de funcionamiento.	El manual del usuario-instala- lador del capítulo 9 indica los procedimientos correctos de mantenimiento. El apartado 4.2 recomienda el uso de equipos de protección personal adecuados.	Daños simultáneos en ambos tipos de equipos de protección.			X	X	
Origen mecánica: atrapamiento causado por el cierre del panel de acceso con persona en el interior.	La unidad es de pianta cuadrada y el interior es bien visible	Falta de control al cierre, pero es una posibilidad improbable dada la planta y el tamaño de la unidad.			X		
Origen mecánica: Empuje, choque debido a la puerta abierta que accidentalmente se mueve.	En el apartado 4.2 se recomienda el uso de los equipos de seguridad individuales. Y al párrafo 5.7 se evidencia el riesgo para el operator.	Incumplimiento de los procedimientos por parte del técnico de mantenimiento			X		
Origen mecánica: cortes/abrasión causado por las aletas de los inversores.	En el apartado 4.2 se recomienda el uso de los equipos de seguridad individuales.	Incumplimiento del uso de los EPI por parte del técnico de mantenimiento.			X		
Origen eléctrica: electrocución/ shock/quemaduras causadas por el contacto con partes activas	El manual del usuario-instalador en el capítulo 9 indica las medidas de seguridad que deben tomarse para el mantenimiento, la limpieza o la revisión de la unidad. Cualquier inervención debe ser realizada únicamente por personal cualificado y con la máquina desconectada.	Incumplimiento de los procedimientos por parte del técnico de mantenimiento o comportamiento irresponsable por parte del usuario.			X	X	
Origen eléctrica: efectos en los implantes médicos (marcapasos) causados por fenómenos electromagnéticos	El manual del usuario-instalador del capítulo 3 indica que está prohibida la interacción directa con la unidad de personas con dispositivos médicos controlados eléctricamente, como los marca-pasos. Se recomienda mantener una distancia del lugar de instala- ción de la unidad como indica el sistema médico utilizado.	No seguir las instrucciones del manual.			X	X	
Origen eléctrica: incendio causado por cortocircuitos o arcos eléctricos	En el manual del usuario-instalador del capítulo 5 se indican los procedimientos correcto de instalción. En caso de mantenimiento, se recomienda el uso del equipo de protección personal adecuado.	No se puede eliminar la posibilidad de inflamación, pero se reduce su probabilidad de ocurrencia. Las medidas adoptadas reducen la propagación del fuego.			X	X	
Origen eléctrica: proyección de particulas y emisión de sustancias quimicas nocivas como consecuencia de una sobrecarga eléctrica.	En el capítulo 9 del manual del usuario-instalador se indica que el mantenimiento debe realizarse con la máquina apagada.	No seguir las instrucciones del manual.			X	X	

Peligro	Direcciones / Instrucciones	Riesgo residual	Usuario / Actividad				
			Operador			Usuario	
			Fase de transporte	Fase de instalación	Fase de mantenimiento	Interacciones con la unidad	Funcionamiento normal de la unidad
De carácter térmico: quemaduras/quemaduras por contacto con superficies calientes.	El manual del usuario, en el capítulo 9, indica las medidas de seguridad que deben tomarse al mantener, limpiar o revisar la unidad y el equipo de protección personal que debe usarse.	Incumplimiento de los procedimientos y/o del uso de los EPI por parte del técnico de mantenimiento.			X	X	
Ruido generado: Ruido generado por el aparado durante su funcionamiento	En el manual del usuario-instalador en el capítulo 5, se prohíbe la instalación suspendida y se debe realizar una evaluación del impacto ambiental de acuerdo con el área de instalación de la unidad, incluyendo la instalación cerca de los trabajadores.	No seguir las acciones recomendadas en el manual y el estudio de impacto ambiental.					X
Generado por la vibración: Molestias causadas por la vibración de la unidad durante el funcionamient	En el capítulo 5 del manual del usuario-instalador se prohíbe la instalación suspendida y se recomienda el uso de soportes antivibratorios.	No seguir las acciones recomendadas en el manual y el estudio de impacto ambiental.					X
Radiación generada: Radiación electromagnética generada por la unidad durante su funcionamiento	-	Ninguno.					X
Generados por materiales/sustancias: dificultades respiratorias y/o daños en los ojos y la piel causados por posibles fugas de gas refrigerante.	En el manual del usuario-instalador, en el apartado 4.2, se recomienda el uso de equipos de protección personal. También se ofrece la hoja de datos de seguridad del refrigerante (apartado4.4) y las advertencias específicas (apartado 4.5).	Incumplimiento de los procedimientos por parte del técnico de mantenimiento.			X	X	
Generado por materiales/sustancias: el fuego/la explosión provoca un gas clasificado como ligeramente inflamable.	El manual del usuario-instalador del capítulo 5 contiene información especifica sobre el lugar de instalación de la maquina y los dispositivos de protección.	Incumplimiento de las instrucciones del lugar de instalación y de los procedimientos de mantenimiento adecuados.			X		X
Generadas por materiales/sustancias: infecciones causadas por bacterias potencialmente presentes en el fluido portador (agua técnica).	Los usos permitidos de la unidad se enumeran en el capítulo 3 del manual del usuario/instalador.	No seguir las instrucciones del manual.			X		X
Generado por materiales/sustancias: quemadura causada por la presencia de aceite dentro el circuito de refrigeración, provocada por la llama de un soplete de soldatura.	El apartado 4.2 del manual del usuario-instalador recomienda el uso de equipos de protección personal. En el capítulo 9 se recomienda, en el caso de mantenimiento que implique la desoldadura de tuberías, cortar las propias tuberías, ya que la llama del soplete desoldador enciende el aceite presente.	No seguir las instrucciones del manual.			X		
Generado por materiales/sustancias: quemadura/quemadura por derrame de refrigerante.	El manual del usuario, en el capítulo 9, indica las medidas de seguridad que deben tomarse al mantener, limpiar o revisar la unidad y el equipo de protección personal que debe usarse.	No seguir las instrucciones del manual.			X		X
Generados por materiales/ sustancias: contaminación por eliminación inadeguada.	El capítulo 10 del manual del usuario-instalador contiene información sobre la eliminación adecuada.	No seguir las instrucciones del manual.					

Peligro	Direcciones / Instrucciones	Riesgo residual	Usuario / Actividad				
			Operador			Usuario	
			Fase de transporte	Fase de instalación	Fase de mantenimiento	Interacciones con la unidad	Funcionamiento normal de la unidad
Ergonómicos: fatiga/trastornos musculoesqueléticos causados por el sfuerzo durante el mantenimiento/instalación.	El apartado 4.1 del manual del usuario-instalador recomienda el cumplimiento de la normativa vigente (internacional y local) en materia de seguridad y salud de los trabajadores. Es aconsejable, durante el mantenimiento, mantener una postura que no cause fatiga y comprobar el peso del componente antes de moverlo (apartado 9.3).	No seguir las instrucciones del manual.		X	X		
Generados por el entorno de funcionamiento de la máquina: deslizamiento/caída causados por hielo/agua cerca de la unidad debidos al escape de condensación/ desescarche	En el manual usuario-instalador en el apartado 5.8.5 se trata del sistema escape de condensación y se recomienda de prestar atención al peligro de deslizamiento.	No seguir las instrucciones del manual.			X	X	
Generados por el entorno de funcionamiento de la máquina: imprevistos por averías debidas al agua/nieve/humedad.	En el capítulo 9 del manual del usuario-instalador se recomienda prestar atención al correcto apriete del pasacables para el paso del cable de alimentación y al remontaje de todas las chapas, en particular las del cuadro eléctrico, para mantener el grado de protección declarado.	Incumplimiento de los procedimientos por parte del técnico de mantenimiento.			X	X	
Generados por el entorno de funcionamiento de la máquina: los rayos que pueden caer sobre la unidad.	En el manual del usuario-instalador, en el capítulo 9, se recomienda que el mantenimiento sólo se realice en condiciones meteorológicas adecuadas para las operaciones previstas. También se indica que el lugar de instalación debe estar suficientemente alejado de las torres de rayos u objetos que puedan atraer la descarga (par. 5.3). La unidad debe estar conectada eléctricamente a un sistema que cumpla con la normativa vigente.	No seguir las instrucciones del manual.			X	X	
Generadas por el entorno en el que se utiliza la máquina: perturbaciones electromagnéticas causadas por las interferencias entre los equipos cercanos a la máquina y la propia máquina.	En el manual del usuario-instalador en el aparado 5.9 se recomienda alimentar la unidad a través de una línea dedicada y protecciones. Tambien se recomienda utilizar un cable independiente para eliminar la posibilidad de interacción con otros dispositivos.	Incumplimiento de las recomnedaciones relativas a la instalación eléctrica.					X
Generado por el entorno de funcionamiento de la máquina: posibilidad de rotura de componentes/soportes por corrosión y oxidación.	El manual de usuario-instalador, en el capítulo 9, contiene advertencias especificas sobre el mantenimiento y la limpieza que debe realizarse en las superficies de las placas y de los serpentines del intercambiador de calor. El boletín técnico ofrece consejos sobre los tratamientos que deben elegirse en función de las condiciones ambientales.	Falta de limpieza y mantenimiento y/o evaluación incorrecta de los agentes atmosféricos que caracterizan el lugar de la instalación.			X	X	
Generado por el entorno de funcionamiento de la máquina: deslizamiento/caída causados por hielo/nieve en la base de la unidad.	En el aparado 4.2 del manual usuario-instalador se recomienda el uso de equipos de protección personal. En el manual en el capítulo 9 se recomienda de actuar el mantenimiento solo en condiciones meteorológicas adecuadas a las operaciones previstas.	Falta de limpieza y mantenimiento y/o evaluación incorrecta de los agentes atmosféricos que caracterizan el lugar de la instalación.			X		

Peligro	Direcciones / Instrucciones	Riesgo residual	Usuario / Actividad				
			Operador			Usuario	
			Fase de transporte	Fase de instalación	Fase de mantenimiento	Interacciones con la unidad	Funcionamiento normal de la unidad
Generado por el entorno de funcionamiento de la máquina: golpe de calor debido a las altas temperaturas en el interior de la máquina. Si hace calor, la unidad està trabajando en frío y está posicionada en una zona particularmente soleada.	En el manual usuario-instalado en el aparado 4.2 se recomienda el uso de equipos de protección personales. En el manual en el capítulo 9 se recomienda el mantenimiento solo en condiciones metereológicas adecuadas a las operaciones previstas.	Falta de limpieza y mantenimiento y/o evaluación incorrecta de los agentes atmosféricos que caracterizan el lugar de la instalación.			X		

12. DATOS TÉCNICOS

12.1 FICHA TÉCNICA BOMBA DE CALOR

Prestaciones referidas a las condiciones siguientes, de acuerdo con la norma 14511:2018:

(1) Refrigeración: temperatura externa del aire 35°C; temperatura del agua entr./sal. 12/7°C.
(2) Refrigeración: temperatura externa del aire 35°C; temperatura del agua entr./sal. 23/18°C.
(3) Refrigeración: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.agua entr./sal. 30/35°C.
(4) Refrigeración: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.agua entr./sal. 40/45°C.
(5) Refrigeración: temperatura agua entr./sal. 7/12°C.
(6) Calentamiento: condiciones climáticas medias; Tbiv=-7°C; baja temperatura.
(7) Datos indicativos y sujetos a variación. Para el dato correcto, remítase siempre a la etiqueta técnica presente en la unidad.
(8) El volumen indicado se refiere al total necesario, el diseñador debe satisfacerlo considerando la cantidad ya presente en el interior de la unidad en función del kit hidrónico elegido (se pide que se compruebe este valor en la ficha técnica).
(9) Potencia sonora: modo calentamiento condición (3); valor determinado según las mediciones realizadas según la normativa UNE EN ISO 9614-1, en cumplimiento de lo solicitado por la certificación Eurovent.
(12) Calentamiento: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.agua entr./sal. 47/55°C.
(*) activando la función Hz max

(**) por kit bomba PS/PSI

(*) activando la función Hz máximos
N.B. los datos de las prestaciones mencionados son indicativos y pueden estar sujetos a variación. Además, los rendimientos declarados en los puntos (1), (2), (3) y (4) deben entenderse referidos a la potencia instantánea según la norma UNE EN 14511. I. El dato declarado en el punto (5) y (6) se determinará según la norma UNE EN 14825.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad	AQUARIS MX PRO R32			
			0140	0250	0260	0270
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	14/29,7/33,3*	20,4/36,2/39,1*	25,4/48/53,1*	27,6/52,7/58,7*
	Potencia absorbida (1)	kW	9,62	11,8	15,6	17,8
	E.E.R. (1)	W/W	3,09	3,07	3,08	2,96
	Potencia frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	19,6/37,2/41,9*	31,3/55,1/62,7*	37,2/65,1/71,6*	38,2/65,6/73,6*
	Potencia absorbida (2)	kW	9,05	13,3	15,7	16,9
	E.E.R. (2)	W/W	4,11	4,14	4,15	3,88
	SEER (5)	W/W	4,66	4,63	4,74	4,68
	Caudal de agua (1)	L/s	1,42	1,73	2,30	2,52
	Pérdidas de carga lado circuito hidrónico (1)	kPa	21	26	36	36
Calentamiento	Potencia térmica (3) mín/nom/máx	kW	17,2/40,1/44,4*	23,8/50,4/56,5*	29,6/61,6/66,4*	32,8/66,8/74,8*
	Potencia absorbida (3)	kW	10,0	12,5	15,3	16,6
	C.O.P. (3)	W/W	4,01	4,03	4,03	4,02
	Potencia térmica (4) mín/nom/máx	kW	16,5/40,7/44,5*	23,1/49,9/54,8*	28,4/59,7/64,5*	32/66,7/75,8*
	Potencia absorbida (4)	kW	12,7	15,6	18,6	20,7
	C.O.P. (4)	W/W	3,20	3,20	3,21	3,22
	Potencia térmica (10) mín/nom	kW	18/38,4	22,3/48,3	32,7/56,2	34,4/61,9
	Potencia absorbida (10)	kW	14,2	18,1	21,8	23,9
	C.O.P. (10)		2,70	2,67	2,58	2,59
	SCOP (6)	W/W	4,08	4,01	3,74	3,72
	Caudal de agua (4)	L/s	1,95	2,39	2,86	3,19
	Pérdidas de carga lado circuito hidrónico (4)	kPa	37	49	58	56
	Efficiencia energética - agua 35°C / 55°C	Clase	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Compresor	Tipo		Rotativo DC Inversor			
	Número		1	2	2	2
	Aceite refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Aceite refrigerante (cantidades)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Cantidad de refrigerante (7)	kg	6,5	8,5	11,7	12,0
	Cantidad refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	4,4	5,7	7,9	8,1
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	46 / 27,6			
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad en frío	bar	46 / 27,6			
Ventiladores zona externa	Tipo		EC			
	Número		1			
	Potencia nominal (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potencia máxima absorbida	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corriente máxima absorbida	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Caudal de aire nominal	L/s	4368	5431	6417	5547
Intercambiador interno	Tipo de intercambiador interno		De placas / BPHE			
	N° de intercambiadores internos		1	1	1	1
	Contenido de agua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito hidráulico	Contenido de agua del circuito hidrónico	L	5	5	6	7
	Máxima presión kit hidrónico (calibración de la válvula de seguridad)	bar	6	6	6	6
	Conexiones hidráulicas tipo grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Volumen mínimo de agua (8)	L	286	389	490	522
	Potencia nominal bomba (1)	kW	-	-	-	-
	Potencia máxima absorbida bomba	kW	-	-	-	-
	Corriente máxima absorbida bomba	A	-	-	-	-
Nivel de ruido	Potencia sonora Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Potencia sonora Lw configuración SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potencia sonora Lw configuración SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
	Potencia sonora Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81
Datos eléctricos	Alimentación		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potencia máxima absorbida	kW	22	31	37	41
	Corriente máxima absorbida	A	34	48	58	63
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	23	31	38	41
	Corriente máxima absorbida con kit antihielo	A	36	50	60	65

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad	AQUARIS MX PRO R32-PS/PSI/PD			
			0140	0250	0260	0270
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	14/29,6/33,1*	20,1/36,3/41,2*	25,3/48/53,1*	27,1/53,2/58,2*
	Potencia absorbida (1)	kW	9,54	11,7	15,5	17,7
	E.E.R. (1)	W/W	3,10	3,10	3,10	3,01
	Potencia frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	18,8/37,3/42,4*	31,2/55,3/62,3*	37,2/65,3/71,8*	38,5/66/73,8*
	Potencia absorbida (2)	kW	8,91	13,0	15,5	16,6
	E.E.R. (2)	W/W	4,19	4,25	4,21	3,98
	SEER (5)	W/W	4,80	4,72	4,86	4,85
	Caudal de agua (1)	L/s	1,42	1,74	2,30	2,55
Calentamiento	Potencia térmica (3) mín/nom/máx	kW	17,4/40/44,3*	24,1/50,2/56,3*	29,8/61,4/66*	32,9/66,8/74,6*
	Potencia absorbida (3)	kW	9,84	12,2	15,0	16,3
	C.O.P. (3)	W/W	4,07	4,11	4,09	4,10
	Potencia térmica (4) mín/nom/máx	kW	16,7/40,6/43,6*	22,8/49,7/55,9*	28,5/59,5/64,2*	32,1/66,6/75,5*
	Potencia absorbida (4)	kW	12,5	15,4	18,3	20,4
	C.O.P. (4)	W/W	3,25	3,23	3,25	3,26
	Potencia térmica (10) mín/nom	kW	18,3/38,4	22,4/48,3	33,2/56,5	34,8/62
	Potencia absorbida (10)	kW	14,2	18,0	21,7	23,8
	C.O.P. (10)		2,70	2,68	2,60	2,61
	SCOP (6)	W/W	4,25	4,16	3,92	3,94
	Caudal de agua (4)	L/s	1,94	2,38	2,85	3,19
	Eficiencia energética - agua 35°C / 55°C	Classe	A++ / A++	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
Compresor	Tipo		Rotativo DC Inversor			
	Número		1	2	2	2
	Aceite refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Aceite refrigerante (cantidades)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Cantidad de refrigerante (7)	kg	6,5	8,5	11,7	12,0
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	4,4	5,7	7,9	8,1
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	46 / 27,6			
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad enfriador	bar	46 / 27,6			
Ventiladores zona externa	Tipo		EC			
	Número		1			
	Potencia nominal (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potencia máxima absorbida	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corriente máxima absorbida	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Caudal de aire nominal	L/s	4368	5431	6417	5547
Intercambiador interno	Tipo de intercambiador interno		De placas / BPHE			
	N° de intercambiadores internos		1	1	1	1
	Contenido de agua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito hidráulico	Prevalencia útil (1) (**)	kPa	146	138	155	151
	Prevalencia útil (4) (**)	kPa	125	109	130	122
	Contenido de agua del circuito hidrónico	L	6,5/9,5(PD)	7/10(PD)	8/11(PD)	9/11,5(PD)
	Máxima presión kit hidrónico (calibración válvula de seguridad)	bar	6	6	6	6
	Conexiones hidráulicas tipo grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Volumen mínimo de agua (8)	L	286	389	490	522
	Potencia nominal bomba (1)	kW	0,75	0,75	1,10	1,10
	Potencia máxima absorbida bomba	kW	1,04	1,04	1,35	1,35
	Corriente máxima absorbida bomba	A	1,86	1,86	2,45	2,45
Nivel de ruido	Potencia sonora Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Potencia sonora Lw configuración SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potencia sonora Lw configuración SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
	Potencia sonora Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81
Datos eléctricos	Alimentación		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potencia máxima absorbida	kW	24	33	39	43
	Corriente máxima absorbida	A	38	52	62	68
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	25	34	40	43
	Corriente máxima absorbida con kit antihielo	A	40	54	64	70

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad	AQUARIS MX PRO R32 -PSEC			
			0140	0250	0260	0270
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	13,5/29,4/33,1*	19,7/35,7/40,4*	25/47,4/52,7*	26,8/53,1/57,7*
	Potencia absorbida (1)	kW	10,20	12,2	15,8	18,1
	E.E.R. (1)	W/W	2,88	2,93	3,00	2,93
	Potencia frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	19,2/37,3/41,2*	30,8/54,2/63,4*	36,9/64,8/72,2*	38,1/66,5/74,3*
	Potencia absorbida (2)	kW	9,47	13,5	15,8	17,0
	E.E.R. (2)	W/W	3,94	4,01	4,10	3,91
	SEER (5)	W/W	3,96	4,20	4,46	4,49
	Caudal de agua (1)	L/s	1,41	1,71	2,27	2,54
Calentamiento	Potencia térmica (3) mín/nom/máx	kW	17,7/40,5/44,6*	24,4/49,8/56,5*	30/61,7/66,2*	33,1/67,1/74,8*
	Potencia absorbida (3)	kW	10,40	12,7	15,5	16,8
	C.O.P. (3)	W/W	3,89	3,92	3,98	3,99
	Potencia térmica (4) mín/nom/máx	kW	16,8/40,8/43,9*	23,4/50,1/56,1*	28,7/59,9/64,7*	32,4/66,8/75,7*
	Potencia absorbida (4)	kW	13,1	15,9	18,8	20,8
	C.O.P. (4)	W/W	3,11	3,15	3,19	3,21
	Potencia térmica (10) mín/nom	kW	18,5/38,8	22,7/48,8	33,1/56,1	34,8/62,8
	Potencia absorbida (10)	kW	14,8	18,6	22,2	24,3
	C.O.P. (10)		2,62	2,62	2,53	2,58
	SCOP (6)	W/W	3,83	3,89	3,72	3,69
	Caudal de agua (4)	L/s	1,95	2,40	2,87	3,20
	Eficiencia energética - agua 35°C / 55°C	Classe	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Compresor	Tipo		Rotativo DC Inversor			
	Número		1	2	2	2
	Aceite refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Aceite refrigerante (cantidades)	mL	1900	3800	3800	3800
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Cantidad de refrigerante (7)	kg	6,5	8,5	11,7	12,0
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	4,4	5,7	7,9	8,1
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	46 / 27,6			
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad en frío	bar	46 / 27,6			
Ventiladores zona externa	Tipo		EC			
	Número		1			
	Potencia nominal (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potencia máxima absorbida	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corriente máxima absorbida	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Caudal de aire nominal	L/s	4368	5431	6417	5547
Intercambiador interno	Tipo de intercambiador interno		De placas / BPHE			
	N° de intercambiadores internos		1	1	1	1
	Contenido de agua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito hidráulico	Prevalencia útil (1) (**)	kPa	437	429	405	394
	Prevalencia útil (4) (**)	kPa	411	387	360	341
	Contenido de agua del circuito hidrónico	L	7	7	8	9
	Presión máxima kit hidrónico (calibración válvula de seguridad)	bar	6	6	6	6
	Conexiones hidráulicas tipo grooved	inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Volumen mínimo de agua (8)	L	286	389	490	522
	Potencia nominal bomba (1)	kW	2,20	2,20	2,20	2,20
	Potencia máxima absorbida bomba	kW	2,20	2,20	2,20	2,20
	Corriente máxima absorbida bomba	A	4,15	4,15	4,15	4,15
Nivel de ruido	Potencia sonora Lw (9)	dB(A)	77	83	84	84
	Potencia sonora Lw configuración SL (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potencia sonora Lw configuración SSL (9)	dB(A)	75	81	82	82
	Potencia sonora Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81
Datos eléctricos	Alimentación		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potencia máxima absorbida	kW	24	33	39	43
	Corriente máxima absorbida	A	38	52	62	68
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	25	34	40	43
	Corriente máxima absorbida con kit antihielo	A	40	54	64	70

12.2 DATOS ELÉCTRICOS DE LA UNIDAD Y AUXILIARES

Alimentación de la unidad	V/~/Hz	400/3PH+PE/50
Circuito de control a bordo	V/~/Hz	12/1/50
Circuito de control remoto	V/~/Hz	12/1/50
Alimentación de los ventiladores	V/~/Hz	400/3PH+PE/50

NOTA: Los datos eléctricos están sujetos a cambio para su actualización. Entonces es siempre necesario referirse Siempre es siempre remitirse a la etiqueta de las características técnicas colocada en la unidad.

13. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

13.1 CAUDAL DEL AGUA AL EVAPORADOR

El caudal nominal de agua se refiere a un salto térmico entre la entrada y salida del evaporador de 5°C. La capacidad máxima admitida es la que que presenta un salto térmico de 3°C mientras que la mínima es aquella con un salto térmico de 8°C a las condiciones nominales como se indica en la ficha técnica.

Caudales de agua insuficientes pueden causar temperaturas de evaporación demasiado bajas con la intervención de los dispositivos de seguridad y el apagado de la unidad y, en algunos casos límite, con formación de hielo en el evaporador y derivadas averías graves en el circuito frigorífico.

Para una mayor precisión adjuntamos a continuación una tabla que contiene los caudales mínimos que debe asegurarse al intercambiador de placas para garantizar el funcionamiento correcto según el modelo (nótese bien: el flujostato del agua sirve para evitar la falta de intervención de la sonda anticongelante a causa de la falta de flujo pero no garantiza el caudal mínimo de agua requerido para que funcione correctamente la unidad).

Modelo	Bomba de Calor			
	0140	0250	0260	0270
Caudal mínimo de agua para garantizar en modo frío (condición (1) ficha técnica) [l/s]	0,9	1,1	1,4	1,6
Caudal máximo de agua para garantizar en modo frío (condición (1) ficha técnica) [l/s]	2,4	2,9	3,8	4,2
Caudal de intervención del flusostato - caudal decreciente* [l/s]	0,56	0,77	0,92	0,92
Caudal de intervención del flusostato - caudal creciente* [l/s]]	0,58	0,80	0,95	0,95

* Cuando el caudal desciende por debajo del límite indicado (caudal de intervención fluxostato – flujo decrescente) el flujostato señala la alarma, que podrá restablecerse solo al alcanzarse del caudal de intervención del flusostato – flujo creciente.

13.2 PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA (FUNCIONAMIENTO VERANO)

La temperatura mínima permitida de salida del evaporador es de 5°C para las unidades con configuración estándar. En el caso de las unidades con configuración BT (baja temperatura) el límite desciende a -8°C. Tenga en cuenta que en este caso es necesario el uso de agua glicolada. La temperatura máxima que se puede mantener en estado estable a la salida del evaporador es de 20°C.

13.3 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE (FUNCIONAMIENTO INVIERNO)

Una vez que el sistema ha llegado a régimen, la temperatura de entrada del agua no debe descender por debajo de los 20°C: valores más bajos, no debidos a fases transitorias o de puesta a régimen, pueden causar anomalías al sistema con posibilidad de roturas del compresor. La temperatura máxima del agua en salida no debe superar los 58°C. Para temperaturas superiores a las indicadas, especialmente si se realizan en concomitancia con caudales de agua reducidos, se podrían presentar anomalías en el funcionamiento regular de la unidad, o en los casos más críticos podrían intervenir los dispositivos de seguridad.

13.4 TEMPERATURA DEL AIRE AMBIENTE Y CUADRO RESUMEN

Las unidades son diseñadas y construidas para trabajar en régimen de verano, con control de la condensación, con una temperatura del aire exterior comprendida entre -10°C y 46°C. En el funcionamiento con bomba de calor, el intervalo permitido de temperatura del aire exterior varía de -19°C a 39°C según la temperatura del agua en salida, como se indica en la tabla siguiente.

Límites de funcionamiento

Modalidad refrigeración de agua		
Temperatura ambiente	Mínima -10 °C	Máxima +46 °C
Temperatura de salida del agua	Mínima +5°C	Máxima +20°C
Temperatura ambiente versión BT	Mínima -10 °C	Máxima +46 °C
Temperatura de salida del agua versión BT	Mínima -8 °C	Máxima +20°C

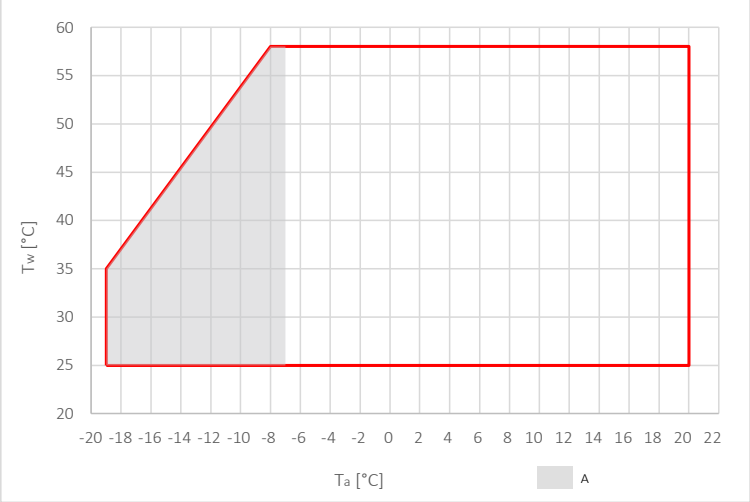
Modalidad bomba de calor		
Temperatura ambiente	Mínima -19 °C	Máxima +20°C
Temperatura de salida del agua	Mínima +25 °C	Máxima +58 °C

Modalidad bomba de calor para agua caliente sanitaria 0140 / 0270		
Temperatura ambiente con agua a +58 °C como máximo	Mínima -8 °C	Máxima +24 °C
Temperatura ambiente con agua a +50 °C como máximo	Mínima -12 °C	Máxima +39 °C
Temperatura del agua en salida	Mínima +25 °C	Máxima +58 °C

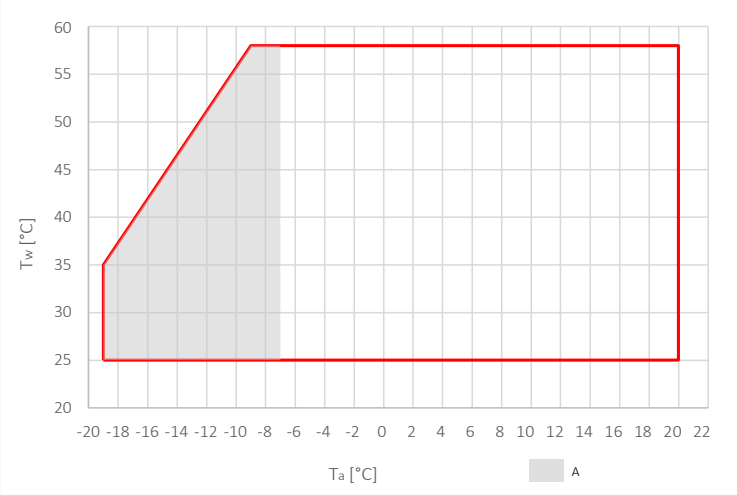
Modalidad bomba de calor para agua caliente sanitaria 0250 / 0260		
Temperatura ambiente con agua a +58 °C massimi	Mínima -9 °C	Máxima +24 °C
Temperatura ambiente con agua a +50 °C massimi	Mínima -12 °C	Máxima +39 °C
Temperatura del agua en salida	Mínima +25 °C	Máxima +58 °C

A continuación se incluyen los límites de funcionamiento en el gráfico, en el caso de aire acondicionado y producción sanitaria.
Tw = temperatura del agua
Ta = temperatura aire
A = la función Hz máxima no tiene efecto

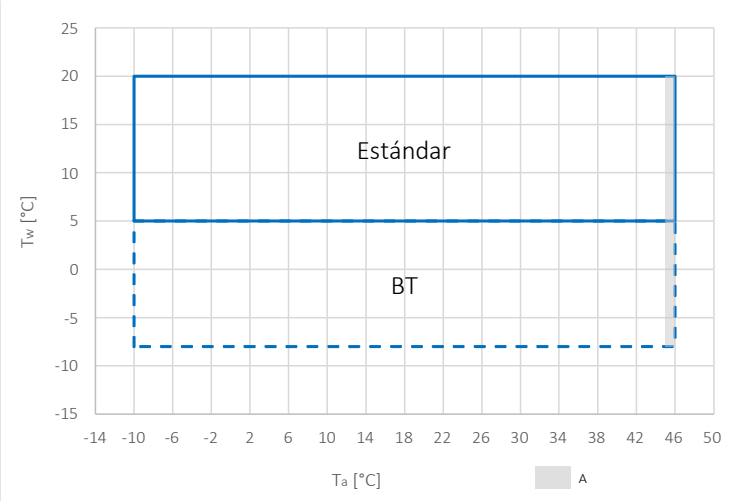
MODALIDAD BOMBA DE CALOR AQUARIS MX PRO 0140 / AQUARIS MX PRO 0270



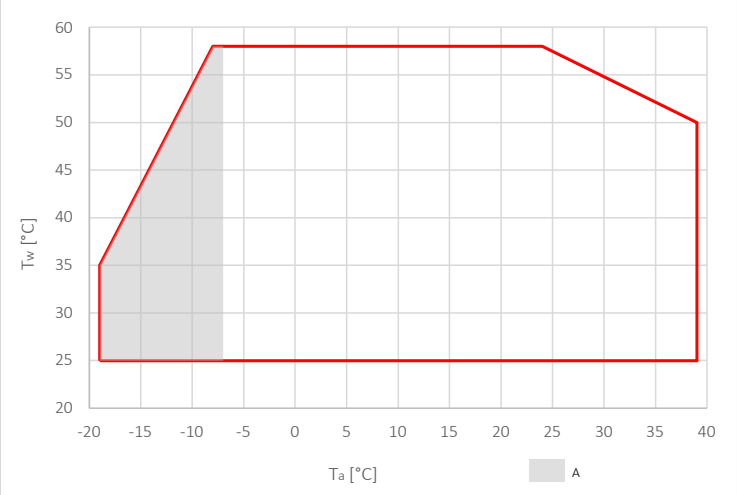
MODALIDAD BOMBA DE CALOR AQUARIS MX PRO 0250 / 0260



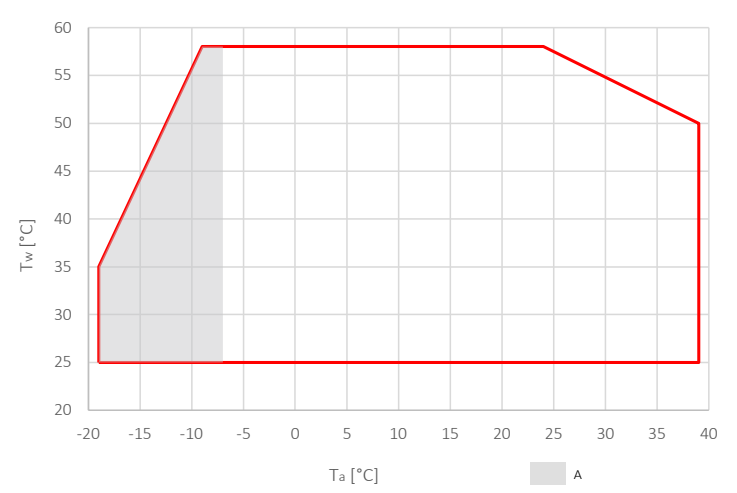
MODALIDAD REFRIGERACIÓN



MODALIDAD AGUA CALIENTE SANITARIA AQUARIS MX PRO 0140 / 0270

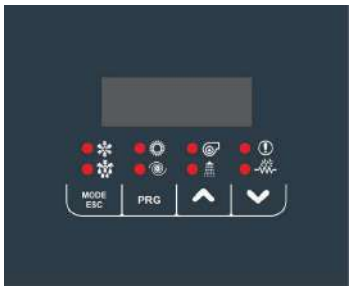


MODALIDAD AGUA CALIENTE SANITARIA AQUARIS MX PRO 0250 / 0260



14. INTERFAZ USUARIO - CONTROL

La unidad dispone de una pantalla colocada por debajo de una ventanilla transparente con bisagra realizada en policarbonato con grado de protección IP67.
La interfaz está constituida por una parte de texto variable y por una serie de iconos que identifican el funcionamiento de la unidad, como figura la tabla de abajo.



Led en modo frío: se enciende si se selecciona el modo COOL o COOL+SAN.	
Led en modo caliente: se enciende cuando se selecciona el modo HEAT o HEAT+SAN.	
Led de bomba: se enciende si la bomba está activa.	
Led de alarma: se enciende si hay alarmas activas.	
Led de desescarche: parpadea para entrar en el modo de desescarche, está encendido cuando el desescarche está en curso.	
Led del compresor: parpadea si el compresor está en salida, está encendido si el compresor está activo.	
Led sanitaria: parpadea si la producción sanitaria está en curso, se enciende si está seleccionado el modo COOL+SAN o HEAT+SAN y la producción sanitaria no está en curso.	
Led de resistencias KA: se enciende si las resistencias anticongelantes están activas.	

Los pulsadores tienen funcionalidades específicas como se indica a continuación

Seleccione el modo de funcionamiento y restablezca las alarmas de rearme manual. Con cada presión de la tecla se obtiene la secuencia siguiente: OFF -> COOL -> COOL+SAN* -> HEAT -> HEAT+SAN* -> OFF (*= Si está habilitado el modo sanitario) Durante la configuración de los parámetros tiene la función de tecla ATRÁS de un nivel.	MODE ESC
Permite acceder al menú seleccionado para ver las subcarpetas o configurar un valor (por ejemplo el valor de punto de ajuste verano, invierno y saniatrio o los diversos parámetros).	PRG
Tecla UP permite desplazarse hacia un menú superior o aumentar el valor de un parámetro.	

Tecla DOWN permite desplazarse hacia un menú inferior o disminuir el valor de un parámetro.	

En la visualización normal se puede ver la temperatura de salida del agua expresada en décimas de grados Celsius o el código de alarma, si por lo menos uno está activo. Si hay varias alarmas activas se visualiza la primera, mientras que la segunda alarma se visualizará después de haber rearmado la primera. En el menú la visualización depende de la posición en la que se encuentra.

14.1 MENÚ

A continuación se describen las funcionalidades principales de la navegación en los menús, en especial, cuando existen funcionalidades que no son obvias. El menú principal gestiona las opciones siguientes:

MENÚ	ETIQUETA	NIVEL	OTRAS CONDICIOES
Punto de ajuste	Set	Usuario	No accesible si está conectado a Hi-T
Contraseña	PSS	Usuario	---
Alarmas	Err	Usuario	Solo si hay alarmas activas
Sondas	tP	Instalador	---
Entradas digitales	Id	Instalador	---
Parámetros	Par	Instalador	---
Horas de funcionamiento	oHr	Instalador	---
Histórico de alarmas	Hist	Instalador	Solo si hay datos en el histórico
Versión del Firmware	Fir	Instalador	---
USB	USb	Instalador	Solo ante la presencia de una memoria USB con sus relativos archivos de actualización

Se accede al menú PSS para introducir la contraseña del mantenedor y para habilitar el acceso con mayor privilegio. Una vez que salga de los menús por completo, perderá el privilegio de la contraseña y deberá volver a introducirla.

14.2 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA

Se pueden visualizar y modificar los diferentes puntos de consigna.

PUNTO DE CONSIGNA	DESCRIPCIÓN	DEFAULT	RANGE	UNIDADES
Coo	Primer punto de consigna en Verano	7.0	5 ÷ Coo2	°C
Hea	Primer punto de consigna en Invierno	45.0	Hea2 ÷ 60	°C
***San**	Punto de consigna sanitario	48.0	25 ÷ 60	°C
***San2**	Segundo punto de consigna sanitario	48.0	25 ÷ 60	°C
Coo2	Segundo punto de consigna en Verano	18.0	Coo ÷ 25	°C
Hea2	Segundo punto de consigna en Invierno	35.0	25 ÷ Hea	°C

(*) Si está habilitada la función Sanitaria
(**) Si está presente el accesorio Gi, se puede acceder solo con la contraseña del instalador.

14.3 MENÚ ALARMAS [ERR]

Este menú aparece solo si existen alarmas activas y enumera la lista de los errores presentes. Se pueden ver todas las alarmas activas. Si se trata de una máquina de circuito múltiple, entonces las alarmas están subdivididas por circuito (la etiqueta ALCx permite acceder a las alarmas del circuito número x).

15. TROUBLESHOOTING/SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La unidad no se pone en marcha	Ausencia de tensión eléctrica	Comprobar la tensión del sistema Compruebe los sistemas de protección antes de la unidad
	Interruptor general unidad en OFF Interruptor magnetotérmico en OFF	Colocar en ON
	Placa electrónica dañada. Contactor de inversión dañado. Compresor roto.	Sustituir la pieza dañada
Rendimiento insuficiente de la unidad	Cantidad insuficiente de refrigerante. Sistema mal dimensionado.	Comprobar
Ruido del compresor	Fijación inadecuada. Instalación incorrecta. Fases invertidas.	Comprobar

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El compresor no arranca debido a los dispositivos de protección	Presión de descarga excesiva Presión de aspiración demasiado baja Tensión de alimentación incorrecta Cablaje incorrecto Condiciones de trabajo inadecuadas Intervención protección térmica	Controlar
	Presostato dañado	Reemplazar
Presión de descarga alta del compresor	Alta temperatura del aire exterior Temperatura alta del agua de retorno de la instalción Aire en el circuito hidráulico Carga de gas refrigerante excesiva	Controlar
	Caudal de aire escaso Caudal de agua escaso	Verificar funcionamiento ventilador y bomba
Presión de descarga baja del compresor	Temperatura baja del aire externa Temperatura baja de agua de retorno de la instalación Humedad residual en el circuito frigorífico Aire en el circuito hidráulico Carga de gas refrigerante insuficiente	Controlar
Presión de aspiración alta del compresor	Alta temperatura del aire exterior Temperatura alta del agua de retorno de la instalación Válvula de expansión sigue siendo demasiado abierta / dañada	Controlar
Presión de aspiración baja del compresor	Baja temperatura del aire exterior Temperatura baja del agua de retorno de la istalación Válvula de expansión sigue siendo demasiado cerrada / obstruida/ dañada Intercambiador de placas sucio	Controlar
	Caudal de aire escaso Caudal de agua escaso	Verificar funcionamiento ventilador y bomba

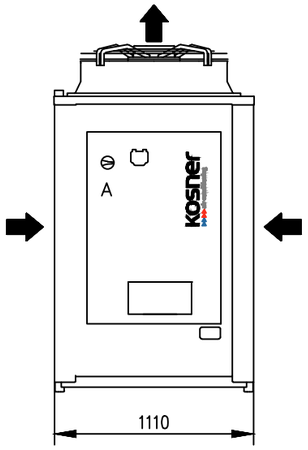
kosner
Climatización eficiente

kosner.es

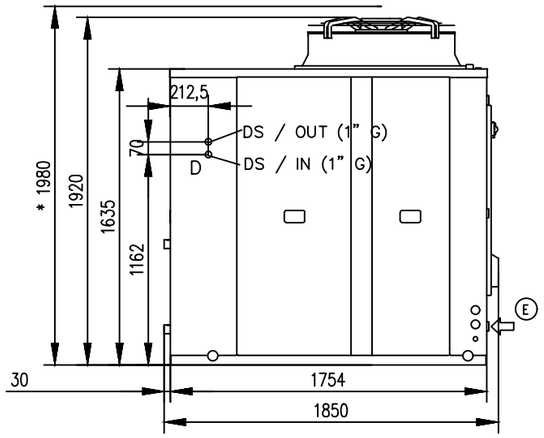
Debido al compromiso permanente de Kosner con la calidad, las especificaciones, capacidades y dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin incurrir en ninguna responsabilidad. La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

Manual original

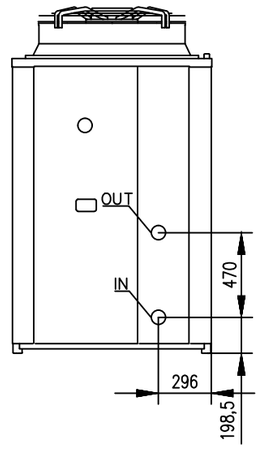
CE



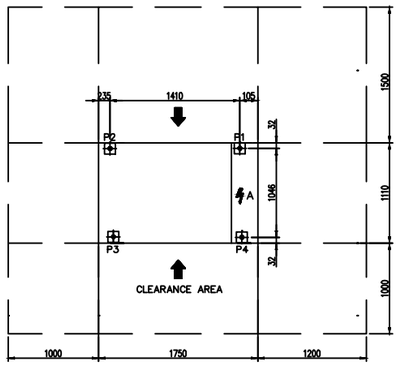
Alzado frotal



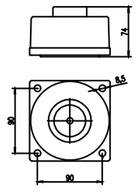
Alzado lateral derecho



Alzado posterior



Planta superior



Detalle A
Antivibrante en goma

IN	OUT
1" 1/2 Grooved	1" 1/2 Grooved

KEY	
A	Electrical panel
D	Desuperheater
E	Power supply
*	SSL Version

kosner air conditioning	Aerotermia MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 1165B30746AA58B7B9F9CC89403B9D35.DWG	Escala: s/e Fecha: Sept-23

APÈNDIX 25. MESURA 3: FANCOIL DE CONDUCTES DE 2 TUBS KOSNER KFCI-CD30 2T 2.0

FANCOIL **CONDUCTOS 2 TUBOS**

MODELO **KFCI-CD30 2T 2.0**

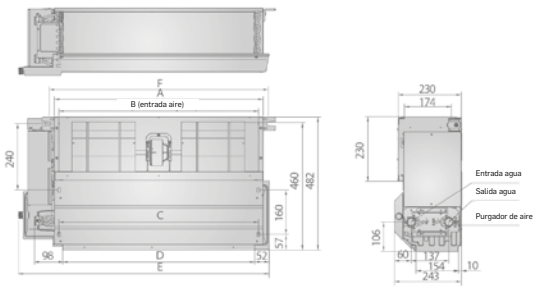
- Dimensiones reducidas.
- Fancoil compatible sólo con mando Mando WDC3-86.
- Ventilador DC de 7 velocidades para funcionamiento silencioso y bajo nivel sonoro.
- Bandeja de condensados ampliada a la zona de conexiones.
- Incluido de serie integración a través de BMS Modbus (RS-485), contacto on/off sin necesidad de conector e incorporación a un mando centralizado CCM09, CCM30 o CCM15 web.
- Presión estática modificable hasta 50pa, standar 12pa.
- Lado de conexiones configurable en obra, pero el lado de enfriamiento se deberá multiplicar con factor de 0.9

MANDO NO INCLUIDO EN LA UNIDAD.
MANDO OBLIGATORIO DE PARED WDC3-86S, CÓDIGO 4100090048

IMAGEN DE FANCOIL EN TOMA DE AGUA A IZQUIERDAS

CARACTERÍSTICAS		**200**	**300**	**400**	**500**	**600**	**1.000**	**1.200**
CAPACIDAD FRIGORÍFICA 7/12 (L-M-H)	KW	1,59/2,05/2,45	2,21/2,89/3,35	2,88/3,69/4,25	2,97/3,92/4,55	3,66/4,88/5,85	4,97/7,1/9,05	6,02/7,25/10,08
	Frig/h	1,37/1,76/2,11	1,9/2,48/2,88	2,48/3,17/3,66	2,55/3,37/3,91	3,15/4,2/5,03	4,27/6,/7,78	5,18/6,24/8,67
CAPACIDAD CALORÍFICA 45/40 (L-M-H)	KW	1,83/2,24/2,68	2,51/3,25/3,95	3,36/4,31/5	3,2/4,38/5,5	4,21/5,66/6,9	5,41/8,02/11	6,78/8,32/11,83
	Frig/h	1,57/1,93/2,3	2,16/2,8/3,4	2,89/3,71/4,3	2,75/3,77/4,73	3,62/4,87/5,93	4,65/6,9/9,46	5,83/7,16/10,17
MOTOR VENTILADOR								
CAUDAL AIRE (L-M-H)	m³/h	228/301/374	307/421/550	436/584/734	456/622/800	552/810/1.022	746/1.201/1.650	912/1.222/1.750
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50						
TIPO		1xDC	1xDC	1xDC	1xDC	1xDC	1xDC	1xDC
VELOCIDADES	Nº	7	7	7	7	7	7	7
POTENCIA ABSORBIDA MÁXIMA (L-M-H)	W	9/12/17	10/15/25	13/22/34	14/26/37	19/36/64	19/54/119	29/54/119
CORRIENTE FUNCIONAMIENTO (L)	A	0.23	0,29	0,39	0,44	0.61	1,2	0,8
NIVEL PRESIÓN SONORA (L-M-H)	dB(A)	25/33/39	22,5/31/37	30/37,5/43	31/39/45	34/43,5/49,5	34/46/54,5	33,5/42,5/49,5
INSTALACIÓN								
CONEXIONADO TUBO AGUA	Pulgadas	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
CAUDAL AGUA MODO FRÍO (L-M-H)	L/H	280/350/410	370/490/590	490/630/760	540/670/800	650/840/1.000	880/1.260/1.580	1.160/1.440/1.690
PÉRDIDA CARGA BAT. AGUA FRIA (L-M-H)	kPa	10,9/13,7/17	10,6/17,6/23	9,4/14,7/19	12,1/19/23	16,9/26,5/34	11,7/22/32	14/20,7/27
CAUDAL AGUA MODO CALOR (L-M-H)	L/H	330/380/450	420/550/670	570/740/890	590/760/920	750/960/1.160	920/1.360/1.780	1.300/1.640/1.940
PÉRDIDA CARGA BAT. AGUA CALOR (L-M-H)	kPa	11,9/13,1/17	11,2/18,1/25	9,9/15,9/21	12/19,9/25	18,6/28,7/38	10,9/21,6/33	13,3/20,1/26
CONEXIÓN DIÁMETRO DESAGÜE	Pulgadas	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
BOMBA DE CONDENSADOS		No	No	No	No	No	No	No
DIMENSIONES								
PROFUNDO	mm	482	482	482	482	482	482	482
ALTO	mm	243	243	243	243	243	243	243
ANCHO	mm	632	773	908	908	1.003	1.368	1.658
PESO NETO	Kg	14	17,2	19,2	19,2	21,7	27,7	33,8
CONEXIÓN ELÉCTRICA UNIDAD	mm²	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5
CONEXIÓN ELÉCTRICA TERMOSTATO	mm²	2x1 + Pantalla	2x1 + Pantalla	2x1 + Pantalla	2x1 + Pantalla	2x1 + Pantalla	2x1 + Pantalla	2x1 + Pantalla
CÓDIGO IZQUIERDA		0190000202	0190000203	0190000204	0190000205	0190000206	0190000210	0190000212
CÓDIGO DERECHA		0190000302	0190000303	0190000304	0190000305	0190000306	0190000310	0190000312

DIMENSIONES DE LA UNIDAD



Modelo / Dimensión	200	300	400 / 500	600	1.000	1.200
A	475	620	755	850	1.215	1.505
B	443	588	723	818	1.183	1.473
C	442	587	722	817	1.182	1.472
D	415	560	695	790	1.155	1.445
E	632	773	908	1.003	1.368	1.658
F	513	658	793	888	1.253	1.543

* Precios orientativos. Consulta el QR para ver precio vigente en el momento de la compra.

DECLARACION U.E. DE CONFORMIDAD

FANCOIL KFCI

PRODUCTO: Unidades eléctricas de Fan-coil

MARCA COMERCIAL: KOSNER

IMPORTADOR: BRASS & FITTINGS, S.L. Av Alcalde Caballero 16, 50014 Zaragoza – España.

Los modelos detallados en el Anexo I de la presente declaración, son conformes a la legislación de armonización pertinente de la Unión:

1. **DIRECTIVA 2014/30/UE** sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
2. **DIRECTIVA 2014/35/UE** sobre la armonización de legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Para la evaluación de esta conformidad se han aplicado los siguientes estándares de calidad: EN 60335-1: 2012/A11:2014, EN60335-2-40:2003/A13:2012, EN 62233:2008, EN 378-2:2008/A2:2012, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6.3:2007/A1:2011.

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del importador (art. 10 Directiva 2014/35/UE y Art. 11 Directiva 2017/30/UE).

En Zaragoza, a 1 de mayo de 2020

BRASS & FITTINGS, S.L.

ANEXO I

Modelos de Fancoil KFCI

1. KFCI-250SP 2T
2. KFCI-400SP 2T
3. KFCI-600SP 2T
4. KFCI-300CS 2T
5. KFCI-400CS 2T
6. KFCI-500CS 2T
7. KFCI-750CS 2T
8. KFCI-950CS 2T
9. KFCI-1200CS 2T
10. KFCI-1500CS 2T
11. KFCI-300CS 4T
12. KFCI-400CS 4T
13. KFCI-500CS 4T
14. KFCI-750CS 4T
15. KFCI-950CS 4T
16. KFCI-1200CS 4T
17. KFCI-1500CS 4T
18. KFCI-200CD30IX 2T
19. KFCI-300CD30IX 2T
20. KFCI-400CD30IX 2T
21. KFCI-500CD30IX 2T
22. KFCI-600CD30IX 2T
23. KFCI-1000CD30IX 2T
24. KFCI-1200CD30IX 2T
25. KFCI-300CD30IX 4T
26. KFCI-500CD30IX 4T
27. KFCI-600CD30IX 4T
28. KFCI-1000CD30IX 4T
29. KFCI-1200CD30IX 4T
30. KFCI-200CD30DX 2T
31. KFCI-300CD30DX 2T
32. KFCI-400CD30DX 2T
33. KFCI-500CD30DX 2T
34. KFCI-600CD30DX 2T
35. KFCI-1000CD30DX 2T
36. KFCI-1200CD30DX 2T
37. KFCI-300CD30DX 4T
38. KFCI-500CD30DX 4T
39. KFCI-600CD30DX 4T
40. KFCI-1000CD30DX 4T
41. KFCI-1200CD30DX 4T
42. KFCI-250SLIX 2T 2.0
43. KFCI-250SLDX 2T 2.0
44. KFCI-350SLIX 2T 2.0
45. KFCI-350SLDX 2T 2.0
46. KFCI-500SLIX 2T 2.0
47. KFCI-500SLDX 2T 2.0
48. KFCI-800SLIX 2T 2.0
49. KFCI-800SLDX 2T 2.0

FANCOIL CONDUCTOS KFCi-CD30 2 tubos DC Inverter

kosner
air conditioning

MANUAL TÉCNICO E INSTALACIÓN

1- ÍNDICE

1- Índice **2**

2- Advertencias **3**

3- Dimensiones **5**

4- Instalación de la unidad **6**
4.1- Planificar el lugar de montaje para la unidad 6
4.2- Instalación de la placa de montaje 6
4.3- Conexión de los tubos de agua y de agua condensada 7
4.3.1- Conexión de tubos 7
4.3.2- Sistema de tubos y bandas 7
4.3.3- Desagüe 8
4.3.4- Instalación final 8

5- Conexión de los tubos de agua **9**
5.1- Conexión del tubo de agua 9
5.2- Material y tamaño de los tubos 9

6- Conexión eléctrica **10**
6.1- Proceso de conexión 10
6.2- Diagrama de conexión 10
6.3- Diagrama de cables 11

7- Prueba de funcionamiento **12**

8- Especificaciones técnicas **13**

9- Códigos de error **14**

2- ADVERTENCIAS

Lea atentamente la siguiente información para un manejo correcto del equipo de aire acondicionado. A continuación, se enumeran diversos tipos de advertencias de seguridad y consejos:

Estos aparatos deben ser instalados y utilizados conforme a los Reglamentos y Normativas para instalaciones frigoríficas, eléctricas y mecánicas vigentes para el lugar donde vayan a ser instalados.

KOSNER, en su política de continua mejora de sus productos, se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

KOSNER no puede prever todas las posibles circunstancias que puedan suponer un riesgo potencial.

Estos equipos han sido diseñados y fabricados para la climatización mediante el acondicionamiento de aire o la calefacción; su aplicación en otros cometidos domésticos o industriales será de exclusiva responsabilidad de quien así lo proyecte, instale o utilice.

Previamente a las intervenciones en el aparato, instalación, puesta en servicio, utilización y mantenimiento, el personal encargado de estas operaciones deberá conocer todas las instrucciones y recomendaciones que figuran en el manual de instalación del aparato.

En caso de que se detecten fenómenos anómalos (p. ej. olor a humo), desconecte de inmediato la alimentación eléctrica y póngase en contacto con el distribuidor para proceder adecuadamente. Si se sigue utilizando el fancoil en estas condiciones anómalas, éste puede deteriorarse y provocar un cortocircuito o un incendio.

No introduzca los dedos u objetos en la entradas y salidas de aire, ni en las lamas del aparato, mientras el equipo se encuentre en funcionamiento, puesto que la alta velocidad del ventilador puede causar lesiones.

En caso de que el equipo se retire y se reinstale posteriormente, debe comprobarse de nuevo que la instalación es correcta. En caso contrario se podrían generar fugas de agua, cortocircuitos o incluso incendios.

La base de la unidad se debe revisar con regularidad para comprobar que no está dañada. Si no se repara una base dañada, se podría caer y provocar un accidente.

No manipular el equipo con la manos mojadas o húmedas ya que existe riesgo de electrocución.

Utilizar únicamente los fusibles adecuados para cada modelo. No usar alambre u otro material para sustituir al fusible, de lo contrario podrían producirse fallos o incendios.

No encienda una llama desnuda en el flujo de aire de la unidad. No utilice pulverizadores ni otros gases inflamables cerca de la unidad, ya que podrían provocar un incendio.

Está prohibido instalar el equipo cerca de una fuente de calor o de materiales inflamables o corrosivos.

Desconectar la alimentación eléctrica para limpiar el equipo, esto evitará el riesgo de cortocircuitos o lesiones.

No limpiar el equipo con agua.

Conectar el cable de tierra a la línea adecuada (no a las tuberías de gas, agua, al neutro o a la línea telefónica). La puesta a tierra incorrecta puede ocasionar riesgos eléctricos.

Conectar el tubo de condensados correctamente para asegurar una evacuación eficiente. Una conexión incorrecta del tubo puede provocar la fuga de agua.

Instale diferenciales con el fin de evitar posibles cortocircuitos.

No deje el equipo en funcionamiento mientras se usan insecticidas o pesticidas. Los productos químicos tóxicos podrían depositarse en el equipo de aire y afectar a personas alérgicas a sustancias químicas.

Evitar la exposición prolongada al aire de refrigeración, así como una temperatura extrema en la habitación. Puede suponer un peligro para la salud.

No exponer directamente al flujo de aire a animales y plantas ya que podrían sufrir daños.

El personal encargado de la recepción del equipo, deberá realizar un control visual para verificar los daños que haya podido sufrir el aparato durante el transporte.

El aparato debe ser instalado a 2,3 m por encima del suelo.

Cuando realice la conexión de tubos, tenga cuidado para que no entre ninguna sustancia del aire en el ciclo de agua.
De lo contrario, la capacidad se podría reducir o se podría producir una presión alta anómala en el ciclo de agua.

No modifique la longitud del cable de alimentación ni utilice un cable alargador y no comparta el enchufe único con otros aparatos eléctricos.

En caso contrario, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.

2- ADVERTENCIAS

En caso contrario, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.

No instale el aire acondicionado en los siguientes lugares:

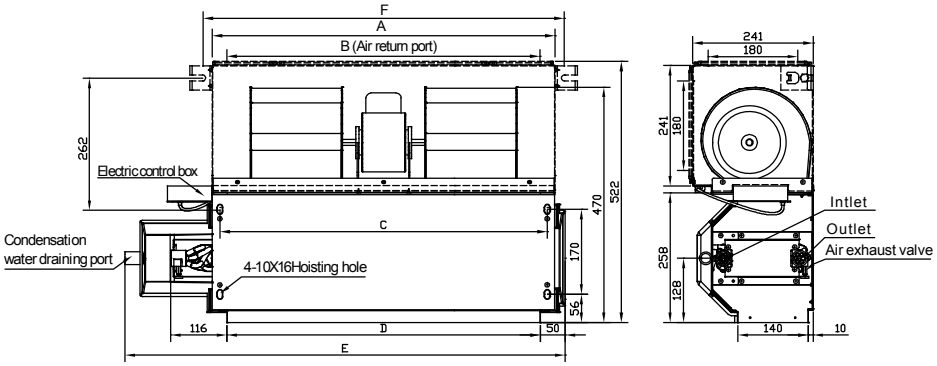
- En presencia de petrolato.
- En un ambiente salino (cerca de la costa).
- En presencia de gas caústico (el sulfuro, por ejemplo) presente en el aire (cerca de una fuente termal).
- Donde haya grandes oscilaciones de la tensión en la red (en fábricas).
- En barras colectoras o armarios.
- En cocinas con gran cantidad de vapores de aceite.
- Cerca radiaciones electromagnéticas potentes.
- En presencia de materiales inflamables o gases.
- En presencia de vapores o líquidos ácidos o alcalinos.
- Otras condiciones especiales.

KOSNER, para que sus productos mantengan los parámetros de funcionamiento óptimos, recomienda una revisión periódica de mantenimiento, realizada siempre por personal cualificado. Este servicio puede ser cubierto por el SAT Oficial quien, en función de sus necesidades, le propondrá un contrato a su medida.

Su producto ha sido marcado con este símbolo Esto significa que, al final de su vida útil, no debe mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados, y que su eliminación debe realizarse de acuerdo con la normativa local y nacional pertinente, de forma correcta y respetuosa con el medio ambiente. Esto significa que el usuario tiene la obligación de poner el producto al final de su vida útil en manos del gestor de residuos autorizado por las autoridades locales, para su transporte a una planta de tratamiento adecuada. En caso de que la retirada del producto sea debida a su sustitución por un producto nuevo para uso análogo, puede entregar el producto retirado al distribuidor del nuevo aparato para que realice dicha gestión.

Contacte con las autoridades locales para obtener más información.

3- DIMENSIONES



Unit: mm

Model / Size	200-Model	300-Model	400-Model 500-Model	600-Model	800-Model	1000-Model	1200-Model	1400-Model
A	545	645	745	965	1265	1370	1660	1826
B	484	585	685	905	1205	1310	1600	1766
C	513	613	713	933	1233	1338	1628	1794
D	485	585	685	905	1205	1310	1600	1766
E	741	841	941	1161	1461	1566	1856	2022
F	583	683	783	1003	1303	1408	1698	1864

Note:

- The above figure is only an instance, which would be different from the one that you purchase.
- Units with air return plenum is standard, units without air return plenum can be customized.

4- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

4.1- PLANIFICAR EL LUGAR DE MONTAJE PARA LA UNIDAD

1. Como medida general monte la unidad interior cerca del techo.
2. Si ya existiese el orificio en la pared o si ya se hubiese instalado la tubería de agua / agua condensada, el montaje de la placa base se ajustará a esas condiciones.
3. Elija un lugar de montaje que permita que el aire llegue homogéneamente a cualquier parte de la estancia. El flujo de aire no podrá verse interrumpido por vigas, instalaciones o lámparas.
4. No instale la unidad demasiado cerca de asientos o puestos de trabajo para evitar corrientes de aire molestas.
5. No sitúe la unidad cerca de fuentes de calor.

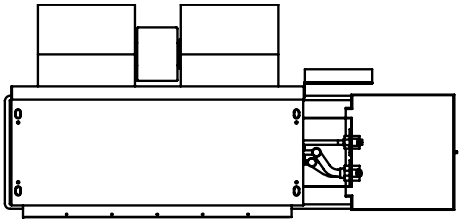
4.2- INSTALACIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE

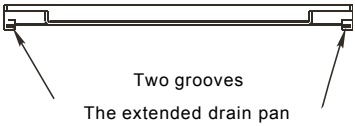
1. Coloque la placa de montaje en la pared del lugar de instalación previsto.
2. Nivele la placa horizontalmente en la pared; sujete la placa provisionalmente con un clavo de acero o marque los orificios necesarios en la pared. En la placa de montaje hay numerosos escotes que pueden utilizarse para fijar la placa de montaje.
3. Asegúrese una vez más de que la placa esté nivelada de forma apropiada y de que los orificios estén marcados en la pared.
4. Si la unidad se va a conectar con el tubo de agua en la parte posterior, será necesario hacer un agujero.
5. Tome la medida requerida del croquis 4.1 y marque el orificio.
6. Coloque la placa base en la pared del lugar de montaje previsto. Desplace la placa base hasta que el orificio de la tubería coincida con el punto previsto de la placa de montaje.
7. No olvide que la placa debe estar bien nivelada.
8. Asegúrese de que los orificios se ajusten a los escotes de la placa.
9. Compruebe que por los puntos de taladro marcados en la pared no pasen cables eléctricos ni líneas domésticas de suministro eléctrico.
10. Realice los orificios con el taladro y, a continuación, fije la placa de montaje con los tornillos y los tacos suministrados.

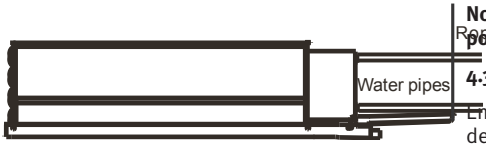
4- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

4.3- CONEXIÓN DE LOS TUBOS DE AGUA Y DE AGUA CONDENSADA

4.3.1- Conexión de tubos







Croquis 4.4

Al instalar las tuberías de agua de la unidad realice lo siguiente:

1. Coloque dos tornillos entre el soporte de la tubería y la unidad. Después, coloque el soporte de la tubería (Figura 4.3)
2. Conecte la tubería.
3. Instale el soporte de la tubería (Figura 4.4)

Para las tuberías izquierda y posterior, realice la instalación tal y como se muestra. Doble el tubo de conexión que va a instalar a una altura de 43 mm o inferior del suelo.

Instale el extremo del tubo de conexión.

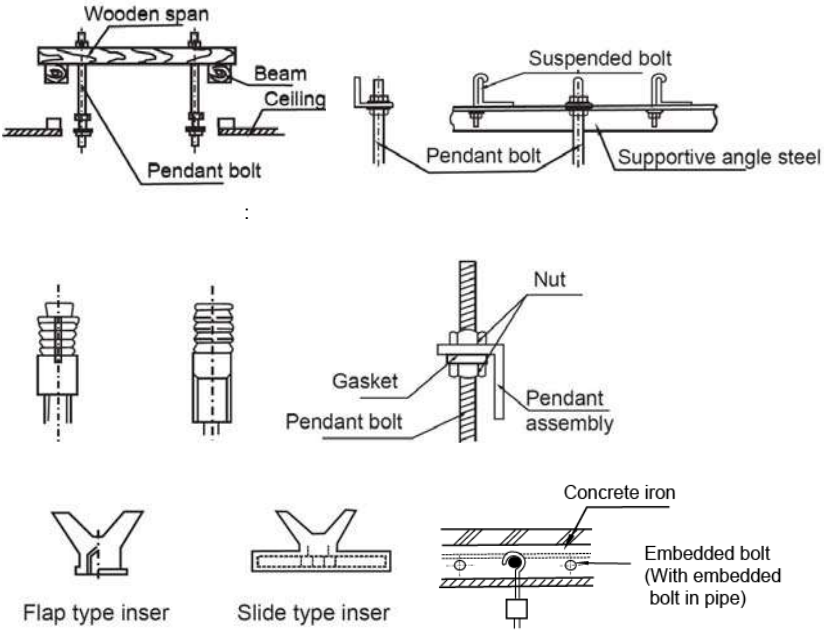
PRECAUCIÓN:

Conecte la unidad y después doble e instale el tubo con cuidado.
No deje que el tubo cuelgue desde la parte posterior de la unidad interna.
Tenga cuidado para que la manguera de desagüe no se afloje.
Aísle ambos tubos auxiliares.
Doble la manguera de desagüe bajo el tubo auxiliar.
No deje que el tubo cuelgue desde la parte posterior de la unidad.

4.3.2- Sistema de tubos y bandas

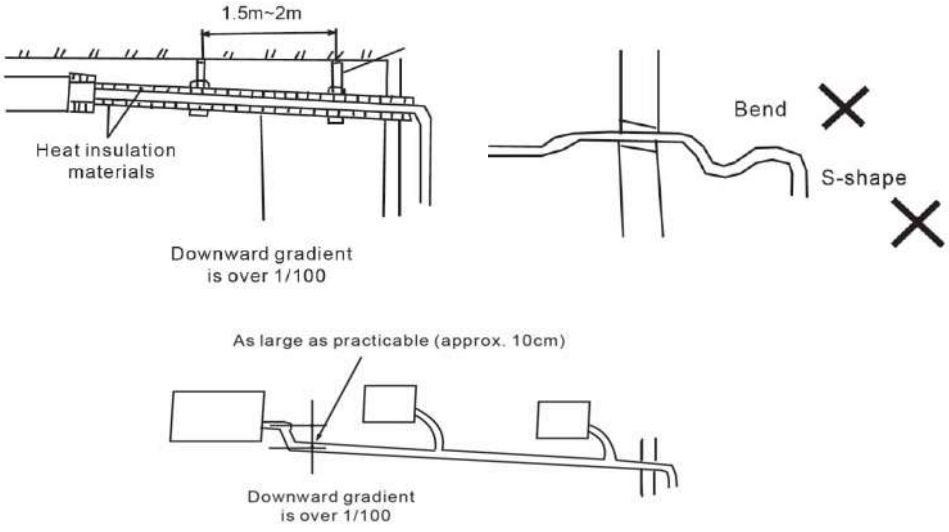
Enrolle el cable de conexión, la manguera de desagüe y el sistema de cables con una cinta de forma segura y uniforme tal y como se muestra abajo.
El agua condensada de la parte posterior de la unidad se recoge en una caja de almacenamiento (PondBox) y se dirige hacia afuera de la sala.No coloque nada más en la caja.

4- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD



5- CONEXIÓN DE LOS TUBOS DE AGUA

5.1- CONEXIÓN DEL TUBO DE AGUA

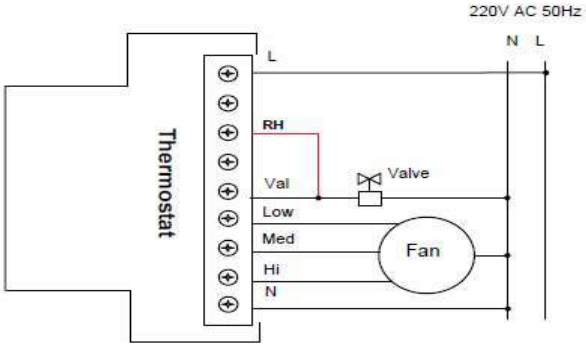


6- CONEXIÓN ELÉCTRICA

6.1- PROCESO DE CONEXIÓN

1. Abra la cubierta delantera de la unidad tirando de ella hacia arriba.
2. Retire la cubierta de cableado en la parte derecha de la carcasa desatornillándola.
3. Inserte el cable desde el exterior a través del orificio de la unidad, donde ya se encuentra la conexión de la tubería de agua.
4. Tire del cable eléctrico desde la parte posterior de la unidad a través del orificio previsto para tal fin en la parte delantera. Conecte los cables en la regleta de bornes de la unidad interior según el esquema de conexiones correspondiente. Croquis 6.2
5. Compruebe que los cables estén correctamente sujetos y conectados. A continuación, monte la cubierta de cableado.

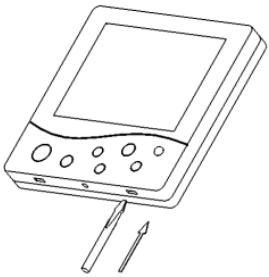
6.2- DIAGRAMA DE CONEXIÓN FRIO/CALOR

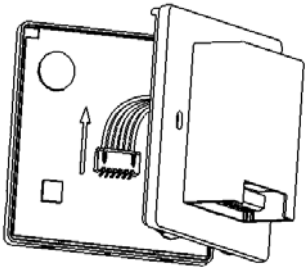


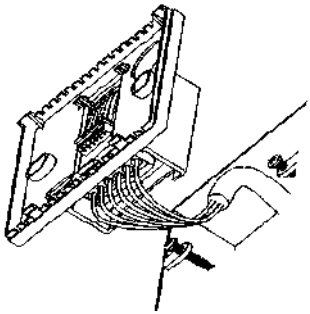
REALIZAR PUENTE ENTRE VAL. Y RH PARA INSTALACIONES FRIO/CALOR CON UNA UNICA VALVULA DE AGUA.

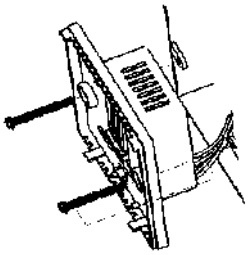
Alimentación	
Tensión	230/1/50Hz
Sección de suministro de hasta 25 metros (en mm2)	1,5
Disyuntor Magnetotérmico tipo D (A)	10

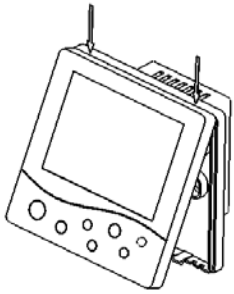
CONTROL

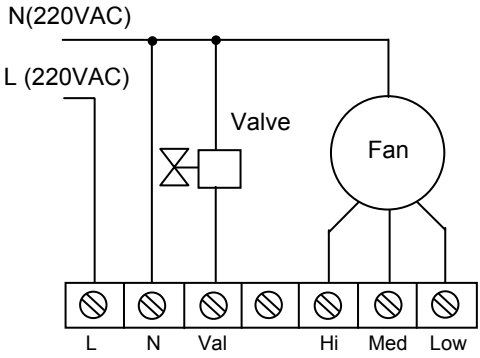






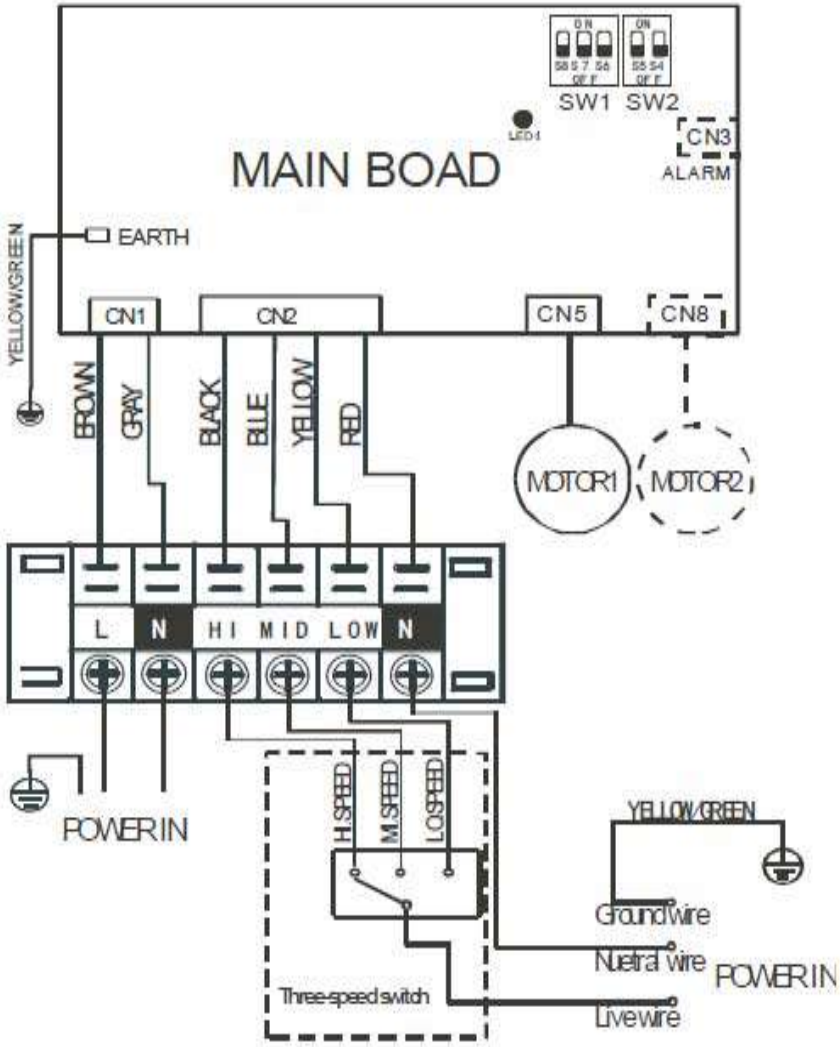






6- CONEXIÓN ELÉCTRICA

6.3- DIAGRAMA DE CABLES



7- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

1.- La prueba de funcionamiento se debe realizar una vez completada toda la instalación.

2.- Confirme los siguientes puntos antes de realizar la prueba de funcionamiento:

- El equipo está instalado correctamente.
- El sistema de tubos y el sistema de cables están instalados correctamente.
- Se ha comprobado que no hay fugas en el sistema de tuberías de agua y que el sistema de desagüe está libre de obstáculos.
- El aislamiento de la calefacción funciona bien.
- Los cables de tierra están conectados correctamente.
- La longitud del sistema de tuberías se ha registrado.
- La tensión de alimentación se ajusta a la tensión nominal del equipo de aire acondicionado.
- No hay ningún obstáculo en la salida ni en la entrada de las unidades exterior e interior.
- El equipo de aire acondicionado se ha precalentado encendiéndolo.

3.- En función de los requisitos del usuario, instale el cuadro del control remoto donde la señal del mismo pueda alcanzar la unidad sin problemas.

4.- Prueba de funcionamiento

Ajuste el equipo en modo de "COOLING" (Refrigeración) con el control remoto y compruebe los siguientes puntos. Si hay un fallo de funcionamiento, resuélvalo de acuerdo con el capítulo "Resolución de problemas" del "Manual del propietario". Compruebe:

- Si el conmutador del control remoto funciona bien.
- Si los botones del control remoto funcionan bien.
- Si la lama del flujo de aire se mueve con normalidad.
- Si la temperatura ambiente está ajustada correctamente.
- Si el indicador se ilumina con normalidad.
- Si los botones temporales funcionan bien.
- Si el desagüe es normal.
- Si hay vibración o ruido anómalo durante el funcionamiento.
- Si el aire acondicionado calienta bien en el caso del tipo CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN.

FICHAS TECNICAS

Modelo KFCI CD 30 2 T				**200**	**300**	**400**
Caudal aire	(12,30,50Pa)	H/M/L	m^3/h	340/255/170	510/385/255	680/510/340
		H/M/L	CFM	200/150/100	300/255/150	400/300/200
Presión estática externa			Pa	Definido de fabrica a 12Pa,30 o 50Pa se puede ajustar en campo		
Frío	Capacidad(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	2/1.74/1.52	2.7/2.31/2.03	3.6/3.11/2.66
	Caudal agua	H	L/h	344	464	619
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	6.1	11.4	20.4
Calor	Capacidad(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	3.2/2.75/2.37	4.3/3.74/3.23	5.4/4.64/4.05
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	5.6	9.7	17.7
Alimentación			V/Ph/Hz	220-240/1/50		
Potencia absorbida		H	W	20	26	38
Nivel presión sonora	12Pa	H/M/L	dB(A)	35/32/25	36/33/26	37/34/27
	30Pa	H/M/L	dB(A)	40/36/29	41/37/30	42/38/31
	50Pa	H/M/L	dB(A)	43/39/31	44/40/32	45/41/33
Motor ventilador	Tipo			DC Motor		
	Marca			Panasonic	Panasonic	Panasonic
	Modelo			WZDK50-38G-1	WZDK100-38GS-2	WZDK100-38GS-2
	Cantidad			1	1	1
Ventilador	Tipo			Centrífugo		
	Cantidad			1	2	2
Batería	Filas			2		
	Max. Presión trabajo		MPa	1.6		
	Batería largo-alto		mm	487x203	587x203	687x203
	Ancho aletas		mm	1.8		
	Tipo aletas			Aluminio Hidrofilo		
	Número de filas			2		
	Diámetro		mm	Φ9.52		
Cuerpo	Dimensiones máquina	WxHxD	mm	741×241×522	841×241×522	941×241×522
	Dimensiones embalado	WxHxD	mm	790×260×550	890×260×550	990×260×550
	Peso neto		kg	16.5	18.5	20
	Peso bruto		kg	19	21.4	23.2
Conexión hidraúlica	Tubería entrada/salida agua		Pulgada	3/4		
	Tubería desagüe		mm	Φ24		

Modelo KFCI CD 30 2 T				**500**	**600**
Caudal aire	(12,30,50Pa)	H/M/L	m^3/h	850/640/425	1020/765/510
		H/M/L	CFM	500/375/250	600/450/ 300
Presión estática externa			Pa	Definido de fábrica a 12Pa,30 o 50Pa se puede ajustar en campo	
Frío	Capacidad(12,30, 50Pa)	H/M/L	kW	4.4/3.74/3.25	5.5/4.58/4.09
	Caudal agua	H	L/h	757	946
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	20.1	13.9
Calor	Capacidad(12,30, 50Pa)	H/M/L	kW	6.8/5.78/5.07	8.1/6.77/5.92
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	18.9	11.6
Alimentación			V/Ph/ Hz	220-240/1/50	
Potencia absorbida		H	W	48	54
Nivel presión sonora	12Pa	H/M/L	dB(A)	38/35/28	39/36/29
	30Pa	H/M/L	dB(A)	43/39/32	44/40/33
	50Pa	H/M/L	dB(A)	46/42/34	47/43/35
Motor ventilador	Tipo			DC Motor	
	Marca			Panasonic	Panasonic
	Model			WZDK100-38GS-2	WZDK100-38GS
	Cantidad			1	1
Ventilador	Tipo			Centrífugo	
	Cantidad			2	2
Batería	Filas			2	
	Max. Presión trabajo		MPa	1.6	
	Batería largoxalto		mm	687x203	907x203
	Ancho aletas		mm	1.8	
	Tipo aletas			Aluminio Hidrófilo	
	Número de circuitos			2	3
	Diametro		mm	Φ9.52	
Cuerpo	Dimensiones máquina	W×H×D	mm	941×241×522	1161×241×522
	Dimensiones embalado	W×H×D	mm	990×260×550	1210×260×550
	Peso neto		kg	20	22.2
	Peso bruto		kg	23.2	26
Conexión hidraúlica	Tubería entrada/salida agua		inch	3/4	
	Tubería desagüe		mm	Φ24	

Modelo KFCI CD 30 2 T				**1000**	**1200**
Caudal aire	(12,30,50Pa)	H/M/L	m^3/h	1700/1275/850	2040/1530/1020
		H/M/L	CFM	1000/750/500	1200/900/600
Presión estática disponible			Pa	Definido de fábrica a 12Pa,30/50Pa se puede ajustar en campo	
Frío	Capacidad(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	8.9/7.61/6.41	10.8/9.13/7.93
	Caudal agua	H	L/h	1531	1858
	Pérdida carga bat. agua	H	kPa	21.4	28.1
Calor	Capacity(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	13.5/11.72/10.03	16.5/14.05/12.24
	Pérdida carga bat. agua	H	kPa	18.4	22.8
Alimentación			V/Ph/Hz	220-240/1/50	
Potencia absorbida		H	W	99	135
Nivel presión sonora	12Pa	H/M/L	dB(A)	42/39/32	44/40/33
	30Pa	H/M/L	dB(A)	46/42/34	47/43/34
	50Pa	H/M/L	dB(A)	50/45/37	50/46/38
Motor ventilador	Tipo			DC Motor	
	Marca			Panasonic	Panasonic
	Modelo			WZDK100-38GS	WZDK100-38GS
	Cantidad			2	2
Ventilador	Tipo			Centrífugo	
	Cantidad			4	4
Batería	Filas			3	
	Max. presión trabajo		MPa	1.6	
	Batería largoxalto		mm	1312x203	1602x203
	Ancho aletas		mm	1.8	
	Tipo aletas			Aluminio Hidrofilo	
	Número de filas			4	
	Diámetro		mm	Φ9.52	
Cuerpo	Dimensiones máquina	W×H×D	mm	1566×241×522	1856×241×522
	Dimensiones embalado	W×H×D	mm	1615×260×550	1905×260×550
	Peso neto		kg	32.5	37.5
	Peso bruto		kg	37.2	42.8
Conexión hidraúlica	Tubería entrada/salida agua		inch	3/4	
	Tubería desagüe		mm	ODΦ24	

Notas:

1. H: velocidad alta; M: velocidad media; L: velocidad baja.
2. Condiciones en frío: Entrada agua 7°C, aumento temperatura 5°C, temperatura entrada aire 27°C DB,19°C WB.

   Condiciones en calor: Entrada agua 50°C, temperatura entrada aire 20°C, el mismo flujo de agua que en condiciones de frío.

Ruido testado en una cámara anecóica.

TABLA CAPACIDADES

Remark:

EWT: Entering Water Temp. (℃); **Δt:**Temperature Difference (℃); **DB:** Dry Bulb Temp. (℃); **WB:** Wet Bulb Temp. (℃);

TC: Total Cooling Capacity (kW); **SC:** Sensible Cooling Capacity (kW); **WF:** Water Flow (m^3/h); **WPD:** Water Pressure Drop (kPa)

200																							
EWT	Δt	Air inlet condition																					
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	1.65	1.20	0.47	9.5	2.55	1.54	0.73	22.5	2.50	1.60	0.72	21.6	2.79	1.46	0.80	27.0	3.75	1.82	1.08	48.9
	4	1.56	1.13	0.33	4.7	2.45	1.49	0.53	11.7	2.41	1.56	0.52	11.3	2.68	1.41	0.58	14.0	3.64	1.76	0.78	25.8
	5	1.44	1.09	0.25	2.6	2.34	1.44	0.40	6.9	2.30	1.51	0.40	6.6	2.57	2.23	0.44	8.3	3.52	1.73	0.61	15.5
	6	1.31	1.04	0.19	1.5	2.24	1.40	0.32	4.4	2.20	1.45	0.31	4.2	2.46	1.31	0.35	5.3	3.43	1.67	0.49	10.2
	7	1.18	0.97	0.14	0.9	2.13	1.33	0.26	2.9	2.08	1.41	0.26	2.8	2.36	1.26	0.29	3.5	3.32	1.62	0.41	7.0
6	3	1.49	1.13	0.43	7.8	2.40	1.47	0.69	20.1	2.35	1.54	0.67	19.2	2.65	1.40	0.76	24.3	3.61	1.76	1.03	45.2
	4	1.39	1.08	0.30	3.8	2.31	1.42	0.50	10.4	2.25	1.49	0.48	9.9	2.54	1.35	0.55	12.6	3.49	1.70	0.75	23.8
	5	1.28	1.03	0.22	2.1	2.20	1.37	0.38	6.0	2.15	1.44	0.37	5.8	2.44	1.30	0.42	7.4	3.38	1.65	0.58	14.3
	6	1.15	0.98	0.17	1.2	2.09	1.33	0.30	3.8	2.04	1.39	0.29	3.6	2.32	1.24	0.33	4.7	3.29	1.59	0.47	9.4
	7	1.01	0.91	0.12	0.7	1.98	1.27	0.24	2.5	1.93	1.35	0.24	2.4	2.21	1.19	0.27	3.1	3.17	1.56	0.39	6.4
7	3	1.34	1.06	0.38	6.2	2.25	1.40	0.64	17.5	2.20	1.47	0.63	16.7	2.49	1.33	0.71	21.5	3.43	1.67	0.98	41.0
	4	1.23	1.02	0.26	2.9	2.15	1.35	0.46	9.1	2.10	1.43	0.45	8.6	2.39	1.28	0.51	11.2	3.35	1.65	0.72	21.9
	5	1.11	0.97	0.19	1.5	2.04	1.30	0.35	5.2	2	1.38	0.34	5	2.28	1.23	0.39	6.5	3.23	1.59	0.56	13.1
	6	0.98	0.92	0.14	0.8	1.94	1.27	0.28	3.3	1.90	1.33	0.27	3.1	2.17	1.18	0.31	4.1	3.15	1.53	0.45	8.6
	7	0.85	0.85	0.10	0.5	1.83	1.21	0.23	2.1	1.77	1.29	0.22	2.0	2.06	1.13	0.25	2.7	3.03	1.47	0.37	5.9
8	3	1.17	1.01	0.34	4.8	2.09	1.34	0.60	15.2	2.04	1.41	0.59	14.5	2.34	1.26	0.67	19.0	3.29	1.62	0.94	37.6
	4	1.06	0.98	0.23	2.2	2.00	1.30	0.43	7.8	1.94	1.37	0.42	7.3	2.23	1.22	0.48	9.7	3.17	1.56	0.68	19.7
	5	0.94	0.91	0.16	1.1	1.90	1.24	0.33	4.5	1.84	1.32	0.32	4.2	2.13	1.17	0.37	5.7	3.09	1.50	0.53	11.9
	6	0.84	0.84	0.12	0.6	1.77	1.20	0.25	2.7	1.74	1.27	0.25	2.6	2.03	1.11	0.29	3.6	2.97	1.47	0.43	7.7
	7	0.73	0.73	0.09	0.3	1.67	1.15	0.21	1.8	1.62	1.23	0.20	1.7	1.90	1.07	0.23	2.3	2.87	1.42	0.35	5.2
9	3	1.00	0.95	0.29	3.5	1.95	1.28	0.56	13.1	1.89	1.34	0.54	12.4	2.18	1.19	0.63	16.6	3.15	1.56	0.90	34.4
	4	0.91	0.91	0.20	1.6	1.84	1.24	0.39	6.6	1.78	1.30	0.38	6.2	2.07	1.15	0.45	8.4	3.03	1.50	0.65	17.9
	5	0.84	0.81	0.14	0.9	1.74	1.18	0.30	3.8	1.68	1.26	0.29	3.5	1.97	1.10	0.34	4.9	2.94	1.44	0.51	10.8
	6	0.74	0.74	0.11	0.5	1.62	1.14	0.23	2.3	1.56	1.22	0.22	2.1	1.87	1.05	0.27	3.0	2.82	1.41	0.40	6.9
	7	0.60	0.60	0.07	0.2	1.50	1.09	0.18	1.4	1.45	1.17	0.18	1.3	1.74	1.00	0.21	1.9	2.72	1.36	0.33	4.7
10	3	0.88	0.88	0.25	2.7	1.78	1.22	0.51	11.0	1.71	1.30	0.49	10.2	2.03	1.13	0.58	14.3	3.00	1.47	0.86	31.3
	4	0.81	0.81	0.17	1.3	1.67	1.17	0.36	5.5	1.62	1.25	0.35	5.1	1.91	1.09	0.41	7.2	2.88	1.44	0.62	16.2
	5	0.72	0.72	0.12	0.7	1.56	1.13	0.27	3.1	1.50	1.21	0.26	2.8	1.81	1.04	0.31	4.1	2.79	1.39	0.48	9.7
	6	0.62	0.62	0.09	0.3	1.46	1.08	0.21	1.8	1.39	1.17	0.20	1.7	1.69	0.99	0.24	2.5	2.67	1.35	0.38	6.2
	7	0.40	0.40	0.05	0.1	1.33	1.04	0.16	1.1	1.27	1.12	0.16	1.0	1.58	0.94	0.19	1.6	2.55	1.30	0.31	4.1
11	3	0.78	0.78	0.22	2.1	1.61	1.16	0.46	9.0	1.55	1.24	0.45	8.4	1.87	1.07	0.54	12.1	2.83	1.42	0.81	27.8
	4	0.71	0.71	0.15	1.0	1.51	1.12	0.32	4.4	1.45	1.19	0.31	4.1	1.76	1.03	0.38	6.1	2.72	1.38	0.58	14.4
	5	0.62	0.62	0.11	0.5	1.39	1.08	0.24	2.4	1.33	1.16	0.23	2.2	1.65	0.98	0.28	3.4	2.63	1.33	0.45	8.6
	6	0.49	0.49	0.07	0.2	1.27	1.03	0.18	1.4	1.22	1.11	0.17	1.3	1.53	0.93	0.22	2.0	2.51	1.30	0.36	5.5
	7	0.33	0.33	0.04	0.1	1.13	1.00	0.14	0.8	1.09	1.09	0.13	0.8	1.41	0.87	0.17	1.3	2.39	1.24	0.29	3.7
12	3	0.69	0.69	0.20	1.6	1.44	1.11	0.41	7.2	1.37	1.19	0.39	6.5	1.70	1.01	0.49	10.0	2.67	1.36	0.77	24.8
	4	0.61	0.61	0.13	0.7	1.33	1.07	0.29	3.5	1.27	1.15	0.27	3.1	1.60	0.97	0.34	5.0	2.56	1.32	0.55	12.8
	5	0.52	0.52	0.09	0.3	1.22	1.03	0.21	1.9	1.15	1.11	0.20	1.7	1.48	0.92	0.25	2.7	2.46	1.27	0.42	7.6
	6	0.31	0.31	0.05	0.1	1.08	1.00	0.16	1.0	1.07	1.05	0.15	1.0	1.36	0.87	0.19	1.6	2.34	1.24	0.34	4.8
	7	0.26	0.26	0.03	0.0	0.96	0.96	0.12	0.6	0.99	0.99	0.12	0.6	1.23	0.82	0.15	1.0	2.23	1.19	0.27	3.2
13	3	0.59	0.59	0.17	1.2	1.26	1.06	0.36	5.5	1.19	1.15	0.34	4.9	1.53	0.96	0.44	8.1	2.50	1.31	0.72	21.7
	4	0.51	0.51	0.11	0.5	1.15	1.02	0.25	2.6	1.11	1.09	0.24	2.4	1.42	0.91	0.31	3.9	2.40	1.26	0.52	11.2
	5	0.36	0.36	0.06	0.2	1.03	1.00	0.18	1.3	1.04	1.04	0.18	1.3	1.31	0.87	0.22	2.1	2.29	1.21	0.39	6.5
	6	0.24	0.24	0.03	0.1	0.94	0.94	0.13	0.8	0.97	0.97	0.14	0.8	1.18	0.82	0.17	1.2	2.17	1.18	0.31	4.1
	7	0.18	0.18	0.02	0.0	0.85	0.85	0.10	0.5	0.89	0.89	0.11	0.5	1.03	0.77	0.13	0.7	2.06	1.13	0.25	2.7

TABLA CAPACIDADES

300																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	2.23	1.62	0.64	20.9	3.44	2.07	0.99	49.6	3.37	2.16	0.97	47.6	3.76	1.98	1.08	59.4	5.06	2.45	1.45	107.5
	4	2.10	1.53	0.45	10.4	3.31	2.01	0.71	25.8	3.25	2.10	0.70	25.0	3.62	1.91	0.78	30.8	4.91	2.38	1.06	56.8
	5	1.94	1.46	0.33	5.7	3.16	1.94	0.54	15.1	3.10	2.03	0.53	14.5	3.48	3.00	0.60	18.2	4.75	2.34	0.82	34.1
	6	1.77	1.40	0.25	3.3	3.02	1.89	0.43	9.6	2.96	1.96	0.42	9.2	3.32	1.77	0.48	11.6	4.64	2.26	0.66	22.5
	7	1.59	1.31	0.20	1.9	2.88	1.80	0.35	6.4	2.81	1.90	0.35	6.1	3.18	1.70	0.39	7.8	4.48	2.18	0.55	15.5
6	3	2.02	1.53	0.58	17.1	3.25	1.99	0.93	44.1	3.17	2.08	0.91	42.2	3.57	1.89	1.02	53.5	4.87	2.38	1.40	99.4
	4	1.87	1.45	0.40	8.3	3.12	1.92	0.67	22.9	3.04	2.01	0.65	21.8	3.43	1.82	0.74	27.7	4.71	2.30	1.01	52.4
	5	1.73	1.39	0.30	4.5	2.96	1.85	0.51	13.3	2.91	1.95	0.50	12.7	3.29	1.75	0.57	16.4	4.56	2.22	0.78	31.4
	6	1.55	1.32	0.22	2.5	2.82	1.80	0.40	8.4	2.76	1.87	0.40	8.0	3.13	1.68	0.45	10.3	4.44	2.14	0.64	20.7
	7	1.37	1.23	0.17	1.4	2.68	1.71	0.33	5.5	2.61	1.82	0.32	5.2	2.99	1.61	0.37	6.9	4.29	2.10	0.53	14.1
7	3	1.80	1.43	0.52	13.6	3.03	1.89	0.87	38.5	2.96	1.99	0.85	36.8	3.36	1.79	0.96	47.4	4.64	2.26	1.33	90.1
	4	1.66	1.38	0.36	6.5	2.91	1.83	0.62	19.9	2.83	1.92	0.61	18.9	3.23	1.73	0.69	24.6	4.52	2.22	0.97	48.2
	5	1.50	1.31	0.26	3.4	2.76	1.76	0.47	11.5	2.7	1.86	0.46	11	3.07	1.66	0.53	14.3	4.36	2.14	0.75	28.7
	6	1.32	1.25	0.19	1.8	2.61	1.71	0.37	7.2	2.57	1.79	0.37	6.9	2.93	1.59	0.42	9.0	4.25	2.06	0.61	18.9
	7	1.14	1.14	0.14	1.0	2.47	1.63	0.30	4.7	2.39	1.74	0.29	4.4	2.78	1.52	0.34	5.9	4.09	1.99	0.50	12.9
8	3	1.58	1.36	0.45	10.5	2.82	1.81	0.81	33.4	2.76	1.90	0.79	31.9	3.16	1.69	0.91	41.8	4.44	2.18	1.27	82.7
	4	1.43	1.32	0.31	4.8	2.70	1.75	0.58	17.2	2.62	1.85	0.56	16.2	3.01	1.64	0.65	21.3	4.29	2.10	0.92	43.3
	5	1.26	1.24	0.22	2.4	2.56	1.68	0.44	9.9	2.49	1.78	0.43	9.3	2.88	1.58	0.50	12.5	4.17	2.03	0.72	26.2
	6	1.13	1.13	0.16	1.3	2.40	1.62	0.34	6.0	2.35	1.71	0.34	5.8	2.74	1.50	0.39	7.8	4.01	1.99	0.58	16.9
	7	0.99	0.99	0.12	0.8	2.26	1.55	0.28	3.9	2.19	1.66	0.27	3.7	2.56	1.44	0.31	5.0	3.87	1.91	0.48	11.5
9	3	1.35	1.28	0.39	7.7	2.63	1.73	0.75	28.9	2.55	1.82	0.73	27.3	2.95	1.61	0.85	36.5	4.25	2.10	1.22	75.6
	4	1.23	1.23	0.26	3.6	2.48	1.67	0.53	14.5	2.40	1.76	0.52	13.6	2.80	1.55	0.60	18.4	4.09	2.03	0.88	39.5
	5	1.13	1.10	0.20	1.9	2.35	1.60	0.40	8.3	2.27	1.70	0.39	7.8	2.66	1.48	0.46	10.7	3.97	1.95	0.68	23.8
	6	0.99	0.99	0.14	1.0	2.19	1.54	0.31	5.0	2.11	1.65	0.30	4.7	2.52	1.41	0.36	6.7	3.81	1.91	0.55	15.2
	7	0.81	0.81	0.10	0.5	2.03	1.46	0.25	3.2	1.96	1.57	0.24	2.9	2.35	1.35	0.29	4.2	3.68	1.84	0.45	10.4
10	3	1.19	1.19	0.34	6.0	2.41	1.64	0.69	24.3	2.31	1.75	0.66	22.4	2.74	1.53	0.79	31.5	4.05	1.99	1.16	68.8
	4	1.09	1.09	0.24	2.8	2.26	1.58	0.49	12.0	2.18	1.69	0.47	11.2	2.58	1.47	0.56	15.7	3.88	1.95	0.84	35.6
	5	0.98	0.98	0.17	1.4	2.11	1.53	0.36	6.7	2.02	1.64	0.35	6.2	2.45	1.40	0.42	9.0	3.76	1.88	0.65	21.4
	6	0.84	0.84	0.12	0.7	1.97	1.46	0.28	4.1	1.88	1.57	0.27	3.7	2.29	1.33	0.33	5.5	3.60	1.83	0.52	13.6
	7	0.53	0.53	0.07	0.2	1.80	1.40	0.22	2.5	1.71	1.52	0.21	2.3	2.14	1.27	0.26	3.5	3.44	1.75	0.42	9.1
11	3	1.05	1.05	0.30	4.6	2.17	1.57	0.62	19.8	2.10	1.67	0.60	18.4	2.52	1.45	0.72	26.6	3.82	1.91	1.10	61.2
	4	0.96	0.96	0.21	2.2	2.04	1.51	0.44	9.8	1.96	1.61	0.42	9.0	2.38	1.39	0.51	13.4	3.67	1.86	0.79	31.7
	5	0.83	0.83	0.14	1.0	1.88	1.45	0.32	5.3	1.80	1.57	0.31	4.9	2.22	1.32	0.38	7.5	3.55	1.80	0.61	19.0
	6	0.66	0.66	0.09	0.5	1.71	1.39	0.25	3.1	1.65	1.50	0.24	2.8	2.06	1.25	0.30	4.5	3.39	1.75	0.49	12.0
	7	0.45	0.45	0.06	0.2	1.53	1.34	0.19	1.8	1.47	1.47	0.18	1.7	1.90	1.18	0.23	2.8	3.23	1.68	0.40	8.0
12	3	0.93	0.93	0.27	3.6	1.94	1.49	0.56	15.8	1.85	1.61	0.53	14.4	2.29	1.37	0.66	22.0	3.61	1.84	1.03	54.6
	4	0.82	0.82	0.18	1.6	1.80	1.44	0.39	7.6	1.71	1.55	0.37	6.9	2.15	1.31	0.46	10.9	3.46	1.78	0.74	28.2
	5	0.71	0.71	0.12	0.8	1.64	1.39	0.28	4.1	1.56	1.50	0.27	3.7	2.00	1.25	0.34	6.0	3.32	1.71	0.57	16.7
	6	0.42	0.42	0.06	0.2	1.46	1.34	0.21	2.2	1.45	1.42	0.21	2.2	1.83	1.18	0.26	3.5	3.16	1.67	0.45	10.5
	7	0.35	0.35	0.04	0.1	1.29	1.29	0.16	1.3	1.33	1.33	0.16	1.4	1.66	1.11	0.20	2.1	3.01	1.60	0.37	7.0
13	3	0.80	0.80	0.23	2.7	1.70	1.43	0.49	12.1	1.60	1.55	0.46	10.7	2.06	1.29	0.59	17.9	3.38	1.76	0.97	47.8
	4	0.68	0.68	0.15	1.1	1.55	1.37	0.33	5.7	1.50	1.47	0.32	5.3	1.92	1.23	0.41	8.7	3.23	1.70	0.70	24.7
	5	0.49	0.49	0.08	0.4	1.39	1.36	0.24	2.9	1.40	1.40	0.24	3.0	1.76	1.17	0.30	4.7	3.09	1.63	0.53	14.4
	6	0.33	0.33	0.05	0.1	1.26	1.26	0.18	1.7	1.31	1.31	0.19	1.8	1.59	1.11	0.23	2.7	2.93	1.59	0.42	9.0
	7	0.24	0.24	0.03	0.0	1.15	1.15	0.14	1.0	1.20	1.20	0.15	1.1	1.39	1.04	0.17	1.5	2.78	1.52	0.34	5.9

TABLA CAPACIDADES

400																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	2.98	2.16	0.85	36.1	4.59	2.76	1.31	85.7	4.49	2.88	1.29	82.2	5.02	2.63	1.44	102.6	6.75	3.27	1.94	185.7
	4	2.80	2.04	0.60	18.0	4.41	2.68	0.95	44.6	4.34	2.80	0.93	43.1	4.82	2.55	1.04	53.2	6.55	3.17	1.41	98.1
	5	2.59	1.95	0.44	9.8	4.22	2.59	0.73	26.1	4.14	2.71	0.71	25.1	4.63	4.01	0.80	31.5	6.34	3.12	1.09	58.9
	6	2.36	1.87	0.34	5.7	4.03	2.51	0.58	16.5	3.95	2.62	0.57	15.9	4.43	2.36	0.64	20.0	6.18	3.01	0.89	38.9
	7	2.12	1.75	0.26	3.4	3.83	2.39	0.47	11.0	3.75	2.53	0.46	10.5	4.24	2.26	0.52	13.5	5.97	2.91	0.73	26.7
6	3	2.69	2.04	0.77	29.5	4.33	2.65	1.24	76.3	4.23	2.77	1.21	72.8	4.76	2.51	1.37	92.4	6.49	3.17	1.86	171.7
	4	2.50	1.94	0.54	14.3	4.16	2.56	0.89	39.6	4.06	2.68	0.87	37.7	4.57	2.43	0.98	47.9	6.29	3.06	1.35	90.5
	5	2.31	1.85	0.40	7.8	3.95	2.47	0.68	22.9	3.88	2.60	0.67	22.0	4.39	2.34	0.76	28.2	6.08	2.96	1.05	54.2
	6	2.07	1.77	0.30	4.4	3.77	2.39	0.54	14.4	3.68	2.50	0.53	13.8	4.17	2.23	0.60	17.7	5.92	2.86	0.85	35.7
	7	1.82	1.64	0.22	2.5	3.57	2.29	0.44	9.5	3.48	2.43	0.43	9.1	3.98	2.14	0.49	11.9	5.71	2.81	0.70	24.4
7	3	2.41	1.91	0.69	23.6	4.04	2.52	1.16	66.5	3.95	2.65	1.13	63.6	4.48	2.39	1.29	81.8	6.18	3.01	1.77	155.6
	4	2.21	1.84	0.47	11.2	3.88	2.44	0.83	34.4	3.77	2.57	0.81	32.6	4.31	2.31	0.93	42.5	6.03	2.96	1.30	83.2
	5	1.99	1.75	0.34	5.8	3.68	2.35	0.63	19.8	3.6	2.48	0.62	19	4.10	2.22	0.70	24.6	5.82	2.86	1.00	49.6
	6	1.76	1.66	0.25	3.1	3.49	2.28	0.50	12.4	3.42	2.39	0.49	11.9	3.91	2.12	0.56	15.6	5.66	2.75	0.81	32.6
	7	1.52	1.52	0.19	1.7	3.30	2.18	0.41	8.1	3.19	2.32	0.39	7.6	3.70	2.03	0.46	10.3	5.45	2.65	0.67	22.3
8	3	2.11	1.81	0.60	18.1	3.77	2.42	1.08	57.8	3.68	2.53	1.05	55.1	4.21	2.26	1.21	72.3	5.92	2.91	1.70	142.8
	4	1.90	1.76	0.41	8.3	3.60	2.33	0.77	29.7	3.49	2.47	0.75	27.9	4.01	2.19	0.86	36.8	5.71	2.81	1.23	74.8
	5	1.68	1.65	0.29	4.2	3.42	2.23	0.59	17.1	3.31	2.37	0.57	16.1	3.84	2.10	0.66	21.6	5.56	2.70	0.96	45.3
	6	1.51	1.51	0.22	2.3	3.19	2.17	0.46	10.4	3.13	2.29	0.45	10.0	3.65	2.01	0.52	13.5	5.35	2.65	0.77	29.1
	7	1.32	1.32	0.16	1.3	3.01	2.07	0.37	6.8	2.91	2.21	0.36	6.4	3.41	1.92	0.42	8.7	5.16	2.55	0.63	19.9
9	3	1.80	1.71	0.52	13.2	3.50	2.31	1.00	49.9	3.40	2.42	0.98	47.1	3.93	2.15	1.13	63.0	5.66	2.81	1.62	130.6
	4	1.64	1.64	0.35	6.1	3.30	2.22	0.71	25.0	3.21	2.35	0.69	23.5	3.73	2.07	0.80	31.9	5.45	2.70	1.17	68.2
	5	1.51	1.46	0.26	3.4	3.13	2.13	0.54	14.3	3.03	2.27	0.52	13.4	3.55	1.98	0.61	18.5	5.30	2.60	0.91	41.2
	6	1.32	1.32	0.19	1.8	2.92	2.05	0.42	8.7	2.82	2.20	0.40	8.1	3.36	1.89	0.48	11.5	5.08	2.54	0.73	26.2
	7	1.08	1.08	0.13	0.9	2.70	1.95	0.33	5.5	2.61	2.10	0.32	5.1	3.13	1.80	0.38	7.3	4.90	2.45	0.60	18.0
10	3	1.59	1.59	0.46	10.3	3.21	2.19	0.92	42.0	3.08	2.33	0.88	38.6	3.66	2.04	1.05	54.5	5.40	2.65	1.55	118.9
	4	1.46	1.46	0.31	4.9	3.01	2.10	0.65	20.8	2.91	2.25	0.63	19.4	3.44	1.96	0.74	27.2	5.18	2.60	1.11	61.4
	5	1.30	1.30	0.22	2.5	2.82	2.04	0.48	11.6	2.70	2.18	0.46	10.7	3.26	1.87	0.56	15.6	5.02	2.50	0.86	36.9
	6	1.12	1.12	0.16	1.3	2.62	1.95	0.38	7.0	2.50	2.10	0.36	6.4	3.05	1.78	0.44	9.5	4.80	2.44	0.69	23.5
	7	0.71	0.71	0.09	0.4	2.39	1.86	0.29	4.3	2.28	2.02	0.28	3.9	2.85	1.69	0.35	6.1	4.59	2.34	0.56	15.7
11	3	1.40	1.40	0.40	8.0	2.90	2.09	0.83	34.2	2.79	2.22	0.80	31.8	3.36	1.93	0.96	46.0	5.10	2.55	1.46	105.8
	4	1.28	1.28	0.28	3.8	2.72	2.02	0.58	16.9	2.61	2.14	0.56	15.6	3.17	1.85	0.68	23.1	4.89	2.48	1.05	54.7
	5	1.11	1.11	0.19	1.8	2.51	1.94	0.43	9.2	2.39	2.09	0.41	8.4	2.97	1.76	0.51	12.9	4.73	2.39	0.81	32.8
	6	0.88	0.88	0.13	0.8	2.29	1.86	0.33	5.3	2.20	1.99	0.31	4.9	2.75	1.67	0.39	7.7	4.51	2.33	0.65	20.7
	7	0.60	0.60	0.07	0.3	2.04	1.79	0.25	3.1	1.96	1.96	0.24	2.9	2.54	1.57	0.31	4.8	4.31	2.23	0.53	13.9
12	3	1.24	1.24	0.35	6.2	2.59	1.99	0.74	27.4	2.47	2.15	0.71	24.8	3.05	1.82	0.88	38.0	4.81	2.45	1.38	94.2
	4	1.09	1.09	0.23	2.7	2.40	1.92	0.52	13.2	2.28	2.07	0.49	11.9	2.87	1.74	0.62	18.9	4.61	2.37	0.99	48.6
	5	0.94	0.94	0.16	1.3	2.19	1.85	0.38	7.0	2.08	2.01	0.36	6.3	2.66	1.66	0.46	10.4	4.43	2.29	0.76	28.8
	6	0.57	0.57	0.08	0.3	1.95	1.79	0.28	3.9	1.93	1.89	0.28	3.8	2.44	1.57	0.35	6.1	4.22	2.22	0.60	18.1
	7	0.47	0.47	0.06	0.2	1.72	1.72	0.21	2.2	1.78	1.78	0.22	2.4	2.22	1.48	0.27	3.7	4.01	2.14	0.49	12.0
13	3	1.06	1.06	0.31	4.6	2.26	1.90	0.65	20.9	2.14	2.06	0.61	18.6	2.75	1.72	0.79	30.9	4.50	2.35	1.29	82.6
	4	0.91	0.91	0.20	1.9	2.07	1.83	0.45	9.8	2.00	1.96	0.43	9.2	2.56	1.64	0.55	15.0	4.31	2.26	0.93	42.6
	5	0.65	0.65	0.11	0.6	1.85	1.81	0.32	5.0	1.87	1.87	0.32	5.1	2.35	1.56	0.40	8.1	4.12	2.18	0.71	24.9
	6	0.44	0.44	0.06	0.2	1.68	1.68	0.24	2.9	1.74	1.74	0.25	3.1	2.12	1.48	0.30	4.6	3.91	2.12	0.56	15.5
	7	0.32	0.32	0.04	0.1	1.54	1.54	0.19	1.8	1.60	1.60	0.20	1.9	1.86	1.39	0.23	2.6	3.70	2.03	0.46	10.3

TABLA CAPACIDADES

500																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	3.64	2.64	1.04	41.8	5.61	3.38	1.61	99.2	5.49	3.52	1.57	95.2	6.13	3.22	1.76	118.7	8.25	4.00	2.37	215.1
	4	3.42	2.50	0.74	20.8	5.39	3.28	1.16	51.6	5.30	3.42	1.14	49.9	5.89	3.11	1.27	61.6	8.00	3.87	1.72	113.6
	5	3.16	2.39	0.54	11.4	5.16	3.16	0.89	30.2	5.05	3.31	0.87	29.0	5.66	4.90	0.97	36.4	7.75	3.81	1.33	68.2
	6	2.89	2.29	0.41	6.6	4.93	3.07	0.71	19.2	4.83	3.20	0.69	18.4	5.42	2.88	0.78	23.1	7.56	3.68	1.08	45.0
	7	2.59	2.14	0.32	3.9	4.69	2.93	0.58	12.7	4.58	3.09	0.56	12.1	5.19	2.77	0.64	15.6	7.30	3.56	0.90	30.9
6	3	3.29	2.49	0.94	34.1	5.29	3.24	1.52	88.3	5.17	3.38	1.48	84.3	5.82	3.07	1.67	107.0	7.94	3.87	2.28	198.8
	4	3.05	2.37	0.66	16.6	5.08	3.13	1.09	45.8	4.96	3.27	1.07	43.7	5.59	2.97	1.20	55.4	7.68	3.75	1.65	104.8
	5	2.82	2.26	0.48	9.0	4.83	3.02	0.83	26.5	4.74	3.17	0.81	25.5	5.37	2.86	0.92	32.7	7.43	3.62	1.28	62.7
	6	2.53	2.16	0.36	5.1	4.60	2.93	0.66	16.7	4.50	3.05	0.64	15.9	5.10	2.73	0.73	20.5	7.24	3.49	1.04	41.3
	7	2.23	2.01	0.27	2.9	4.36	2.79	0.54	11.0	4.25	2.97	0.52	10.5	4.87	2.62	0.60	13.7	6.98	3.43	0.86	28.3
7	3	2.94	2.34	0.84	27.3	4.94	3.09	1.42	77.0	4.83	3.24	1.39	73.7	5.48	2.92	1.57	94.8	7.56	3.68	2.17	180.2
	4	2.70	2.25	0.58	12.9	4.74	2.98	1.02	39.8	4.61	3.14	0.99	37.7	5.26	2.83	1.13	49.2	7.37	3.62	1.58	96.3
	5	2.44	2.14	0.42	6.8	4.50	2.87	0.77	23.0	4.4	3.03	0.76	22	5.01	2.71	0.86	28.5	7.11	3.49	1.22	57.5
	6	2.15	2.03	0.31	3.6	4.26	2.79	0.61	14.3	4.18	2.92	0.60	13.8	4.78	2.59	0.69	18.0	6.92	3.37	0.99	37.8
	7	1.86	1.86	0.23	2.0	4.03	2.66	0.50	9.4	3.90	2.83	0.48	8.8	4.53	2.48	0.56	11.9	6.67	3.24	0.82	25.8
8	3	2.58	2.22	0.74	21.0	4.60	2.95	1.32	66.9	4.50	3.09	1.29	63.8	5.15	2.76	1.48	83.7	7.24	3.56	2.07	165.4
	4	2.32	2.15	0.50	9.6	4.40	2.85	0.95	34.4	4.27	3.02	0.92	32.3	4.90	2.68	1.05	42.7	6.98	3.43	1.50	86.6
	5	2.06	2.01	0.35	4.8	4.18	2.73	0.72	19.8	4.05	2.90	0.70	18.6	4.69	2.57	0.81	25.0	6.79	3.30	1.17	52.4
	6	1.85	1.85	0.26	2.7	3.90	2.65	0.56	12.0	3.83	2.79	0.55	11.6	4.46	2.45	0.64	15.7	6.54	3.24	0.94	33.7
	7	1.61	1.61	0.20	1.5	3.68	2.53	0.45	7.8	3.56	2.70	0.44	7.4	4.17	2.35	0.51	10.1	6.31	3.12	0.78	23.1
9	3	2.20	2.09	0.63	15.3	4.28	2.82	1.23	57.8	4.16	2.96	1.19	54.6	4.81	2.63	1.38	72.9	6.92	3.43	1.98	151.2
	4	2.00	2.00	0.43	7.1	4.04	2.72	0.87	29.0	3.92	2.87	0.84	27.2	4.56	2.53	0.98	36.9	6.67	3.30	1.43	78.9
	5	1.85	1.79	0.32	3.9	3.82	2.60	0.66	16.6	3.70	2.77	0.64	15.6	4.34	2.42	0.75	21.4	6.48	3.17	1.11	47.7
	6	1.62	1.62	0.23	2.1	3.57	2.51	0.51	10.0	3.44	2.69	0.49	9.3	4.11	2.30	0.59	13.3	6.20	3.10	0.89	30.4
	7	1.32	1.32	0.16	1.0	3.30	2.39	0.41	6.3	3.19	2.57	0.39	5.9	3.82	2.20	0.47	8.5	5.99	2.99	0.74	20.8
10	3	1.94	1.94	0.56	11.9	3.92	2.67	1.12	48.6	3.77	2.85	1.08	44.7	4.47	2.49	1.28	63.1	6.60	3.24	1.89	137.6
	4	1.78	1.78	0.38	5.7	3.68	2.57	0.79	24.1	3.56	2.76	0.76	22.4	4.21	2.39	0.91	31.5	6.33	3.17	1.36	71.1
	5	1.59	1.59	0.27	2.9	3.44	2.49	0.59	13.5	3.30	2.67	0.57	12.3	3.99	2.29	0.69	18.1	6.13	3.06	1.05	42.7
	6	1.37	1.37	0.20	1.5	3.21	2.38	0.46	8.1	3.06	2.57	0.44	7.4	3.73	2.17	0.53	11.0	5.87	2.98	0.84	27.2
	7	0.87	0.87	0.11	0.4	2.93	2.28	0.36	5.0	2.79	2.47	0.34	4.5	3.49	2.06	0.43	7.0	5.61	2.86	0.69	18.2
11	3	1.71	1.71	0.49	9.3	3.54	2.55	1.02	39.6	3.42	2.72	0.98	36.8	4.11	2.36	1.18	53.3	6.23	3.12	1.79	122.5
	4	1.57	1.57	0.34	4.4	3.32	2.46	0.71	19.6	3.19	2.62	0.69	18.0	3.88	2.26	0.83	26.7	5.97	3.03	1.28	63.4
	5	1.36	1.36	0.23	2.1	3.07	2.37	0.53	10.7	2.93	2.55	0.50	9.7	3.63	2.15	0.62	14.9	5.78	2.93	0.99	38.0
	6	1.08	1.08	0.15	0.9	2.79	2.27	0.40	6.2	2.69	2.44	0.38	5.7	3.37	2.04	0.48	8.9	5.52	2.85	0.79	24.0
	7	0.73	0.73	0.09	0.3	2.49	2.19	0.31	3.6	2.40	2.40	0.29	3.3	3.10	1.92	0.38	5.6	5.26	2.73	0.65	16.1
12	3	1.51	1.51	0.43	7.2	3.17	2.43	0.91	31.7	3.02	2.62	0.86	28.7	3.73	2.23	1.07	44.0	5.88	3.00	1.69	109.1
	4	1.33	1.33	0.29	3.2	2.93	2.35	0.63	15.3	2.79	2.53	0.60	13.8	3.51	2.13	0.75	21.9	5.63	2.90	1.21	56.3
	5	1.15	1.15	0.20	1.5	2.68	2.27	0.46	8.2	2.54	2.45	0.44	7.3	3.26	2.03	0.56	12.1	5.42	2.79	0.93	33.3
	6	0.69	0.69	0.10	0.4	2.38	2.19	0.34	4.5	2.36	2.31	0.34	4.4	2.98	1.92	0.43	7.0	5.16	2.72	0.74	21.0
	7	0.57	0.57	0.07	0.2	2.11	2.11	0.26	2.6	2.17	2.17	0.27	2.7	2.71	1.80	0.33	4.3	4.90	2.61	0.60	13.9
13	3	1.30	1.30	0.37	5.3	2.77	2.32	0.79	24.2	2.61	2.52	0.75	21.5	3.37	2.10	0.96	35.7	5.50	2.88	1.58	95.7
	4	1.11	1.11	0.24	2.2	2.53	2.23	0.54	11.4	2.44	2.40	0.53	10.6	3.12	2.00	0.67	17.3	5.27	2.77	1.13	49.3
	5	0.80	0.80	0.14	0.7	2.26	2.21	0.39	5.8	2.29	2.29	0.39	5.9	2.88	1.90	0.49	9.4	5.03	2.66	0.87	28.8
	6	0.53	0.53	0.08	0.2	2.06	2.06	0.29	3.3	2.13	2.13	0.30	3.6	2.60	1.80	0.37	5.3	4.77	2.59	0.68	18.0
	7	0.39	0.39	0.05	0.1	1.88	1.88	0.23	2.0	1.96	1.96	0.24	2.2	2.27	1.70	0.28	3.0	4.53	2.48	0.56	11.9

TABLA CAPACIDADES

600																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	4.55	3.30	1.30	26.6	7.01	4.22	2.01	63.1	6.87	4.40	1.97	60.6	7.67	4.02	2.20	75.6	10.32	5.00	2.96	136.9
	4	4.28	3.12	0.92	13.2	6.74	4.10	1.45	32.8	6.63	4.28	1.42	31.8	7.37	3.89	1.58	39.2	10.00	4.84	2.15	72.3
	5	3.95	2.98	0.68	7.2	6.44	3.95	1.11	19.2	6.32	4.14	1.09	18.5	7.08	6.12	1.22	23.2	9.68	4.76	1.67	43.4
	6	3.61	2.86	0.52	4.2	6.16	3.84	0.88	12.2	6.04	4.00	0.87	11.7	6.77	3.60	0.97	14.7	9.44	4.60	1.35	28.7
	7	3.24	2.67	0.40	2.5	5.86	3.66	0.72	8.1	5.72	3.87	0.70	7.7	6.48	3.46	0.80	9.9	9.13	4.44	1.12	19.7
6	3	4.11	3.11	1.18	21.7	6.61	4.06	1.90	56.2	6.46	4.23	1.85	53.7	7.28	3.84	2.09	68.1	9.92	4.84	2.84	126.5
	4	3.82	2.96	0.82	10.5	6.35	3.91	1.37	29.2	6.20	4.09	1.33	27.8	6.98	3.71	1.50	35.3	9.60	4.68	2.06	66.7
	5	3.52	2.83	0.61	5.7	6.04	3.77	1.04	16.9	5.92	3.97	1.02	16.2	6.71	3.57	1.15	20.8	9.29	4.52	1.60	39.9
	6	3.17	2.70	0.45	3.2	5.75	3.66	0.82	10.6	5.62	3.82	0.81	10.1	6.37	3.41	0.91	13.1	9.05	4.37	1.30	26.3
	7	2.79	2.51	0.34	1.8	5.45	3.49	0.67	7.0	5.32	3.71	0.65	6.7	6.09	3.27	0.75	8.7	8.73	4.29	1.07	18.0
7	3	3.67	2.92	1.05	17.4	6.17	3.86	1.77	49.0	6.04	4.06	1.73	46.9	6.85	3.65	1.96	60.3	9.44	4.60	2.71	114.7
	4	3.37	2.81	0.73	8.2	5.92	3.72	1.27	25.3	5.76	3.92	1.24	24.0	6.58	3.53	1.41	31.3	9.21	4.52	1.98	61.3
	5	3.05	2.67	0.52	4.3	5.62	3.59	0.97	14.6	5.5	3.79	0.95	14	6.26	3.39	1.08	18.1	8.89	4.37	1.53	36.6
	6	2.68	2.54	0.38	2.3	5.33	3.48	0.76	9.1	5.23	3.65	0.75	8.8	5.98	3.24	0.86	11.5	8.65	4.21	1.24	24.1
	7	2.33	2.33	0.29	1.3	5.04	3.33	0.62	6.0	4.87	3.54	0.60	5.6	5.66	3.10	0.70	7.6	8.33	4.05	1.02	16.4
8	3	3.22	2.77	0.92	13.3	5.75	3.69	1.65	42.6	5.62	3.87	1.61	40.6	6.44	3.45	1.85	53.3	9.05	4.44	2.59	105.2
	4	2.90	2.68	0.62	6.1	5.50	3.56	1.18	21.9	5.33	3.78	1.15	20.6	6.13	3.35	1.32	27.1	8.73	4.29	1.88	55.1
	5	2.57	2.52	0.44	3.1	5.22	3.41	0.90	12.6	5.06	3.62	0.87	11.9	5.87	3.21	1.01	15.9	8.49	4.13	1.46	33.4
	6	2.31	2.31	0.33	1.7	4.88	3.31	0.70	7.7	4.79	3.49	0.69	7.4	5.57	3.06	0.80	10.0	8.17	4.05	1.17	21.5
	7	2.02	2.02	0.25	1.0	4.60	3.16	0.56	5.0	4.45	3.37	0.55	4.7	5.21	2.94	0.64	6.4	7.89	3.90	0.97	14.7
9	3	2.75	2.61	0.79	9.8	5.35	3.52	1.53	36.8	5.20	3.70	1.49	34.7	6.01	3.29	1.72	46.4	8.65	4.29	2.48	96.2
	4	2.50	2.50	0.54	4.5	5.05	3.40	1.09	18.4	4.90	3.59	1.05	17.3	5.70	3.17	1.23	23.5	8.33	4.13	1.79	50.2
	5	2.31	2.24	0.40	2.5	4.78	3.25	0.82	10.6	4.63	3.47	0.80	9.9	5.42	3.02	0.93	13.6	8.10	3.97	1.39	30.3
	6	2.02	2.02	0.29	1.3	4.46	3.13	0.64	6.4	4.30	3.36	0.62	5.9	5.13	2.88	0.74	8.5	7.75	3.88	1.11	19.3
	7	1.65	1.65	0.20	0.6	4.13	2.98	0.51	4.0	3.98	3.21	0.49	3.7	4.78	2.75	0.59	5.4	7.49	3.74	0.92	13.3
10	3	2.43	2.43	0.70	7.6	4.90	3.34	1.41	30.9	4.71	3.56	1.35	28.5	5.59	3.11	1.60	40.1	8.25	4.05	2.37	87.6
	4	2.23	2.23	0.48	3.6	4.60	3.21	0.99	15.3	4.44	3.44	0.96	14.3	5.26	2.99	1.13	20.0	7.91	3.97	1.70	45.3
	5	1.99	1.99	0.34	1.8	4.30	3.11	0.74	8.6	4.12	3.33	0.71	7.9	4.98	2.86	0.86	11.5	7.67	3.83	1.32	27.2
	6	1.71	1.71	0.24	0.9	4.01	2.98	0.57	5.2	3.83	3.21	0.55	4.7	4.66	2.71	0.67	7.0	7.33	3.72	1.05	17.3
	7	1.09	1.09	0.13	0.3	3.66	2.85	0.45	3.2	3.48	3.09	0.43	2.9	4.36	2.58	0.54	4.5	7.01	3.57	0.86	11.6
11	3	2.14	2.14	0.61	5.9	4.43	3.19	1.27	25.2	4.27	3.40	1.22	23.4	5.13	2.94	1.47	33.9	7.79	3.90	2.23	77.9
	4	1.96	1.96	0.42	2.8	4.15	3.08	0.89	12.5	3.98	3.27	0.86	11.5	4.85	2.83	1.04	17.0	7.47	3.79	1.61	40.3
	5	1.70	1.70	0.29	1.3	3.83	2.96	0.66	6.8	3.66	3.19	0.63	6.2	4.53	2.69	0.78	9.5	7.23	3.66	1.24	24.2
	6	1.35	1.35	0.19	0.6	3.49	2.84	0.50	3.9	3.36	3.05	0.48	3.6	4.21	2.56	0.60	5.7	6.90	3.56	0.99	15.3
	7	0.91	0.91	0.11	0.2	3.11	2.74	0.38	2.3	3.00	3.00	0.37	2.1	3.87	2.40	0.48	3.5	6.58	3.41	0.81	10.2
12	3	1.89	1.89	0.54	4.6	3.96	3.04	1.14	20.2	3.77	3.28	1.08	18.3	4.67	2.79	1.34	28.0	7.35	3.75	2.11	69.4
	4	1.67	1.67	0.36	2.0	3.67	2.94	0.79	9.7	3.48	3.17	0.75	8.8	4.39	2.66	0.94	13.9	7.04	3.63	1.51	35.8
	5	1.44	1.44	0.25	1.0	3.35	2.83	0.58	5.2	3.17	3.06	0.55	4.7	4.07	2.54	0.70	7.7	6.77	3.49	1.16	21.2
	6	0.87	0.87	0.12	0.2	2.98	2.74	0.43	2.8	2.94	2.89	0.42	2.8	3.73	2.40	0.53	4.5	6.44	3.40	0.92	13.3
	7	0.71	0.71	0.09	0.1	2.63	2.63	0.32	1.6	2.71	2.71	0.33	1.7	3.39	2.25	0.42	2.7	6.13	3.26	0.75	8.9
13	3	1.63	1.63	0.47	3.4	3.46	2.90	0.99	15.4	3.26	3.15	0.94	13.7	4.21	2.63	1.21	22.7	6.88	3.60	1.97	60.9
	4	1.39	1.39	0.30	1.4	3.17	2.79	0.68	7.3	3.06	3.00	0.66	6.8	3.90	2.50	0.84	11.0	6.59	3.46	1.42	31.4
	5	1.00	1.00	0.17	0.5	2.83	2.76	0.49	3.7	2.86	2.86	0.49	3.8	3.60	2.38	0.62	6.0	6.29	3.33	1.08	18.3
	6	0.67	0.67	0.10	0.1	2.57	2.57	0.37	2.1	2.66	2.66	0.38	2.3	3.25	2.25	0.47	3.4	5.97	3.24	0.86	11.4
	7	0.49	0.49	0.06	0.1	2.35	2.35	0.29	1.3	2.44	2.44	0.30	1.4	2.84	2.13	0.35	1.9	5.66	3.10	0.70	7.6

TABLA CAPACIDADES

800																							
EWT	Δt	Air inlet condition																					
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	6.20	4.50	1.78	26.6	9.56	5.76	2.74	63.1	9.36	6.01	2.68	60.6	10.45	5.49	3.00	75.6	14.07	6.82	4.03	136.9
	4	5.83	4.25	1.25	13.2	9.19	5.58	1.98	32.8	9.04	5.83	1.94	31.8	10.04	5.30	2.16	39.2	13.64	6.60	2.93	72.3
	5	5.39	4.07	0.93	7.2	8.79	5.39	1.51	19.2	8.61	5.65	1.48	18.5	9.65	8.34	1.66	23.2	13.20	6.49	2.27	43.4
	6	4.92	3.90	0.71	4.2	8.40	5.24	1.20	12.2	8.24	5.45	1.18	11.7	9.23	4.91	1.32	14.7	12.88	6.28	1.85	28.7
	7	4.42	3.65	0.54	2.5	7.99	4.99	0.98	8.1	7.80	5.27	0.96	7.7	8.84	4.72	1.09	9.9	12.45	6.06	1.53	19.7
6	3	5.61	4.24	1.61	21.7	9.02	5.53	2.58	56.2	8.81	5.77	2.53	53.7	9.92	5.24	2.84	68.1	13.53	6.60	3.88	126.5
	4	5.21	4.04	1.12	10.5	8.66	5.34	1.86	29.2	8.45	5.57	1.82	27.8	9.52	5.06	2.05	35.3	13.10	6.39	2.82	66.7
	5	4.81	3.85	0.83	5.7	8.24	5.14	1.42	16.9	8.07	5.41	1.39	16.2	9.15	4.87	1.57	20.8	12.66	6.17	2.18	39.9
	6	4.32	3.68	0.62	3.2	7.85	4.99	1.12	10.6	7.66	5.21	1.10	10.1	8.69	4.65	1.25	13.1	12.34	5.95	1.77	26.3
	7	3.80	3.42	0.47	1.8	7.44	4.76	0.91	7.0	7.25	5.06	0.89	6.7	8.30	4.46	1.02	8.7	11.90	5.84	1.46	18.0
7	3	5.01	3.98	1.44	17.4	8.42	5.26	2.41	49.0	8.24	5.53	2.36	46.9	9.34	4.98	2.68	60.3	12.88	6.28	3.69	114.7
	4	4.60	3.83	0.99	8.2	8.07	5.08	1.74	25.3	7.86	5.35	1.69	24.0	8.97	4.82	1.93	31.3	12.55	6.17	2.70	61.3
	5	4.16	3.65	0.71	4.3	7.66	4.89	1.32	14.6	7.5	5.16	1.29	14	8.54	4.62	1.47	18.1	12.12	5.95	2.08	36.6
	6	3.66	3.46	0.52	2.3	7.26	4.75	1.04	9.1	7.13	4.98	1.02	8.8	8.15	4.42	1.17	11.5	11.80	5.74	1.69	24.1
	7	3.17	3.17	0.39	1.3	6.87	4.53	0.84	6.0	6.65	4.83	0.82	5.6	7.72	4.23	0.95	7.6	11.36	5.52	1.40	16.4
8	3	4.39	3.78	1.26	13.3	7.85	5.03	2.25	42.6	7.66	5.27	2.20	40.6	8.78	4.71	2.52	53.3	12.34	6.06	3.54	105.2
	4	3.96	3.66	0.85	6.1	7.50	4.86	1.61	21.9	7.27	5.15	1.56	20.6	8.35	4.57	1.80	27.1	11.90	5.84	2.56	55.1
	5	3.51	3.43	0.60	3.1	7.12	4.65	1.22	12.6	6.90	4.94	1.19	11.9	8.00	4.38	1.38	15.9	11.58	5.63	1.99	33.4
	6	3.15	3.15	0.45	1.7	6.66	4.51	0.95	7.7	6.53	4.76	0.94	7.4	7.60	4.18	1.09	10.0	11.15	5.52	1.60	21.5
	7	2.75	2.75	0.34	1.0	6.27	4.31	0.77	5.0	6.07	4.60	0.75	4.7	7.11	4.00	0.87	6.4	10.76	5.31	1.32	14.7
9	3	3.76	3.56	1.08	9.8	7.29	4.81	2.09	36.8	7.09	5.04	2.03	34.7	8.19	4.48	2.35	46.4	11.80	5.84	3.38	96.2
	4	3.41	3.41	0.73	4.5	6.88	4.63	1.48	18.4	6.68	4.89	1.44	17.3	7.77	4.32	1.67	23.5	11.36	5.63	2.44	50.2
	5	3.15	3.05	0.54	2.5	6.52	4.44	1.12	10.6	6.31	4.73	1.09	9.9	7.39	4.12	1.27	13.6	11.04	5.41	1.90	30.3
	6	2.76	2.76	0.40	1.3	6.08	4.27	0.87	6.4	5.87	4.58	0.84	5.9	7.00	3.93	1.00	8.5	10.57	5.29	1.52	19.3
	7	2.25	2.25	0.28	0.6	5.63	4.07	0.69	4.0	5.43	4.37	0.67	3.7	6.52	3.76	0.80	5.4	10.22	5.10	1.26	13.3
10	3	3.31	3.31	0.95	7.6	6.69	4.56	1.92	30.9	6.42	4.86	1.84	28.5	7.62	4.24	2.18	40.1	11.26	5.52	3.23	87.6
	4	3.04	3.04	0.65	3.6	6.28	4.38	1.35	15.3	6.06	4.70	1.30	14.3	7.18	4.08	1.54	20.0	10.79	5.41	2.32	45.3
	5	2.72	2.72	0.47	1.8	5.87	4.24	1.01	8.6	5.62	4.55	0.97	7.9	6.80	3.90	1.17	11.5	10.45	5.22	1.80	27.2
	6	2.33	2.33	0.33	0.9	5.47	4.06	0.78	5.2	5.22	4.37	0.75	4.7	6.35	3.70	0.91	7.0	10.00	5.08	1.43	17.3
	7	1.48	1.48	0.18	0.3	4.99	3.89	0.61	3.2	4.75	4.21	0.58	2.9	5.94	3.52	0.73	4.5	9.56	4.87	1.17	11.6
11	3	2.92	2.92	0.84	5.9	6.04	4.35	1.73	25.2	5.82	4.63	1.67	23.4	7.00	4.02	2.01	33.9	10.62	5.31	3.04	77.9
	4	2.67	2.67	0.57	2.8	5.66	4.20	1.22	12.5	5.43	4.46	1.17	11.5	6.61	3.85	1.42	17.0	10.18	5.17	2.19	40.3
	5	2.32	2.32	0.40	1.3	5.23	4.04	0.90	6.8	4.99	4.35	0.86	6.2	6.18	3.67	1.06	9.5	9.86	4.99	1.70	24.2
	6	1.84	1.84	0.26	0.6	4.76	3.87	0.68	3.9	4.58	4.16	0.66	3.6	5.74	3.48	0.82	5.7	9.40	4.86	1.35	15.3
	7	1.24	1.24	0.15	0.2	4.24	3.73	0.52	2.3	4.09	4.09	0.50	2.1	5.28	3.28	0.65	3.5	8.97	4.65	1.10	10.2
12	3	2.58	2.58	0.74	4.6	5.40	4.15	1.55	20.2	5.14	4.47	1.47	18.3	6.36	3.80	1.82	28.0	10.02	5.11	2.87	69.4
	4	2.27	2.27	0.49	2.0	5.00	4.00	1.08	9.7	4.75	4.32	1.02	8.8	5.98	3.63	1.29	13.9	9.60	4.95	2.06	35.8
	5	1.96	1.96	0.34	1.0	4.57	3.86	0.79	5.2	4.33	4.18	0.74	4.7	5.55	3.46	0.95	7.7	9.23	4.76	1.59	21.2
	6	1.18	1.18	0.17	0.2	4.06	3.73	0.58	2.8	4.02	3.94	0.58	2.8	5.09	3.27	0.73	4.5	8.79	4.63	1.26	13.3
	7	0.97	0.97	0.12	0.1	3.59	3.59	0.44	1.6	3.70	3.70	0.45	1.7	4.62	3.07	0.57	2.7	8.35	4.45	1.03	8.9
13	3	2.22	2.22	0.64	3.4	4.72	3.96	1.35	15.4	4.45	4.30	1.28	13.7	5.74	3.58	1.64	22.7	9.38	4.90	2.69	60.9
	4	1.89	1.89	0.41	1.4	4.32	3.81	0.93	7.3	4.17	4.09	0.90	6.8	5.32	3.41	1.14	11.0	8.98	4.72	1.93	31.4
	5	1.36	1.36	0.23	0.5	3.85	3.77	0.66	3.7	3.90	3.90	0.67	3.8	4.90	3.25	0.84	6.0	8.58	4.53	1.48	18.3
	6	0.91	0.91	0.13	0.1	3.51	3.51	0.50	2.1	3.63	3.63	0.52	2.3	4.43	3.07	0.63	3.4	8.14	4.42	1.17	11.4
	7	0.67	0.67	0.08	0.1	3.20	3.20	0.39	1.3	3.33	3.33	0.41	1.4	3.87	2.90	0.48	1.9	7.72	4.23	0.95	7.6

TABLA CAPACIDADES

1000																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	7.36	5.34	2.11	41.8	11.34	6.83	3.25	99.2	11.11	7.13	3.18	95.2	12.41	6.51	3.56	118.7	16.70	8.09	4.79	215.1
	4	6.92	5.05	1.49	20.8	10.90	6.63	2.34	51.6	10.72	6.92	2.31	49.9	11.92	6.29	2.56	61.6	16.18	7.83	3.48	113.6
	5	6.40	4.83	1.10	11.4	10.43	6.40	1.79	30.2	10.22	6.70	1.76	29.0	11.46	9.90	1.97	36.4	15.67	7.71	2.69	68.2
	6	5.84	4.62	0.84	6.6	9.97	6.22	1.43	19.2	9.77	6.47	1.40	18.4	10.95	5.83	1.57	23.1	15.28	7.45	2.19	45.0
	7	5.24	4.33	0.64	3.9	9.48	5.92	1.16	12.7	9.26	6.25	1.14	12.1	10.49	5.60	1.29	15.6	14.77	7.19	1.81	30.9
6	3	6.65	5.03	1.91	34.1	10.70	6.56	3.07	88.3	10.45	6.85	3.00	84.3	11.78	6.22	3.38	107.0	16.05	7.83	4.60	198.8
	4	6.18	4.79	1.33	16.6	10.27	6.33	2.21	45.8	10.03	6.61	2.16	43.7	11.30	6.01	2.43	55.4	15.54	7.58	3.34	104.8
	5	5.70	4.57	0.98	9.0	9.77	6.10	1.68	26.5	9.58	6.42	1.65	25.5	10.85	5.78	1.87	32.7	15.03	7.32	2.58	62.7
	6	5.12	4.37	0.73	5.1	9.31	5.92	1.33	16.7	9.09	6.18	1.30	15.9	10.31	5.52	1.48	20.5	14.64	7.06	2.10	41.3
	7	4.51	4.06	0.55	2.9	8.82	5.65	1.08	11.0	8.60	6.01	1.06	10.5	9.85	5.29	1.21	13.7	14.13	6.94	1.74	28.3
7	3	5.95	4.73	1.70	27.3	9.99	6.24	2.86	77.0	9.77	6.56	2.80	73.7	11.08	5.91	3.18	94.8	15.28	7.45	4.38	180.2
	4	5.46	4.55	1.17	12.9	9.58	6.02	2.06	39.8	9.32	6.34	2.00	37.7	10.65	5.72	2.29	49.2	14.90	7.32	3.20	96.3
	5	4.93	4.33	0.85	6.8	9.09	5.80	1.56	23.0	8.9	6.13	1.53	22	10.13	5.48	1.74	28.5	14.38	7.06	2.47	57.5
	6	4.34	4.11	0.62	3.6	8.62	5.64	1.24	14.3	8.46	5.91	1.21	13.8	9.67	5.24	1.39	18.0	14.00	6.81	2.01	37.8
	7	3.76	3.76	0.46	2.0	8.16	5.38	1.00	9.4	7.89	5.73	0.97	8.8	9.16	5.02	1.12	11.9	13.48	6.55	1.66	25.8
8	3	5.21	4.48	1.49	21.0	9.31	5.97	2.67	66.9	9.09	6.25	2.61	63.8	10.42	5.59	2.99	83.7	14.64	7.19	4.20	165.4
	4	4.70	4.34	1.01	9.6	8.90	5.77	1.91	34.4	8.63	6.11	1.86	32.3	9.91	5.42	2.13	42.7	14.13	6.94	3.04	86.6
	5	4.16	4.07	0.72	4.8	8.45	5.52	1.45	19.8	8.19	5.86	1.41	18.6	9.49	5.20	1.63	25.0	13.74	6.68	2.36	52.4
	6	3.74	3.74	0.54	2.7	7.90	5.36	1.13	12.0	7.74	5.65	1.11	11.6	9.02	4.96	1.29	15.7	13.23	6.55	1.90	33.7
	7	3.26	3.26	0.40	1.5	7.44	5.11	0.91	7.8	7.20	5.46	0.89	7.4	8.44	4.75	1.04	10.1	12.77	6.31	1.57	23.1
9	3	4.46	4.23	1.28	15.3	8.66	5.70	2.48	57.8	8.41	5.98	2.41	54.6	9.72	5.32	2.79	72.9	14.00	6.94	4.01	151.2
	4	4.05	4.05	0.87	7.1	8.17	5.50	1.76	29.0	7.92	5.80	1.70	27.2	9.22	5.12	1.98	36.9	13.48	6.68	2.90	78.9
	5	3.74	3.62	0.64	3.9	7.73	5.27	1.33	16.6	7.49	5.61	1.29	15.6	8.77	4.89	1.51	21.4	13.10	6.42	2.25	47.7
	6	3.27	3.27	0.47	2.1	7.22	5.07	1.03	10.0	6.96	5.43	1.00	9.3	8.31	4.66	1.19	13.3	12.55	6.28	1.80	30.4
	7	2.67	2.67	0.33	1.0	6.68	4.83	0.82	6.3	6.45	5.19	0.79	5.9	7.73	4.46	0.95	8.5	12.12	6.05	1.49	20.8
10	3	3.93	3.93	1.13	11.9	7.94	5.41	2.28	48.6	7.62	5.77	2.18	44.7	9.04	5.03	2.59	63.1	13.36	6.55	3.83	137.6
	4	3.61	3.61	0.78	5.7	7.45	5.20	1.60	24.1	7.19	5.57	1.55	22.4	8.51	4.84	1.83	31.5	12.80	6.42	2.75	71.1
	5	3.22	3.22	0.55	2.9	6.96	5.03	1.20	13.5	6.67	5.39	1.15	12.3	8.07	4.62	1.39	18.1	12.41	6.19	2.13	42.7
	6	2.76	2.76	0.40	1.5	6.49	4.82	0.93	8.1	6.19	5.19	0.89	7.4	7.54	4.39	1.08	11.0	11.87	6.02	1.70	27.2
	7	1.76	1.76	0.22	0.4	5.92	4.61	0.73	5.0	5.64	5.00	0.69	4.5	7.05	4.17	0.87	7.0	11.34	5.78	1.39	18.2
11	3	3.47	3.47	0.99	9.3	7.17	5.16	2.05	39.6	6.91	5.50	1.98	36.8	8.31	4.76	2.38	53.3	12.60	6.31	3.61	122.5
	4	3.17	3.17	0.68	4.4	6.72	4.98	1.44	19.6	6.45	5.29	1.39	18.0	7.85	4.57	1.69	26.7	12.08	6.14	2.60	63.4
	5	2.75	2.75	0.47	2.1	6.20	4.79	1.07	10.7	5.92	5.16	1.02	9.7	7.33	4.35	1.26	14.9	11.70	5.92	2.01	38.0
	6	2.18	2.18	0.31	0.9	5.65	4.60	0.81	6.2	5.43	4.93	0.78	5.7	6.81	4.14	0.98	8.9	11.16	5.77	1.60	24.0
	7	1.48	1.48	0.18	0.3	5.03	4.43	0.62	3.6	4.85	4.85	0.60	3.3	6.27	3.89	0.77	5.6	10.65	5.52	1.31	16.1
12	3	3.06	3.06	0.88	7.2	6.41	4.92	1.84	31.7	6.10	5.30	1.75	28.7	7.55	4.51	2.16	44.0	11.89	6.06	3.41	109.1
	4	2.70	2.70	0.58	3.2	5.93	4.75	1.28	15.3	5.64	5.12	1.21	13.8	7.10	4.30	1.53	21.9	11.39	5.87	2.45	56.3
	5	2.32	2.32	0.40	1.5	5.42	4.58	0.93	8.2	5.14	4.96	0.88	7.3	6.59	4.11	1.13	12.1	10.95	5.65	1.88	33.3
	6	1.40	1.40	0.20	0.4	4.82	4.43	0.69	4.5	4.76	4.67	0.68	4.4	6.04	3.88	0.87	7.0	10.43	5.50	1.49	21.0
	7	1.16	1.16	0.14	0.2	4.26	4.26	0.52	2.6	4.39	4.39	0.54	2.7	5.48	3.65	0.67	4.3	9.91	5.28	1.22	13.9
13	3	2.63	2.63	0.75	5.3	5.60	4.70	1.61	24.2	5.28	5.10	1.51	21.5	6.81	4.25	1.95	35.7	11.13	5.82	3.19	95.7
	4	2.25	2.25	0.48	2.2	5.12	4.52	1.10	11.4	4.94	4.85	1.06	10.6	6.32	4.05	1.36	17.3	10.66	5.60	2.29	49.3
	5	1.62	1.62	0.28	0.7	4.57	4.47	0.79	5.8	4.62	4.62	0.80	5.9	5.82	3.85	1.00	9.4	10.18	5.38	1.75	28.8
	6	1.08	1.08	0.15	0.2	4.16	4.16	0.60	3.3	4.30	4.30	0.62	3.6	5.25	3.65	0.75	5.3	9.66	5.24	1.38	18.0
	7	0.80	0.80	0.10	0.1	3.80	3.80	0.47	2.0	3.96	3.96	0.49	2.2	4.60	3.44	0.56	3.0	9.16	5.02	1.12	11.9

TABLA CAPACIDADES

1400																						
EWT	Δt	Air inlet condition																				
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	10.17	7.38	2.92	87.4	15.67	9.44	4.49	207.4	15.35	9.85	4.40	199.1	17.15	9.00	4.92	248.3	23.07	11.18	6.61	449.7
	4	9.57	6.98	2.06	43.5	15.07	9.16	3.24	107.9	14.82	9.57	3.19	104.3	16.47	8.70	3.54	128.9	22.36	10.83	4.81	237.6
	5	8.84	6.67	1.52	23.8	14.41	8.84	2.48	63.2	14.13	9.26	2.43	60.7	15.83	13.68	2.72	76.2	21.65	10.65	3.72	142.6
	6	8.08	6.39	1.16	13.8	13.77	8.59	1.97	40.1	13.51	8.95	1.94	38.5	15.14	8.06	2.17	48.4	21.12	10.29	3.03	94.2
	7	7.24	5.98	0.89	8.1	13.10	8.18	1.61	26.6	12.80	8.64	1.57	25.4	14.50	7.74	1.78	32.6	20.41	9.94	2.51	64.6
6	3	9.19	6.96	2.64	71.4	14.78	9.07	4.24	184.6	14.45	9.46	4.14	176.3	16.28	8.59	4.67	223.7	22.19	10.83	6.36	415.7
	4	8.54	6.62	1.84	34.6	14.20	8.75	3.05	95.8	13.86	9.14	2.98	91.3	15.62	8.31	3.36	115.9	21.48	10.47	4.62	219.1
	5	7.88	6.32	1.36	18.9	13.51	8.43	2.32	55.5	13.24	8.87	2.28	53.3	15.00	7.99	2.58	68.4	20.77	10.12	3.57	131.1
	6	7.08	6.03	1.02	10.6	12.87	8.18	1.84	35.0	12.57	8.54	1.80	33.3	14.25	7.63	2.04	42.9	20.23	9.76	2.90	86.4
	7	6.23	5.61	0.77	6.0	12.19	7.81	1.50	23.1	11.89	8.31	1.46	21.9	13.61	7.31	1.67	28.7	19.52	9.58	2.40	59.1
7	3	8.22	6.53	2.36	57.0	13.81	8.63	3.96	161.0	13.51	9.07	3.87	154.1	15.32	8.16	4.39	198.2	21.12	10.29	6.05	376.8
	4	7.54	6.28	1.62	27.0	13.24	8.32	2.85	83.3	12.89	8.77	2.77	78.9	14.71	7.90	3.16	102.9	20.59	10.12	4.43	201.4
	5	6.82	5.98	1.17	14.1	12.57	8.02	2.16	48.0	12.3	8.47	2.12	46	14.00	7.58	2.41	59.6	19.88	9.76	3.42	120.2
	6	6.00	5.68	0.86	7.6	11.91	7.79	1.71	29.9	11.70	8.16	1.68	28.9	13.36	7.24	1.92	37.7	19.35	9.41	2.77	79.0
	7	5.20	5.20	0.64	4.2	11.27	7.44	1.38	19.7	10.90	7.92	1.34	18.4	12.65	6.94	1.55	24.8	18.64	9.05	2.29	53.9
8	3	7.21	6.19	2.07	43.9	12.87	8.25	3.69	139.9	12.57	8.64	3.60	133.4	14.39	7.72	4.13	175.0	20.23	9.94	5.80	345.8
	4	6.50	6.00	1.40	20.0	12.30	7.97	2.64	71.9	11.93	8.45	2.56	67.6	13.70	7.49	2.95	89.2	19.52	9.58	4.20	181.1
	5	5.75	5.63	0.99	10.1	11.68	7.63	2.01	41.5	11.32	8.09	1.95	39.0	13.12	7.19	2.26	52.3	18.99	9.23	3.27	109.7
	6	5.16	5.16	0.74	5.6	10.92	7.40	1.56	25.2	10.70	7.81	1.53	24.2	12.46	6.85	1.79	32.8	18.28	9.05	2.62	70.6
	7	4.51	4.51	0.55	3.2	10.28	7.06	1.26	16.4	9.96	7.54	1.22	15.4	11.66	6.57	1.43	21.1	17.64	8.71	2.17	48.3
9	3	6.16	5.84	1.77	32.0	11.96	7.88	3.43	120.9	11.63	8.27	3.33	114.1	13.44	7.35	3.85	152.5	19.35	9.58	5.55	316.1
	4	5.59	5.59	1.20	14.9	11.29	7.60	2.43	60.5	10.95	8.02	2.35	57.0	12.74	7.08	2.74	77.2	18.64	9.23	4.01	165.0
	5	5.16	5.01	0.89	8.1	10.68	7.28	1.84	34.7	10.35	7.76	1.78	32.6	12.12	6.76	2.09	44.7	18.10	8.87	3.11	99.7
	6	4.53	4.53	0.65	4.3	9.97	7.01	1.43	21.0	9.62	7.51	1.38	19.5	11.48	6.44	1.65	27.8	17.34	8.68	2.49	63.5
	7	3.69	3.69	0.45	2.1	9.23	6.67	1.13	13.2	8.91	7.17	1.09	12.3	10.68	6.16	1.31	17.7	16.75	8.36	2.06	43.5
10	3	5.43	5.43	1.56	24.9	10.97	7.47	3.14	101.6	10.53	7.97	3.02	93.6	12.50	6.96	3.58	131.9	18.46	9.05	5.29	287.8
	4	4.99	4.99	1.07	11.8	10.29	7.19	2.21	50.3	9.94	7.70	2.14	46.9	11.77	6.69	2.53	65.8	17.70	8.87	3.80	148.8
	5	4.45	4.45	0.77	6.0	9.62	6.96	1.65	28.1	9.21	7.45	1.58	25.8	11.15	6.39	1.92	37.8	17.15	8.55	2.95	89.4
	6	3.82	3.82	0.55	3.1	8.96	6.66	1.28	17.0	8.55	7.17	1.23	15.5	10.42	6.07	1.49	22.9	16.40	8.32	2.35	56.8
	7	2.43	2.43	0.30	0.9	8.18	6.37	1.01	10.4	7.79	6.90	0.96	9.4	9.74	5.77	1.20	14.7	15.67	7.99	1.93	38.1
11	3	4.79	4.79	1.37	19.4	9.90	7.14	2.84	82.8	9.55	7.60	2.74	77.0	11.48	6.58	3.29	111.4	17.41	8.71	4.99	256.1
	4	4.38	4.38	0.94	9.1	9.28	6.89	2.00	40.9	8.91	7.31	1.92	37.7	10.84	6.32	2.33	55.9	16.70	8.48	3.59	132.5
	5	3.80	3.80	0.65	4.4	8.57	6.62	1.47	22.3	8.18	7.14	1.41	20.4	10.13	6.02	1.74	31.2	16.17	8.18	2.78	79.5
	6	3.02	3.02	0.43	1.9	7.81	6.35	1.12	12.9	7.51	6.82	1.08	11.9	9.41	5.72	1.35	18.7	15.42	7.97	2.21	50.2
	7	2.04	2.04	0.25	0.6	6.96	6.12	0.85	7.5	6.71	6.71	0.82	7.0	8.66	5.38	1.06	11.6	14.71	7.63	1.81	33.6
12	3	4.22	4.22	1.21	15.1	8.86	6.80	2.54	66.3	8.43	7.33	2.42	60.0	10.44	6.23	2.99	92.0	16.44	8.38	4.71	228.1
	4	3.73	3.73	0.80	6.6	8.20	6.57	1.76	31.9	7.79	7.08	1.68	28.8	9.82	5.95	2.11	45.8	15.74	8.11	3.38	117.7
	5	3.21	3.21	0.55	3.1	7.49	6.34	1.29	17.1	7.10	6.85	1.22	15.3	9.11	5.68	1.57	25.2	15.14	7.81	2.60	69.7
	6	1.93	1.93	0.28	0.8	6.66	6.12	0.95	9.4	6.58	6.46	0.94	9.2	8.34	5.36	1.20	14.7	14.41	7.60	2.07	43.9
	7	1.60	1.60	0.20	0.4	5.89	5.89	0.72	5.4	6.07	6.07	0.75	5.7	7.58	5.04	0.93	8.9	13.70	7.29	1.68	29.1
13	3	3.64	3.64	1.04	11.2	7.74	6.50	2.22	50.6	7.29	7.05	2.09	44.9	9.41	5.87	2.70	74.7	15.39	8.04	4.41	200.0
	4	3.11	3.11	0.67	4.6	7.08	6.25	1.52	23.8	6.83	6.71	1.47	22.2	8.73	5.59	1.88	36.2	14.73	7.74	3.17	103.1
	5	2.24	2.24	0.38	1.5	6.32	6.18	1.09	12.1	6.39	6.39	1.10	12.4	8.04	5.32	1.38	19.7	14.07	7.44	2.42	60.2
	6	1.49	1.49	0.21	0.5	5.75	5.75	0.82	7.0	5.95	5.95	0.85	7.5	7.26	5.04	1.04	11.1	13.35	7.24	1.91	37.6
	7	1.10	1.10	0.14	0.2	5.25	5.25	0.65	4.3	5.47	5.47	0.67	4.6	6.35	4.76	0.78	6.3	12.65	6.94	1.55	24.8

Cooling capacity modification coefficient table:

Speed	200		300		400		500		600		800		1000		1200		1400	
	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC
High	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mid	0.87	0.84	0.86	0.82	0.86	0.83	0.85	0.81	0.83	0.79	0.84	0.8	0.86	0.82	0.85	0.81	0.85	0.81
Low	0.76	0.73	0.75	0.71	0.74	0.7	0.74	0.7	0.74	0.7	0.76	0.72	0.72	0.68	0.73	0.69	0.75	0.71

TABLA CAPACIDADES

Heating Capacities (with fan at high speed and 12Pa/30Pa static pressure for relative models)

Remark:

Δ t: WaterTemperature Difference (℃) ; **TH:** Total Heating Capacity (kW);**WF:** Water Flow (m^3/h);**WPD:** Water Pressure Drop (kPa)

Model	Δt	Air inlet temp. (20℃ DB)																	
		Water inlet temp. (℃)																	
		30			40			50			60			70			80		
		TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD
200	10	0.50	0.04	0.1	1.76	0.15	1.0	3.08	0.26	2.9	4.37	0.38	5.9	5.63	0.48	9.8	6.86	0.59	14.5
	8	0.62	0.07	0.2	1.94	0.21	1.8	3.24	0.35	5.1	4.49	0.48	9.7	5.75	0.62	16.0	6.98	0.75	23.5
	6	0.78	0.11	0.5	2.10	0.30	3.8	3.38	0.48	9.8	4.65	0.67	18.5	5.91	0.85	30.0	7.13	1.02	43.6
300	10	0.68	0.06	0.2	2.38	0.20	2.0	4.16	0.36	6.2	5.91	0.51	12.5	7.62	0.66	20.8	9.28	0.80	30.9
	8	0.84	0.09	0.4	2.62	0.28	3.8	4.38	0.47	10.7	6.07	0.65	20.7	7.78	0.84	33.9	9.44	1.01	49.9
	6	1.06	0.15	1.1	2.84	0.41	8.0	4.57	0.66	20.8	6.29	0.90	39.3	7.99	1.15	63.6	9.64	1.38	92.6
400	10	0.85	0.07	0.3	2.96	0.25	3.2	5.17	0.44	9.6	7.35	0.63	19.5	9.47	0.81	32.3	11.53	0.99	47.9
	8	1.05	0.11	0.6	3.26	0.35	6.0	5.44	0.58	16.7	7.55	0.81	32.1	9.67	1.04	52.6	11.73	1.26	77.5
	6	1.32	0.19	1.7	3.53	0.51	12.5	5.68	0.81	32.3	7.81	1.12	61.1	9.93	1.42	98.7	11.98	1.72	143.8
500	10	1.07	0.09	0.3	3.75	0.32	4.2	6.55	0.56	12.7	9.31	0.80	25.7	12.00	1.03	42.6	14.62	1.26	63.2
	8	1.32	0.14	0.8	4.13	0.44	7.9	6.90	0.74	22.0	9.57	1.03	42.3	12.25	1.32	69.4	14.87	1.60	102.2
	6	1.67	0.24	2.3	4.47	0.64	16.4	7.20	1.03	42.6	9.90	1.42	80.6	12.59	1.80	130.2	15.19	2.18	189.7
600	10	1.29	0.11	0.2	4.51	0.39	2.8	7.87	0.68	8.6	11.19	0.96	17.4	14.42	1.24	28.8	17.56	1.51	42.7
	8	1.59	0.17	0.5	4.96	0.53	5.3	8.29	0.89	14.9	11.49	1.24	28.6	14.72	1.58	46.9	17.86	1.92	69.1
	6	2.01	0.29	1.6	5.37	0.77	11.1	8.65	1.24	28.8	11.90	1.71	54.5	15.12	2.17	88.0	18.25	2.62	128.2
800	10	1.73	0.15	0.3	6.04	0.52	3.3	10.55	0.91	10.1	14.99	1.29	20.3	19.32	1.66	33.7	23.53	2.02	50.0
	8	2.13	0.23	0.6	6.65	0.71	6.2	11.10	1.19	17.4	15.40	1.66	33.5	19.72	2.12	54.9	23.93	2.57	80.8
	6	2.69	0.39	1.8	7.20	1.03	13.0	11.59	1.66	33.7	15.94	2.28	63.7	20.26	2.90	103.0	24.45	3.51	150.0
1000	10	2.13	0.18	0.3	7.45	0.64	4.2	13.02	1.12	12.8	18.50	1.59	25.9	23.83	2.05	43.0	29.03	2.50	63.8
	8	2.63	0.28	0.8	8.20	0.88	8.0	13.70	1.47	22.2	19.00	2.04	42.7	24.33	2.62	70.0	29.53	3.17	103.1
	6	3.32	0.48	2.3	8.88	1.27	16.6	14.30	2.05	43.0	19.67	2.82	81.3	25.00	3.58	131.4	30.17	4.32	191.4
1200	10	2.59	0.22	0.5	9.05	0.78	6.5	15.82	1.36	19.9	22.48	1.93	40.2	28.97	2.49	66.8	35.28	3.03	99.1
	8	3.20	0.34	1.3	9.97	1.07	12.4	16.65	1.79	34.5	23.09	2.48	66.3	29.57	3.18	108.8	35.89	3.86	160.2
	6	4.03	0.58	3.6	10.80	1.55	25.8	17.38	2.49	66.8	23.90	3.43	126.3	30.38	4.36	204.2	36.67	5.26	297.4
1400	10	3.09	0.27	0.7	10.82	0.93	8.5	18.90	1.63	26.0	26.86	2.31	52.4	34.60	2.98	87.0	42.14	3.62	129.1
	8	3.82	0.41	1.7	11.90	1.28	16.1	19.89	2.14	44.9	27.58	2.97	86.4	35.33	3.80	141.7	42.87	4.61	208.7
	6	4.82	0.69	4.7	12.90	1.85	33.6	20.76	2.98	87.0	28.55	4.09	164.6	36.29	5.20	265.9	43.80	6.28	387.3

Heating capacity modification coefficient table:

Speed	200	300	400	500	600
	TH	TH	TH	TH	TH
High	1	1	1	1	1
Medium	0.86	0.87	0.86	0.85	0.84
Low	0.74	0.75	0.75	0.75	0.73
Speed	800	1000	1200	1400	
	TH	TH	TH	TH	
High	1	1	1	1	
Medium	0.86	0.87	0.85	0.86	
Low	0.75	0.74	0.74	0.75	

Altitude modification coefficient table:

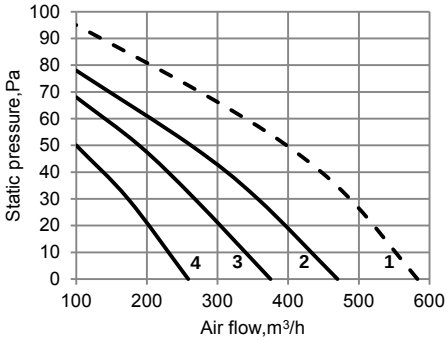
Altitude (m)	TC	SC	TH
500	0.98	0.95	0.95
1000	0.97	0.91	0.91
1500	0.95	0.86	0.86
2000	0.94	0.82	0.82
2500	0.93	0.78	0.78
3000	0.91	0.74	0.7

Operating limits

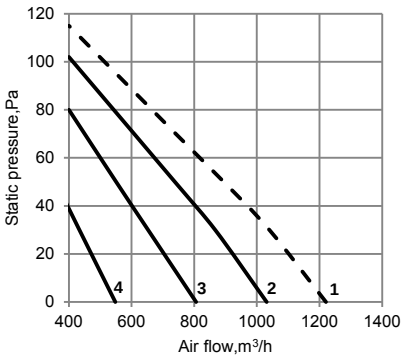
Mode	Outdoor temp.	Room temp.	Entering water temp.
Cooling	0~43℃	17~32℃	3~20℃
Heating	-15~24℃	0~30℃	30~80℃

TABLA PRESIONES DISPONIBLES Pa

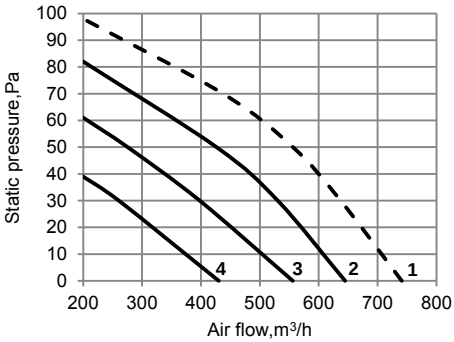
200



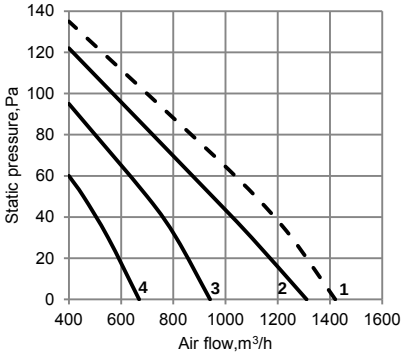
500



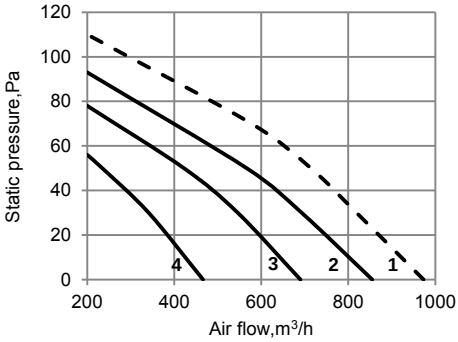
300



600



400



800

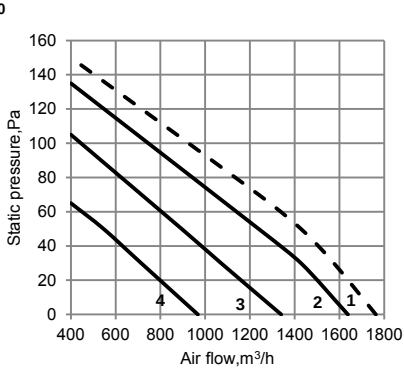


TABLA PRESIONES DISPONIBLES Pa

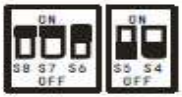
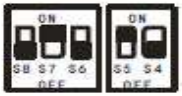
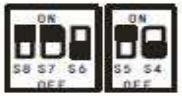
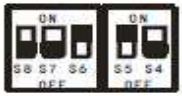
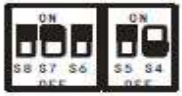
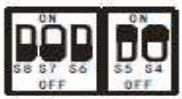
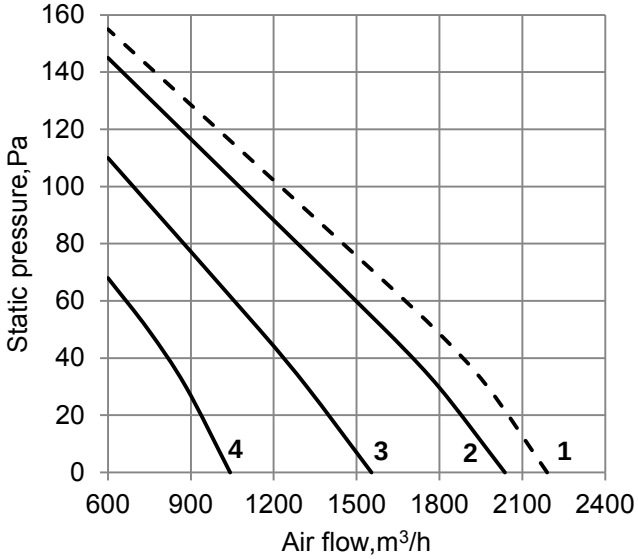
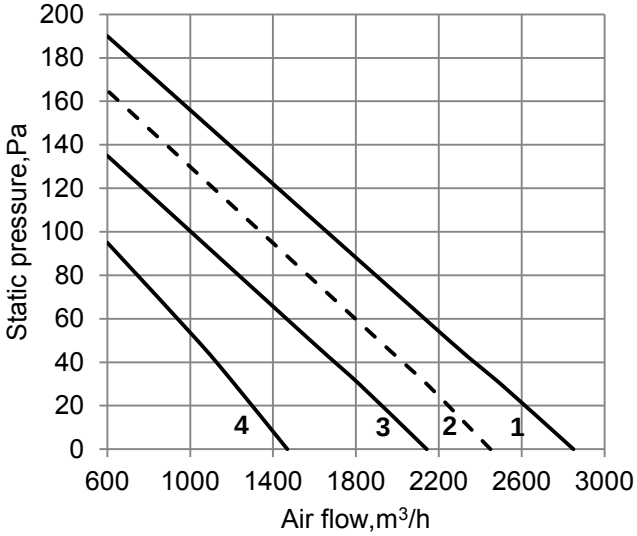
Static pressure / MODE	12Pa	30Pa	50Pa
200 single-motor			
300 single-motor			
400 single-motor			
500 single-motor			
600 single-motor			
800 double-motor			
1000 double-motor			
1200 double-motor			
Not set models			

TABLA PRESIONES DISPONIBLES Pa

1000



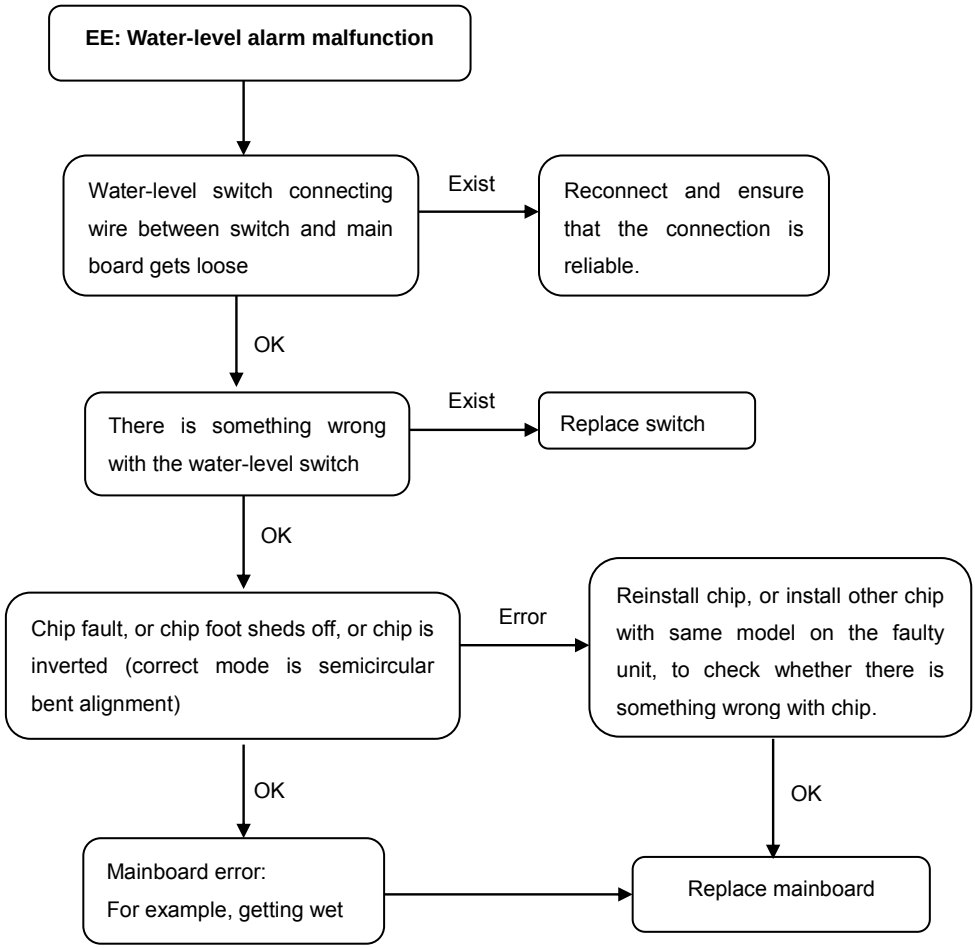
1400



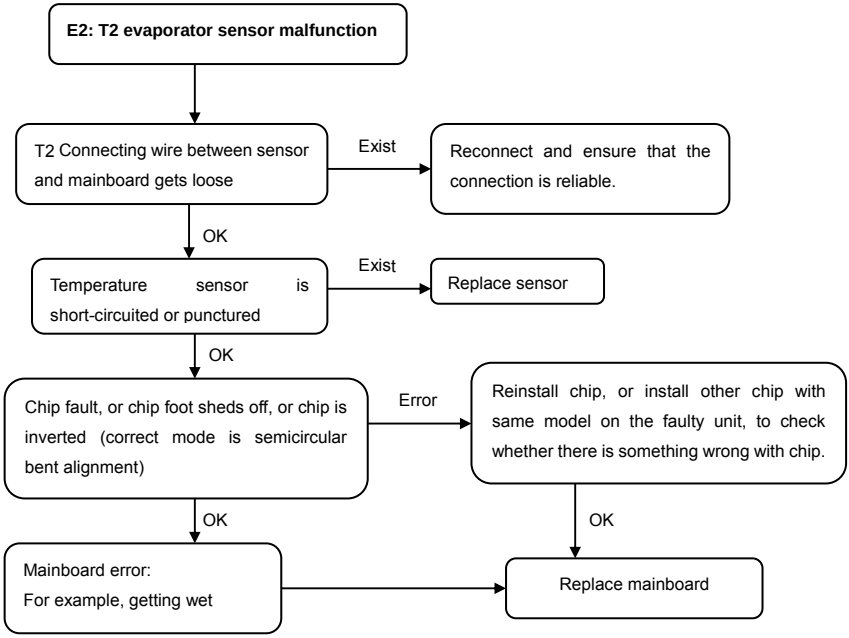
CODIGOS ALARMA

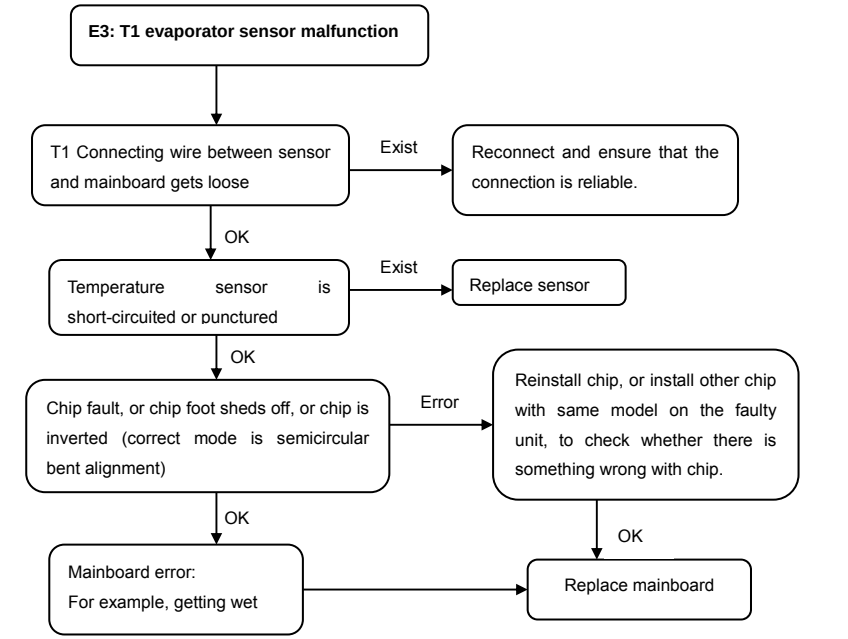
NO.	Malfunction	running lamp	timer lamp	defrosting lamp	alarm lamp
1	Room temperature sensor checking channel is abnormal	×	☆	×	×
2	Evaporator sensor checking channel is abnormal	☆	×	×	×
3	EEPROM malfunction	☆	☆	×	×
4	Water-level switch malfunction	×	×	×	☆

（× Extinguish, ☆ Flash at 5Hz）



CODIGOS ALARMA





kosner
air conditioning

FANCOIL CONDUCTOS KFCi-CD30 2 tubos DC Inverter

kosner
air conditioning

MANUAL TÉCNICO E INSTALACIÓN

1- ÍNDICE

1- Índice **2**

2- Advertencias **3**

3- Dimensiones **5**

4- Instalación de la unidad **6**
4.1- Planificar el lugar de montaje para la unidad 6
4.2- Instalación de la placa de montaje 6
4.3- Conexión de los tubos de agua y de agua condensada 7
4.3.1- Conexión de tubos 7
4.3.2- Sistema de tubos y bandas 7
4.3.3- Desagüe 8
4.3.4- Instalación final 8

5- Conexión de los tubos de agua **9**
5.1- Conexión del tubo de agua 9
5.2- Material y tamaño de los tubos 9

6- Conexión eléctrica **10**
6.1- Proceso de conexión 10
6.2- Diagrama de conexión 10
6.3- Diagrama de cables 11

7- Prueba de funcionamiento **12**

8- Especificaciones técnicas **13**

9- Códigos de error **14**

2- ADVERTENCIAS

Lea atentamente la siguiente información para un manejo correcto del equipo de aire acondicionado. A continuación, se enumeran diversos tipos de advertencias de seguridad y consejos:

Estos aparatos deben ser instalados y utilizados conforme a los Reglamentos y Normativas para instalaciones frigoríficas, eléctricas y mecánicas vigentes para el lugar donde vayan a ser instalados.

KOSNER, en su política de continua mejora de sus productos, se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

KOSNER no puede prever todas las posibles circunstancias que puedan suponer un riesgo potencial.

Estos equipos han sido diseñados y fabricados para la climatización mediante el acondicionamiento de aire o la calefacción; su aplicación en otros cometidos domésticos o industriales será de exclusiva responsabilidad de quien así lo proyecte, instale o utilice.

Previamente a las intervenciones en el aparato, instalación, puesta en servicio, utilización y mantenimiento, el personal encargado de estas operaciones deberá conocer todas las instrucciones y recomendaciones que figuran en el manual de instalación del aparato.

En caso de que se detecten fenómenos anómalos (p. ej. olor a humo), desconecte de inmediato la alimentación eléctrica y póngase en contacto con el distribuidor para proceder adecuadamente. Si se sigue utilizando el fancoil en estas condiciones anómalas, éste puede deteriorarse y provocar un cortocircuito o un incendio.

No introduzca los dedos u objetos en la entradas y salidas de aire, ni en las lamas del aparato, mientras el equipo se encuentre en funcionamiento, puesto que la alta velocidad del ventilador puede causar lesiones.

En caso de que el equipo se retire y se reinstale posteriormente, debe comprobarse de nuevo que la instalación es correcta. En caso contrario se podrían generar fugas de agua, cortocircuitos o incluso incendios.

La base de la unidad se debe revisar con regularidad para comprobar que no está dañada. Si no se repara una base dañada, se podría caer y provocar un accidente.

No manipular el equipo con la manos mojadas o húmedas ya que existe riesgo de electrocución.

Utilizar únicamente los fusibles adecuados para cada modelo. No usar alambre u otro material para sustituir al fusible, de lo contrario podrían producirse fallos o incendios.

No encienda una llama desnuda en el flujo de aire de la unidad. No utilice pulverizadores ni otros gases inflamables cerca de la unidad, ya que podrían provocar un incendio.

Está prohibido instalar el equipo cerca de una fuente de calor o de materiales inflamables o corrosivos.

Desconectar la alimentación eléctrica para limpiar el equipo, esto evitará el riesgo de cortocircuitos o lesiones.

No limpiar el equipo con agua.

Conectar el cable de tierra a la línea adecuada (no a las tuberías de gas, agua, al neutro o a la línea telefónica). La puesta a tierra incorrecta puede ocasionar riesgos eléctricos.

Conectar el tubo de condensados correctamente para asegurar una evacuación eficiente. Una conexión incorrecta del tubo puede provocar la fuga de agua.

Instale diferenciales con el fin de evitar posibles cortocircuitos.

No deje el equipo en funcionamiento mientras se usan insecticidas o pesticidas. Los productos químicos tóxicos podrían depositarse en el equipo de aire y afectar a personas alérgicas a sustancias químicas.

Evitar la exposición prolongada al aire de refrigeración, así como una temperatura extrema en la habitación. Puede suponer un peligro para la salud.

No exponer directamente al flujo de aire a animales y plantas ya que podrían sufrir daños.

El personal encargado de la recepción del equipo, deberá realizar un control visual para verificar los daños que haya podido sufrir el aparato durante el transporte.

El aparato debe ser instalado a 2,3 m por encima del suelo.

Cuando realice la conexión de tubos, tenga cuidado para que no entre ninguna sustancia del aire en el ciclo de agua.
De lo contrario, la capacidad se podría reducir o se podría producir una presión alta anómala en el ciclo de agua.

No modifique la longitud del cable de alimentación ni utilice un cable alargador y no comparta el enchufe único con otros aparatos eléctricos.

En caso contrario, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.

2- ADVERTENCIAS

En caso contrario, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.

No instale el aire acondicionado en los siguientes lugares:

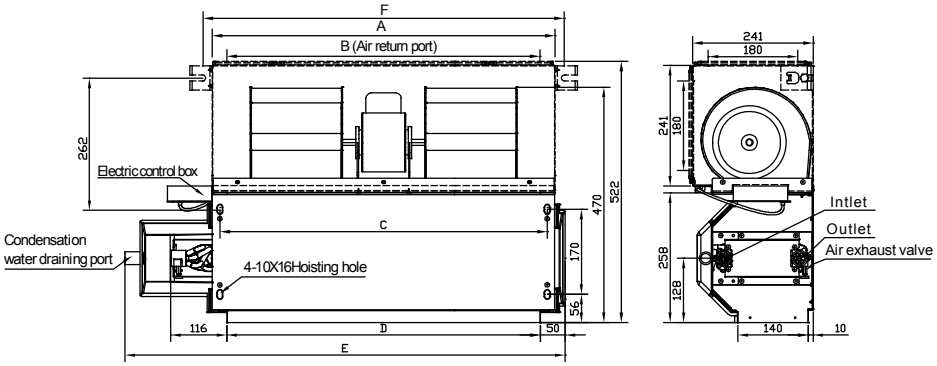
- En presencia de petrolato.
- En un ambiente salino (cerca de la costa).
- En presencia de gas caústico (el sulfuro, por ejemplo) presente en el aire (cerca de una fuente termal).
- Donde haya grandes oscilaciones de la tensión en la red (en fábricas).
- En barras colectoras o armarios.
- En cocinas con gran cantidad de vapores de aceite.
- Cerca radiaciones electromagnéticas potentes.
- En presencia de materiales inflamables o gases.
- En presencia de vapores o líquidos ácidos o alcalinos.
- Otras condiciones especiales.

KOSNER, para que sus productos mantengan los parámetros de funcionamiento óptimos, recomienda una revisión periódica de mantenimiento, realizada siempre por personal cualificado. Este servicio puede ser cubierto por el SAT Oficial Saunier Duval quien, en función de sus necesidades, le propondrá un contrato a su medida.

Su producto ha sido marcado con este símbolo Esto significa que, al final de su vida útil, no debe mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados, y que su eliminación debe realizarse de acuerdo con la normativa local y nacional pertinente, de forma correcta y respetuosa con el medio ambiente. Esto significa que el usuario tiene la obligación de poner el producto al final de su vida útil en manos del gestor de residuos autorizado por las autoridades locales, para su transporte a una planta de tratamiento adecuada. En caso de que la retirada del producto sea debida a su sustitución por un producto nuevo para uso análogo, puede entregar el producto retirado al distribuidor del nuevo aparato para que realice dicha gestión.

Contacte con las autoridades locales para obtener más información.

3- DIMENSIONES



Unit: mm

Model / Size	200-Model	300-Model	400-Model 500-Model	600-Model	800-Model	1000-Model	1200-Model	1400-Model
A	545	645	745	965	1265	1370	1660	1826
B	484	585	685	905	1205	1310	1600	1766
C	513	613	713	933	1233	1338	1628	1794
D	485	585	685	905	1205	1310	1600	1766
E	741	841	941	1161	1461	1566	1856	2022
F	583	683	783	1003	1303	1408	1698	1864

Note:

- The above figure is only an instance, which would be different from the one that you purchase.
- Units with air return plenum is standard, units without air return plenum can be customized.

4- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

4.1- PLANIFICAR EL LUGAR DE MONTAJE PARA LA UNIDAD

1. Como medida general monte la unidad interior cerca del techo.
2. Si ya existiese el orificio en la pared o si ya se hubiese instalado la tubería de agua / agua condensada, el montaje de la placa base se ajustará a esas condiciones.
3. Elija un lugar de montaje que permita que el aire llegue homogéneamente a cualquier parte de la estancia. El flujo de aire no podrá verse interrumpido por vigas, instalaciones o lámparas.
4. No instale la unidad demasiado cerca de asientos o puestos de trabajo para evitar corrientes de aire molestas.
5. No sitúe la unidad cerca de fuentes de calor.

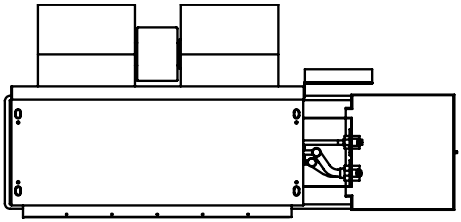
4.2- INSTALACIÓN DE LA PLACA DE MONTAJE

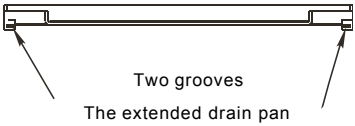
1. Coloque la placa de montaje en la pared del lugar de instalación previsto.
2. Nivele la placa horizontalmente en la pared; sujete la placa provisionalmente con un clavo de acero o marque los orificios necesarios en la pared. En la placa de montaje hay numerosos escotes que pueden utilizarse para fijar la placa de montaje.
3. Asegúrese una vez más de que la placa esté nivelada de forma apropiada y de que los orificios estén marcados en la pared.
4. Si la unidad se va a conectar con el tubo de agua en la parte posterior, será necesario hacer un agujero.
5. Tome la medida requerida del croquis 4.1 y marque el orificio.
6. Coloque la placa base en la pared del lugar de montaje previsto. Desplace la placa base hasta que el orificio de la tubería coincida con el punto previsto de la placa de montaje.
7. No olvide que la placa debe estar bien nivelada.
8. Asegúrese de que los orificios se ajusten a los escotes de la placa.
9. Compruebe que por los puntos de taladro marcados en la pared no pasen cables eléctricos ni líneas domésticas de suministro eléctrico.
10. Realice los orificios con el taladro y, a continuación, fije la placa de montaje con los tornillos y los tacos suministrados.

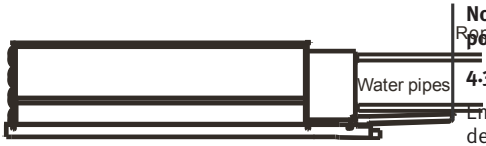
4- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

4.3- CONEXIÓN DE LOS TUBOS DE AGUA Y DE AGUA CONDENSADA

4.3.1- Conexión de tubos







Croquis 4.4

Al instalar las tuberías de agua de la unidad realice lo siguiente:

1. Coloque dos tornillos entre el soporte de la tubería y la unidad. Después, coloque el soporte de la tubería (Figura 4.3)
2. Conecte la tubería.
3. Instale el soporte de la tubería (Figura 4.4)

Para las tuberías izquierda y posterior, realice la instalación tal y como se muestra. Doble el tubo de conexión que va a instalar a una altura de 43 mm o inferior del suelo.

Instale el extremo del tubo de conexión.

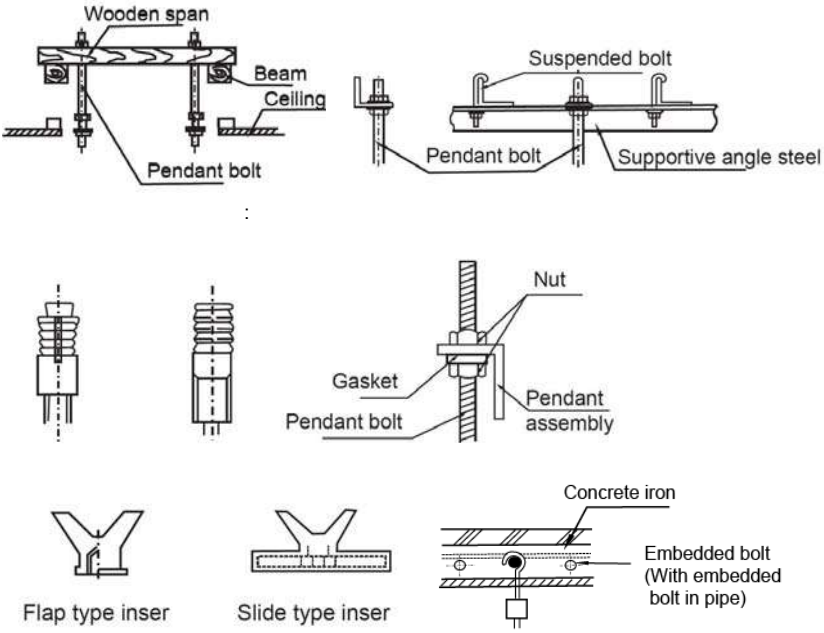
PRECAUCIÓN:

Conecte la unidad y después doble e instale el tubo con cuidado.
No deje que el tubo cuelgue desde la parte posterior de la unidad interna.
Tenga cuidado para que la manguera de desagüe no se afloje.
Aísle ambos tubos auxiliares.
Doble la manguera de desagüe bajo el tubo auxiliar.
No deje que el tubo cuelgue desde la parte posterior de la unidad.

4.3.2- Sistema de tubos y bandas

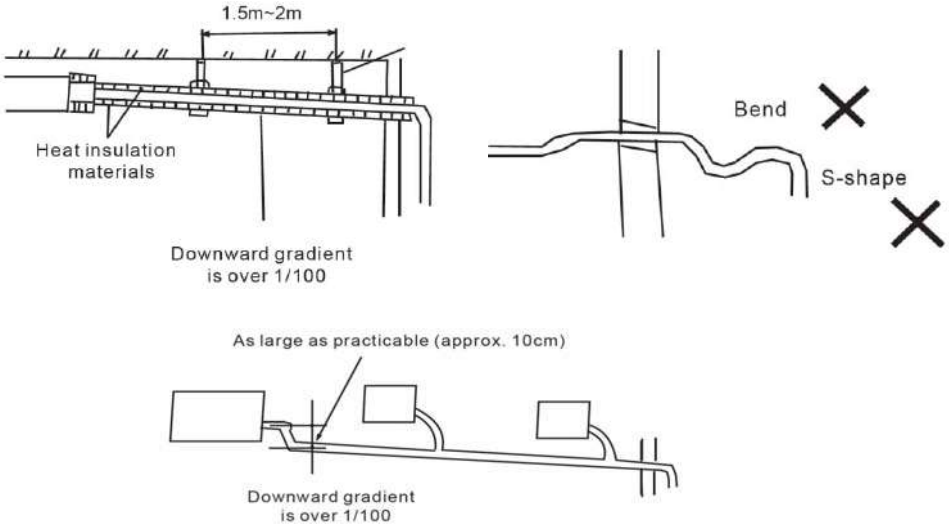
Enrolle el cable de conexión, la manguera de desagüe y el sistema de cables con una cinta de forma segura y uniforme tal y como se muestra abajo.
El agua condensada de la parte posterior de la unidad se recoge en una caja de almacenamiento (PondBox) y se dirige hacia afuera de la sala.No coloque nada más en la caja.

4- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD



5- CONEXIÓN DE LOS TUBOS DE AGUA

5.1- CONEXIÓN DEL TUBO DE AGUA

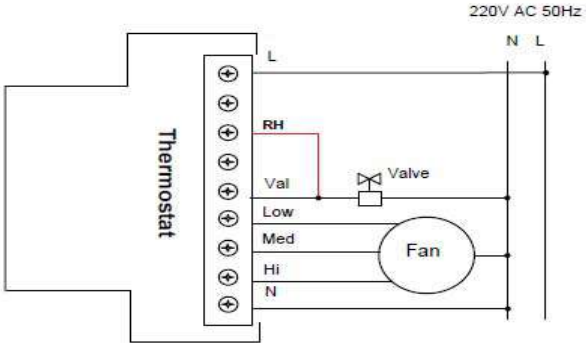


6- CONEXIÓN ELÉCTRICA

6.1- PROCESO DE CONEXIÓN

1. Abra la cubierta delantera de la unidad tirando de ella hacia arriba.
2. Retire la cubierta de cableado en la parte derecha de la carcasa desatornillándola.
3. Inserte el cable desde el exterior a través del orificio de la unidad, donde ya se encuentra la conexión de la tubería de agua.
4. Tire del cable eléctrico desde la parte posterior de la unidad a través del orificio previsto para tal fin en la parte delantera. Conecte los cables en la regleta de bornes de la unidad interior según el esquema de conexiones correspondiente. Croquis 6.2
5. Compruebe que los cables estén correctamente sujetos y conectados. A continuación, monte la cubierta de cableado.

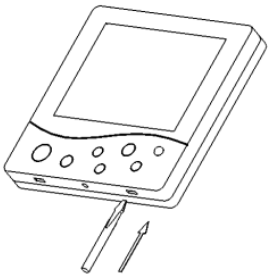
6.2- DIAGRAMA DE CONEXIÓN FRIO/CALOR

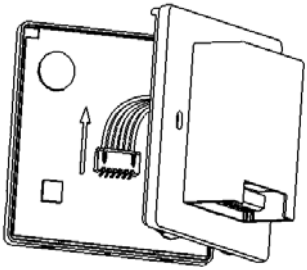


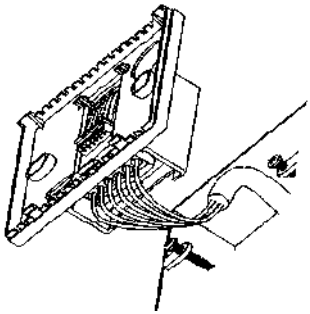
REALIZAR PUENTE ENTRE VAL. Y RH PARA INSTALACIONES FRIO/CALOR CON UNA UNICA VALVULA DE AGUA.

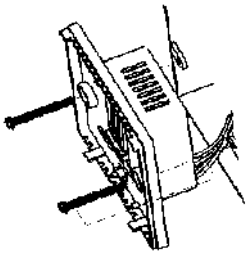
Alimentación	
Tensión	230/1/50Hz
Sección de suministro de hasta 25 metros (en mm2)	1,5
Disyuntor Magnetotérmico tipo D (A)	10

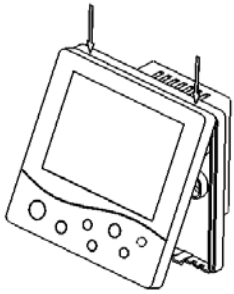
CONTROL

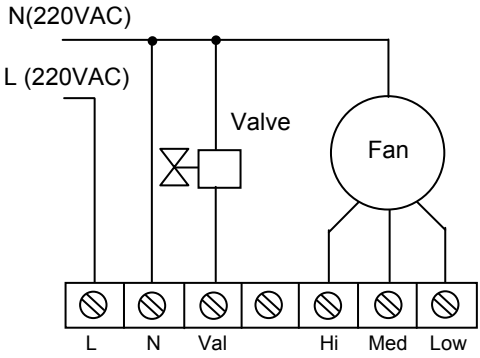






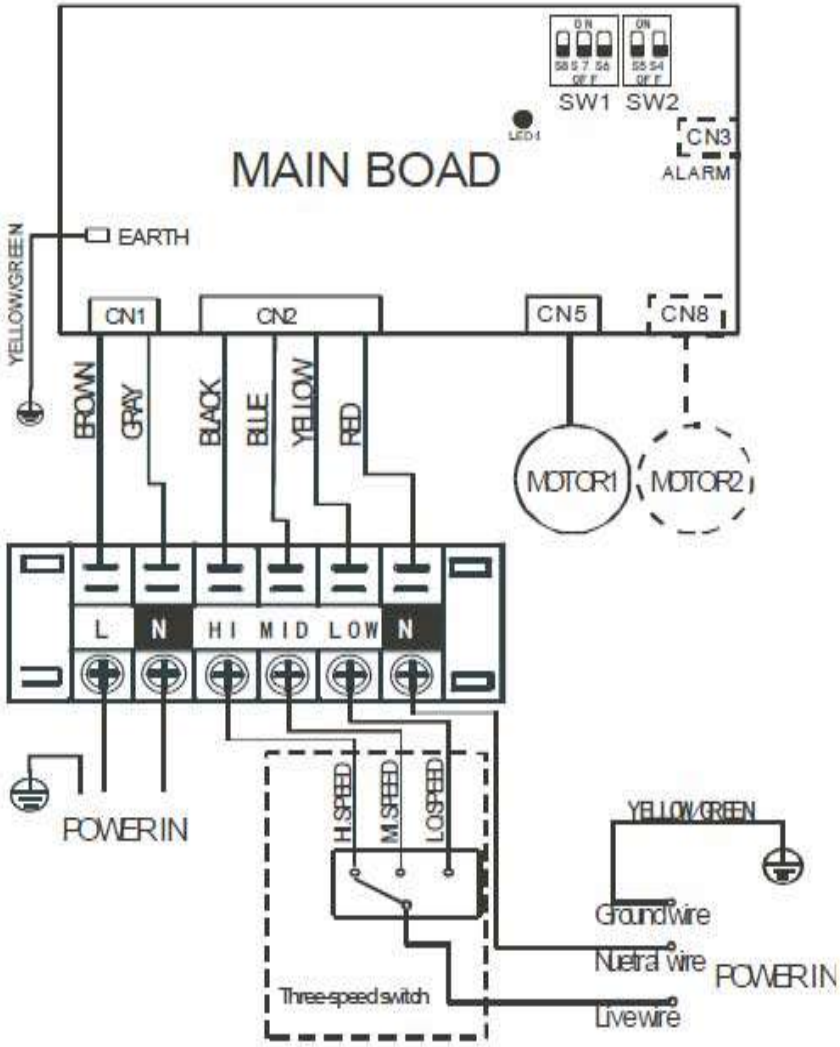






6- CONEXIÓN ELÉCTRICA

6.3- DIAGRAMA DE CABLES



7- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

1.- La prueba de funcionamiento se debe realizar una vez completada toda la instalación.

2.- Confirme los siguientes puntos antes de realizar la prueba de funcionamiento:

- El equipo está instalado correctamente.
- El sistema de tubos y el sistema de cables están instalados correctamente.
- Se ha comprobado que no hay fugas en el sistema de tuberías de agua y que el sistema de desagüe está libre de obstáculos.
- El aislamiento de la calefacción funciona bien.
- Los cables de tierra están conectados correctamente.
- La longitud del sistema de tuberías se ha registrado.
- La tensión de alimentación se ajusta a la tensión nominal del equipo de aire acondicionado.
- No hay ningún obstáculo en la salida ni en la entrada de las unidades exterior e interior.
- El equipo de aire acondicionado se ha precalentado encendiéndolo.

3.- En función de los requisitos del usuario, instale el cuadro del control remoto donde la señal del mismo pueda alcanzar la unidad sin problemas.

4.- Prueba de funcionamiento

Ajuste el equipo en modo de "COOLING" (Refrigeración) con el control remoto y compruebe los siguientes puntos. Si hay un fallo de funcionamiento, resuélvalo de acuerdo con el capítulo "Resolución de problemas" del "Manual del propietario". Compruebe:

- Si el conmutador del control remoto funciona bien.
- Si los botones del control remoto funcionan bien.
- Si la lama del flujo de aire se mueve con normalidad.
- Si la temperatura ambiente está ajustada correctamente.
- Si el indicador se ilumina con normalidad.
- Si los botones temporales funcionan bien.
- Si el desagüe es normal.
- Si hay vibración o ruido anómalo durante el funcionamiento.
- Si el aire acondicionado calienta bien en el caso del tipo CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN.

FICHAS TECNICAS

Modelo KFCI CD 30 2 T				**200**	**300**	**400**
Caudal aire	(12,30,50Pa)	H/M/L	m^3/h	340/255/170	510/385/255	680/510/340
		H/M/L	CFM	200/150/100	300/255/150	400/300/200
Presión estática externa			Pa	Definido de fabrica a 12Pa,30 o 50Pa se puede ajustar en campo		
Frío	Capacidad(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	2/1.74/1.52	2.7/2.31/2.03	3.6/3.11/2.66
	Caudal agua	H	L/h	344	464	619
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	6.1	11.4	20.4
Calor	Capacidad(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	3.2/2.75/2.37	4.3/3.74/3.23	5.4/4.64/4.05
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	5.6	9.7	17.7
Alimentación			V/Ph/Hz	220-240/1/50		
Potencia absorbida		H	W	20	26	38
Nivel presión sonora	12Pa	H/M/L	dB(A)	35/32/25	36/33/26	37/34/27
	30Pa	H/M/L	dB(A)	40/36/29	41/37/30	42/38/31
	50Pa	H/M/L	dB(A)	43/39/31	44/40/32	45/41/33
Motor ventilador	Tipo			DC Motor		
	Marca			Panasonic	Panasonic	Panasonic
	Modelo			WZDK50-38G-1	WZDK100-38GS-2	WZDK100-38GS-2
	Cantidad			1	1	1
Ventilador	Tipo			Centrífugo		
	Cantidad			1	2	2
Batería	Filas			2		
	Max. Presión trabajo		MPa	1.6		
	Batería largo-alto		mm	487x203	587x203	687x203
	Ancho aletas		mm	1.8		
	Tipo aletas			Aluminio Hidrofilo		
	Número de filas			2		
	Diámetro		mm	Φ9.52		
Cuerpo	Dimensiones máquina	WxHxD	mm	741×241×522	841×241×522	941×241×522
	Dimensiones embalado	WxHxD	mm	790×260×550	890×260×550	990×260×550
	Peso neto		kg	16.5	18.5	20
	Peso bruto		kg	19	21.4	23.2
Conexión hidraúlica	Tubería entrada/salida agua		Pulgada	3/4		
	Tubería desagüe		mm	Φ24		

Modelo KFCI CD 30 2 T				**500**	**600**
Caudal aire	(12,30,50Pa)	H/M/L	m^3/h	850/640/425	1020/765/510
		H/M/L	CFM	500/375/250	600/450/ 300
Presión estática externa			Pa	Definido de fábrica a 12Pa,30 o 50Pa se puede ajustar en campo	
Frío	Capacidad(12,30, 50Pa)	H/M/L	kW	4.4/3.74/3.25	5.5/4.58/4.09
	Caudal agua	H	L/h	757	946
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	20.1	13.9
Calor	Capacidad(12,30, 50Pa)	H/M/L	kW	6.8/5.78/5.07	8.1/6.77/5.92
	Pérdida carga batería agua	H	kPa	18.9	11.6
Alimentación			V/Ph/ Hz	220-240/1/50	
Potencia absorbida		H	W	48	54
Nivel presión sonora	12Pa	H/M/L	dB(A)	38/35/28	39/36/29
	30Pa	H/M/L	dB(A)	43/39/32	44/40/33
	50Pa	H/M/L	dB(A)	46/42/34	47/43/35
Motor ventilador	Tipo			DC Motor	
	Marca			Panasonic	Panasonic
	Model			WZDK100-38GS-2	WZDK100-38GS
	Cantidad			1	1
Ventilador	Tipo			Centrífugo	
	Cantidad			2	2
Batería	Filas			2	
	Max. Presión trabajo		MPa	1.6	
	Batería largoxalto		mm	687x203	907x203
	Ancho aletas		mm	1.8	
	Tipo aletas			Aluminio Hidrófilo	
	Número de circuitos			2	3
	Diametro		mm	Φ9.52	
Cuerpo	Dimensiones máquina	W×H×D	mm	941×241×522	1161×241×522
	Dimensiones embalado	W×H×D	mm	990×260×550	1210×260×550
	Peso neto		kg	20	22.2
	Peso bruto		kg	23.2	26
Conexión hidraúlica	Tubería entrada/salida agua		inch	3/4	
	Tubería desagüe		mm	Φ24	

Modelo KFCI CD 30 2 T				**1000**	**1200**
Caudal aire	(12,30,50Pa)	H/M/L	m^3/h	1700/1275/850	2040/1530/1020
		H/M/L	CFM	1000/750/500	1200/900/600
Presión estática disponible			Pa	Definido de fábrica a 12Pa,30/50Pa se puede ajustar en campo	
Frío	Capacidad(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	8.9/7.61/6.41	10.8/9.13/7.93
	Caudal agua	H	L/h	1531	1858
	Pérdida carga bat. agua	H	kPa	21.4	28.1
Calor	Capacity(12,30,50Pa)	H/M/L	kW	13.5/11.72/10.03	16.5/14.05/12.24
	Pérdida carga bat. agua	H	kPa	18.4	22.8
Alimentación			V/Ph/Hz	220-240/1/50	
Potencia absorbida		H	W	99	135
Nivel presión sonora	12Pa	H/M/L	dB(A)	42/39/32	44/40/33
	30Pa	H/M/L	dB(A)	46/42/34	47/43/34
	50Pa	H/M/L	dB(A)	50/45/37	50/46/38
Motor ventilador	Tipo			DC Motor	
	Marca			Panasonic	Panasonic
	Modelo			WZDK100-38GS	WZDK100-38GS
	Cantidad			2	2
Ventilador	Tipo			Centrífugo	
	Cantidad			4	4
Batería	Filas			3	
	Max. presión trabajo		MPa	1.6	
	Batería largoxalto		mm	1312x203	1602x203
	Ancho aletas		mm	1.8	
	Tipo aletas			Aluminio Hidrofilo	
	Número de filas			4	
	Diámetro		mm	Φ9.52	
Cuerpo	Dimensiones máquina	W×H×D	mm	1566×241×522	1856×241×522
	Dimensiones embalado	W×H×D	mm	1615×260×550	1905×260×550
	Peso neto		kg	32.5	37.5
	Peso bruto		kg	37.2	42.8
Conexión hidraúlica	Tubería entrada/salida agua		inch	3/4	
	Tubería desagüe		mm	ODΦ24	

Notas:

1. H: velocidad alta; M: velocidad media; L: velocidad baja.
2. Condiciones en frío: Entrada agua 7°C, aumento temperatura 5°C, temperatura entrada aire 27°C DB,19°C WB.

   Condiciones en calor: Entrada agua 50°C, temperatura entrada aire 20°C, el mismo flujo de agua que en condiciones de frío.

Ruido testado en una cámara anecóica.

TABLA CAPACIDADES

Remark:

EWT: Entering Water Temp. (℃); **Δt:**Temperature Difference (℃); **DB:** Dry Bulb Temp. (℃); **WB:** Wet Bulb Temp. (℃);

TC: Total Cooling Capacity (kW); **SC:** Sensible Cooling Capacity (kW); **WF:** Water Flow (m^3/h); **WPD:** Water Pressure Drop (kPa)

200																							
EWT	Δt	Air inlet condition																					
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	1.65	1.20	0.47	9.5	2.55	1.54	0.73	22.5	2.50	1.60	0.72	21.6	2.79	1.46	0.80	27.0	3.75	1.82	1.08	48.9
	4	1.56	1.13	0.33	4.7	2.45	1.49	0.53	11.7	2.41	1.56	0.52	11.3	2.68	1.41	0.58	14.0	3.64	1.76	0.78	25.8
	5	1.44	1.09	0.25	2.6	2.34	1.44	0.40	6.9	2.30	1.51	0.40	6.6	2.57	2.23	0.44	8.3	3.52	1.73	0.61	15.5
	6	1.31	1.04	0.19	1.5	2.24	1.40	0.32	4.4	2.20	1.45	0.31	4.2	2.46	1.31	0.35	5.3	3.43	1.67	0.49	10.2
	7	1.18	0.97	0.14	0.9	2.13	1.33	0.26	2.9	2.08	1.41	0.26	2.8	2.36	1.26	0.29	3.5	3.32	1.62	0.41	7.0
6	3	1.49	1.13	0.43	7.8	2.40	1.47	0.69	20.1	2.35	1.54	0.67	19.2	2.65	1.40	0.76	24.3	3.61	1.76	1.03	45.2
	4	1.39	1.08	0.30	3.8	2.31	1.42	0.50	10.4	2.25	1.49	0.48	9.9	2.54	1.35	0.55	12.6	3.49	1.70	0.75	23.8
	5	1.28	1.03	0.22	2.1	2.20	1.37	0.38	6.0	2.15	1.44	0.37	5.8	2.44	1.30	0.42	7.4	3.38	1.65	0.58	14.3
	6	1.15	0.98	0.17	1.2	2.09	1.33	0.30	3.8	2.04	1.39	0.29	3.6	2.32	1.24	0.33	4.7	3.29	1.59	0.47	9.4
	7	1.01	0.91	0.12	0.7	1.98	1.27	0.24	2.5	1.93	1.35	0.24	2.4	2.21	1.19	0.27	3.1	3.17	1.56	0.39	6.4
7	3	1.34	1.06	0.38	6.2	2.25	1.40	0.64	17.5	2.20	1.47	0.63	16.7	2.49	1.33	0.71	21.5	3.43	1.67	0.98	41.0
	4	1.23	1.02	0.26	2.9	2.15	1.35	0.46	9.1	2.10	1.43	0.45	8.6	2.39	1.28	0.51	11.2	3.35	1.65	0.72	21.9
	5	1.11	0.97	0.19	1.5	2.04	1.30	0.35	5.2	2	1.38	0.34	5	2.28	1.23	0.39	6.5	3.23	1.59	0.56	13.1
	6	0.98	0.92	0.14	0.8	1.94	1.27	0.28	3.3	1.90	1.33	0.27	3.1	2.17	1.18	0.31	4.1	3.15	1.53	0.45	8.6
	7	0.85	0.85	0.10	0.5	1.83	1.21	0.23	2.1	1.77	1.29	0.22	2.0	2.06	1.13	0.25	2.7	3.03	1.47	0.37	5.9
8	3	1.17	1.01	0.34	4.8	2.09	1.34	0.60	15.2	2.04	1.41	0.59	14.5	2.34	1.26	0.67	19.0	3.29	1.62	0.94	37.6
	4	1.06	0.98	0.23	2.2	2.00	1.30	0.43	7.8	1.94	1.37	0.42	7.3	2.23	1.22	0.48	9.7	3.17	1.56	0.68	19.7
	5	0.94	0.91	0.16	1.1	1.90	1.24	0.33	4.5	1.84	1.32	0.32	4.2	2.13	1.17	0.37	5.7	3.09	1.50	0.53	11.9
	6	0.84	0.84	0.12	0.6	1.77	1.20	0.25	2.7	1.74	1.27	0.25	2.6	2.03	1.11	0.29	3.6	2.97	1.47	0.43	7.7
	7	0.73	0.73	0.09	0.3	1.67	1.15	0.21	1.8	1.62	1.23	0.20	1.7	1.90	1.07	0.23	2.3	2.87	1.42	0.35	5.2
9	3	1.00	0.95	0.29	3.5	1.95	1.28	0.56	13.1	1.89	1.34	0.54	12.4	2.18	1.19	0.63	16.6	3.15	1.56	0.90	34.4
	4	0.91	0.91	0.20	1.6	1.84	1.24	0.39	6.6	1.78	1.30	0.38	6.2	2.07	1.15	0.45	8.4	3.03	1.50	0.65	17.9
	5	0.84	0.81	0.14	0.9	1.74	1.18	0.30	3.8	1.68	1.26	0.29	3.5	1.97	1.10	0.34	4.9	2.94	1.44	0.51	10.8
	6	0.74	0.74	0.11	0.5	1.62	1.14	0.23	2.3	1.56	1.22	0.22	2.1	1.87	1.05	0.27	3.0	2.82	1.41	0.40	6.9
	7	0.60	0.60	0.07	0.2	1.50	1.09	0.18	1.4	1.45	1.17	0.18	1.3	1.74	1.00	0.21	1.9	2.72	1.36	0.33	4.7
10	3	0.88	0.88	0.25	2.7	1.78	1.22	0.51	11.0	1.71	1.30	0.49	10.2	2.03	1.13	0.58	14.3	3.00	1.47	0.86	31.3
	4	0.81	0.81	0.17	1.3	1.67	1.17	0.36	5.5	1.62	1.25	0.35	5.1	1.91	1.09	0.41	7.2	2.88	1.44	0.62	16.2
	5	0.72	0.72	0.12	0.7	1.56	1.13	0.27	3.1	1.50	1.21	0.26	2.8	1.81	1.04	0.31	4.1	2.79	1.39	0.48	9.7
	6	0.62	0.62	0.09	0.3	1.46	1.08	0.21	1.8	1.39	1.17	0.20	1.7	1.69	0.99	0.24	2.5	2.67	1.35	0.38	6.2
	7	0.40	0.40	0.05	0.1	1.33	1.04	0.16	1.1	1.27	1.12	0.16	1.0	1.58	0.94	0.19	1.6	2.55	1.30	0.31	4.1
11	3	0.78	0.78	0.22	2.1	1.61	1.16	0.46	9.0	1.55	1.24	0.45	8.4	1.87	1.07	0.54	12.1	2.83	1.42	0.81	27.8
	4	0.71	0.71	0.15	1.0	1.51	1.12	0.32	4.4	1.45	1.19	0.31	4.1	1.76	1.03	0.38	6.1	2.72	1.38	0.58	14.4
	5	0.62	0.62	0.11	0.5	1.39	1.08	0.24	2.4	1.33	1.16	0.23	2.2	1.65	0.98	0.28	3.4	2.63	1.33	0.45	8.6
	6	0.49	0.49	0.07	0.2	1.27	1.03	0.18	1.4	1.22	1.11	0.17	1.3	1.53	0.93	0.22	2.0	2.51	1.30	0.36	5.5
	7	0.33	0.33	0.04	0.1	1.13	1.00	0.14	0.8	1.09	1.09	0.13	0.8	1.41	0.87	0.17	1.3	2.39	1.24	0.29	3.7
12	3	0.69	0.69	0.20	1.6	1.44	1.11	0.41	7.2	1.37	1.19	0.39	6.5	1.70	1.01	0.49	10.0	2.67	1.36	0.77	24.8
	4	0.61	0.61	0.13	0.7	1.33	1.07	0.29	3.5	1.27	1.15	0.27	3.1	1.60	0.97	0.34	5.0	2.56	1.32	0.55	12.8
	5	0.52	0.52	0.09	0.3	1.22	1.03	0.21	1.9	1.15	1.11	0.20	1.7	1.48	0.92	0.25	2.7	2.46	1.27	0.42	7.6
	6	0.31	0.31	0.05	0.1	1.08	1.00	0.16	1.0	1.07	1.05	0.15	1.0	1.36	0.87	0.19	1.6	2.34	1.24	0.34	4.8
	7	0.26	0.26	0.03	0.0	0.96	0.96	0.12	0.6	0.99	0.99	0.12	0.6	1.23	0.82	0.15	1.0	2.23	1.19	0.27	3.2
13	3	0.59	0.59	0.17	1.2	1.26	1.06	0.36	5.5	1.19	1.15	0.34	4.9	1.53	0.96	0.44	8.1	2.50	1.31	0.72	21.7
	4	0.51	0.51	0.11	0.5	1.15	1.02	0.25	2.6	1.11	1.09	0.24	2.4	1.42	0.91	0.31	3.9	2.40	1.26	0.52	11.2
	5	0.36	0.36	0.06	0.2	1.03	1.00	0.18	1.3	1.04	1.04	0.18	1.3	1.31	0.87	0.22	2.1	2.29	1.21	0.39	6.5
	6	0.24	0.24	0.03	0.1	0.94	0.94	0.13	0.8	0.97	0.97	0.14	0.8	1.18	0.82	0.17	1.2	2.17	1.18	0.31	4.1
	7	0.18	0.18	0.02	0.0	0.85	0.85	0.10	0.5	0.89	0.89	0.11	0.5	1.03	0.77	0.13	0.7	2.06	1.13	0.25	2.7

TABLA CAPACIDADES

300																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	2.23	1.62	0.64	20.9	3.44	2.07	0.99	49.6	3.37	2.16	0.97	47.6	3.76	1.98	1.08	59.4	5.06	2.45	1.45	107.5
	4	2.10	1.53	0.45	10.4	3.31	2.01	0.71	25.8	3.25	2.10	0.70	25.0	3.62	1.91	0.78	30.8	4.91	2.38	1.06	56.8
	5	1.94	1.46	0.33	5.7	3.16	1.94	0.54	15.1	3.10	2.03	0.53	14.5	3.48	3.00	0.60	18.2	4.75	2.34	0.82	34.1
	6	1.77	1.40	0.25	3.3	3.02	1.89	0.43	9.6	2.96	1.96	0.42	9.2	3.32	1.77	0.48	11.6	4.64	2.26	0.66	22.5
	7	1.59	1.31	0.20	1.9	2.88	1.80	0.35	6.4	2.81	1.90	0.35	6.1	3.18	1.70	0.39	7.8	4.48	2.18	0.55	15.5
6	3	2.02	1.53	0.58	17.1	3.25	1.99	0.93	44.1	3.17	2.08	0.91	42.2	3.57	1.89	1.02	53.5	4.87	2.38	1.40	99.4
	4	1.87	1.45	0.40	8.3	3.12	1.92	0.67	22.9	3.04	2.01	0.65	21.8	3.43	1.82	0.74	27.7	4.71	2.30	1.01	52.4
	5	1.73	1.39	0.30	4.5	2.96	1.85	0.51	13.3	2.91	1.95	0.50	12.7	3.29	1.75	0.57	16.4	4.56	2.22	0.78	31.4
	6	1.55	1.32	0.22	2.5	2.82	1.80	0.40	8.4	2.76	1.87	0.40	8.0	3.13	1.68	0.45	10.3	4.44	2.14	0.64	20.7
	7	1.37	1.23	0.17	1.4	2.68	1.71	0.33	5.5	2.61	1.82	0.32	5.2	2.99	1.61	0.37	6.9	4.29	2.10	0.53	14.1
7	3	1.80	1.43	0.52	13.6	3.03	1.89	0.87	38.5	2.96	1.99	0.85	36.8	3.36	1.79	0.96	47.4	4.64	2.26	1.33	90.1
	4	1.66	1.38	0.36	6.5	2.91	1.83	0.62	19.9	2.83	1.92	0.61	18.9	3.23	1.73	0.69	24.6	4.52	2.22	0.97	48.2
	5	1.50	1.31	0.26	3.4	2.76	1.76	0.47	11.5	2.7	1.86	0.46	11	3.07	1.66	0.53	14.3	4.36	2.14	0.75	28.7
	6	1.32	1.25	0.19	1.8	2.61	1.71	0.37	7.2	2.57	1.79	0.37	6.9	2.93	1.59	0.42	9.0	4.25	2.06	0.61	18.9
	7	1.14	1.14	0.14	1.0	2.47	1.63	0.30	4.7	2.39	1.74	0.29	4.4	2.78	1.52	0.34	5.9	4.09	1.99	0.50	12.9
8	3	1.58	1.36	0.45	10.5	2.82	1.81	0.81	33.4	2.76	1.90	0.79	31.9	3.16	1.69	0.91	41.8	4.44	2.18	1.27	82.7
	4	1.43	1.32	0.31	4.8	2.70	1.75	0.58	17.2	2.62	1.85	0.56	16.2	3.01	1.64	0.65	21.3	4.29	2.10	0.92	43.3
	5	1.26	1.24	0.22	2.4	2.56	1.68	0.44	9.9	2.49	1.78	0.43	9.3	2.88	1.58	0.50	12.5	4.17	2.03	0.72	26.2
	6	1.13	1.13	0.16	1.3	2.40	1.62	0.34	6.0	2.35	1.71	0.34	5.8	2.74	1.50	0.39	7.8	4.01	1.99	0.58	16.9
	7	0.99	0.99	0.12	0.8	2.26	1.55	0.28	3.9	2.19	1.66	0.27	3.7	2.56	1.44	0.31	5.0	3.87	1.91	0.48	11.5
9	3	1.35	1.28	0.39	7.7	2.63	1.73	0.75	28.9	2.55	1.82	0.73	27.3	2.95	1.61	0.85	36.5	4.25	2.10	1.22	75.6
	4	1.23	1.23	0.26	3.6	2.48	1.67	0.53	14.5	2.40	1.76	0.52	13.6	2.80	1.55	0.60	18.4	4.09	2.03	0.88	39.5
	5	1.13	1.10	0.20	1.9	2.35	1.60	0.40	8.3	2.27	1.70	0.39	7.8	2.66	1.48	0.46	10.7	3.97	1.95	0.68	23.8
	6	0.99	0.99	0.14	1.0	2.19	1.54	0.31	5.0	2.11	1.65	0.30	4.7	2.52	1.41	0.36	6.7	3.81	1.91	0.55	15.2
	7	0.81	0.81	0.10	0.5	2.03	1.46	0.25	3.2	1.96	1.57	0.24	2.9	2.35	1.35	0.29	4.2	3.68	1.84	0.45	10.4
10	3	1.19	1.19	0.34	6.0	2.41	1.64	0.69	24.3	2.31	1.75	0.66	22.4	2.74	1.53	0.79	31.5	4.05	1.99	1.16	68.8
	4	1.09	1.09	0.24	2.8	2.26	1.58	0.49	12.0	2.18	1.69	0.47	11.2	2.58	1.47	0.56	15.7	3.88	1.95	0.84	35.6
	5	0.98	0.98	0.17	1.4	2.11	1.53	0.36	6.7	2.02	1.64	0.35	6.2	2.45	1.40	0.42	9.0	3.76	1.88	0.65	21.4
	6	0.84	0.84	0.12	0.7	1.97	1.46	0.28	4.1	1.88	1.57	0.27	3.7	2.29	1.33	0.33	5.5	3.60	1.83	0.52	13.6
	7	0.53	0.53	0.07	0.2	1.80	1.40	0.22	2.5	1.71	1.52	0.21	2.3	2.14	1.27	0.26	3.5	3.44	1.75	0.42	9.1
11	3	1.05	1.05	0.30	4.6	2.17	1.57	0.62	19.8	2.10	1.67	0.60	18.4	2.52	1.45	0.72	26.6	3.82	1.91	1.10	61.2
	4	0.96	0.96	0.21	2.2	2.04	1.51	0.44	9.8	1.96	1.61	0.42	9.0	2.38	1.39	0.51	13.4	3.67	1.86	0.79	31.7
	5	0.83	0.83	0.14	1.0	1.88	1.45	0.32	5.3	1.80	1.57	0.31	4.9	2.22	1.32	0.38	7.5	3.55	1.80	0.61	19.0
	6	0.66	0.66	0.09	0.5	1.71	1.39	0.25	3.1	1.65	1.50	0.24	2.8	2.06	1.25	0.30	4.5	3.39	1.75	0.49	12.0
	7	0.45	0.45	0.06	0.2	1.53	1.34	0.19	1.8	1.47	1.47	0.18	1.7	1.90	1.18	0.23	2.8	3.23	1.68	0.40	8.0
12	3	0.93	0.93	0.27	3.6	1.94	1.49	0.56	15.8	1.85	1.61	0.53	14.4	2.29	1.37	0.66	22.0	3.61	1.84	1.03	54.6
	4	0.82	0.82	0.18	1.6	1.80	1.44	0.39	7.6	1.71	1.55	0.37	6.9	2.15	1.31	0.46	10.9	3.46	1.78	0.74	28.2
	5	0.71	0.71	0.12	0.8	1.64	1.39	0.28	4.1	1.56	1.50	0.27	3.7	2.00	1.25	0.34	6.0	3.32	1.71	0.57	16.7
	6	0.42	0.42	0.06	0.2	1.46	1.34	0.21	2.2	1.45	1.42	0.21	2.2	1.83	1.18	0.26	3.5	3.16	1.67	0.45	10.5
	7	0.35	0.35	0.04	0.1	1.29	1.29	0.16	1.3	1.33	1.33	0.16	1.4	1.66	1.11	0.20	2.1	3.01	1.60	0.37	7.0
13	3	0.80	0.80	0.23	2.7	1.70	1.43	0.49	12.1	1.60	1.55	0.46	10.7	2.06	1.29	0.59	17.9	3.38	1.76	0.97	47.8
	4	0.68	0.68	0.15	1.1	1.55	1.37	0.33	5.7	1.50	1.47	0.32	5.3	1.92	1.23	0.41	8.7	3.23	1.70	0.70	24.7
	5	0.49	0.49	0.08	0.4	1.39	1.36	0.24	2.9	1.40	1.40	0.24	3.0	1.76	1.17	0.30	4.7	3.09	1.63	0.53	14.4
	6	0.33	0.33	0.05	0.1	1.26	1.26	0.18	1.7	1.31	1.31	0.19	1.8	1.59	1.11	0.23	2.7	2.93	1.59	0.42	9.0
	7	0.24	0.24	0.03	0.0	1.15	1.15	0.14	1.0	1.20	1.20	0.15	1.1	1.39	1.04	0.17	1.5	2.78	1.52	0.34	5.9

TABLA CAPACIDADES

400																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	2.98	2.16	0.85	36.1	4.59	2.76	1.31	85.7	4.49	2.88	1.29	82.2	5.02	2.63	1.44	102.6	6.75	3.27	1.94	185.7
	4	2.80	2.04	0.60	18.0	4.41	2.68	0.95	44.6	4.34	2.80	0.93	43.1	4.82	2.55	1.04	53.2	6.55	3.17	1.41	98.1
	5	2.59	1.95	0.44	9.8	4.22	2.59	0.73	26.1	4.14	2.71	0.71	25.1	4.63	4.01	0.80	31.5	6.34	3.12	1.09	58.9
	6	2.36	1.87	0.34	5.7	4.03	2.51	0.58	16.5	3.95	2.62	0.57	15.9	4.43	2.36	0.64	20.0	6.18	3.01	0.89	38.9
	7	2.12	1.75	0.26	3.4	3.83	2.39	0.47	11.0	3.75	2.53	0.46	10.5	4.24	2.26	0.52	13.5	5.97	2.91	0.73	26.7
6	3	2.69	2.04	0.77	29.5	4.33	2.65	1.24	76.3	4.23	2.77	1.21	72.8	4.76	2.51	1.37	92.4	6.49	3.17	1.86	171.7
	4	2.50	1.94	0.54	14.3	4.16	2.56	0.89	39.6	4.06	2.68	0.87	37.7	4.57	2.43	0.98	47.9	6.29	3.06	1.35	90.5
	5	2.31	1.85	0.40	7.8	3.95	2.47	0.68	22.9	3.88	2.60	0.67	22.0	4.39	2.34	0.76	28.2	6.08	2.96	1.05	54.2
	6	2.07	1.77	0.30	4.4	3.77	2.39	0.54	14.4	3.68	2.50	0.53	13.8	4.17	2.23	0.60	17.7	5.92	2.86	0.85	35.7
	7	1.82	1.64	0.22	2.5	3.57	2.29	0.44	9.5	3.48	2.43	0.43	9.1	3.98	2.14	0.49	11.9	5.71	2.81	0.70	24.4
7	3	2.41	1.91	0.69	23.6	4.04	2.52	1.16	66.5	3.95	2.65	1.13	63.6	4.48	2.39	1.29	81.8	6.18	3.01	1.77	155.6
	4	2.21	1.84	0.47	11.2	3.88	2.44	0.83	34.4	3.77	2.57	0.81	32.6	4.31	2.31	0.93	42.5	6.03	2.96	1.30	83.2
	5	1.99	1.75	0.34	5.8	3.68	2.35	0.63	19.8	3.6	2.48	0.62	19	4.10	2.22	0.70	24.6	5.82	2.86	1.00	49.6
	6	1.76	1.66	0.25	3.1	3.49	2.28	0.50	12.4	3.42	2.39	0.49	11.9	3.91	2.12	0.56	15.6	5.66	2.75	0.81	32.6
	7	1.52	1.52	0.19	1.7	3.30	2.18	0.41	8.1	3.19	2.32	0.39	7.6	3.70	2.03	0.46	10.3	5.45	2.65	0.67	22.3
8	3	2.11	1.81	0.60	18.1	3.77	2.42	1.08	57.8	3.68	2.53	1.05	55.1	4.21	2.26	1.21	72.3	5.92	2.91	1.70	142.8
	4	1.90	1.76	0.41	8.3	3.60	2.33	0.77	29.7	3.49	2.47	0.75	27.9	4.01	2.19	0.86	36.8	5.71	2.81	1.23	74.8
	5	1.68	1.65	0.29	4.2	3.42	2.23	0.59	17.1	3.31	2.37	0.57	16.1	3.84	2.10	0.66	21.6	5.56	2.70	0.96	45.3
	6	1.51	1.51	0.22	2.3	3.19	2.17	0.46	10.4	3.13	2.29	0.45	10.0	3.65	2.01	0.52	13.5	5.35	2.65	0.77	29.1
	7	1.32	1.32	0.16	1.3	3.01	2.07	0.37	6.8	2.91	2.21	0.36	6.4	3.41	1.92	0.42	8.7	5.16	2.55	0.63	19.9
9	3	1.80	1.71	0.52	13.2	3.50	2.31	1.00	49.9	3.40	2.42	0.98	47.1	3.93	2.15	1.13	63.0	5.66	2.81	1.62	130.6
	4	1.64	1.64	0.35	6.1	3.30	2.22	0.71	25.0	3.21	2.35	0.69	23.5	3.73	2.07	0.80	31.9	5.45	2.70	1.17	68.2
	5	1.51	1.46	0.26	3.4	3.13	2.13	0.54	14.3	3.03	2.27	0.52	13.4	3.55	1.98	0.61	18.5	5.30	2.60	0.91	41.2
	6	1.32	1.32	0.19	1.8	2.92	2.05	0.42	8.7	2.82	2.20	0.40	8.1	3.36	1.89	0.48	11.5	5.08	2.54	0.73	26.2
	7	1.08	1.08	0.13	0.9	2.70	1.95	0.33	5.5	2.61	2.10	0.32	5.1	3.13	1.80	0.38	7.3	4.90	2.45	0.60	18.0
10	3	1.59	1.59	0.46	10.3	3.21	2.19	0.92	42.0	3.08	2.33	0.88	38.6	3.66	2.04	1.05	54.5	5.40	2.65	1.55	118.9
	4	1.46	1.46	0.31	4.9	3.01	2.10	0.65	20.8	2.91	2.25	0.63	19.4	3.44	1.96	0.74	27.2	5.18	2.60	1.11	61.4
	5	1.30	1.30	0.22	2.5	2.82	2.04	0.48	11.6	2.70	2.18	0.46	10.7	3.26	1.87	0.56	15.6	5.02	2.50	0.86	36.9
	6	1.12	1.12	0.16	1.3	2.62	1.95	0.38	7.0	2.50	2.10	0.36	6.4	3.05	1.78	0.44	9.5	4.80	2.44	0.69	23.5
	7	0.71	0.71	0.09	0.4	2.39	1.86	0.29	4.3	2.28	2.02	0.28	3.9	2.85	1.69	0.35	6.1	4.59	2.34	0.56	15.7
11	3	1.40	1.40	0.40	8.0	2.90	2.09	0.83	34.2	2.79	2.22	0.80	31.8	3.36	1.93	0.96	46.0	5.10	2.55	1.46	105.8
	4	1.28	1.28	0.28	3.8	2.72	2.02	0.58	16.9	2.61	2.14	0.56	15.6	3.17	1.85	0.68	23.1	4.89	2.48	1.05	54.7
	5	1.11	1.11	0.19	1.8	2.51	1.94	0.43	9.2	2.39	2.09	0.41	8.4	2.97	1.76	0.51	12.9	4.73	2.39	0.81	32.8
	6	0.88	0.88	0.13	0.8	2.29	1.86	0.33	5.3	2.20	1.99	0.31	4.9	2.75	1.67	0.39	7.7	4.51	2.33	0.65	20.7
	7	0.60	0.60	0.07	0.3	2.04	1.79	0.25	3.1	1.96	1.96	0.24	2.9	2.54	1.57	0.31	4.8	4.31	2.23	0.53	13.9
12	3	1.24	1.24	0.35	6.2	2.59	1.99	0.74	27.4	2.47	2.15	0.71	24.8	3.05	1.82	0.88	38.0	4.81	2.45	1.38	94.2
	4	1.09	1.09	0.23	2.7	2.40	1.92	0.52	13.2	2.28	2.07	0.49	11.9	2.87	1.74	0.62	18.9	4.61	2.37	0.99	48.6
	5	0.94	0.94	0.16	1.3	2.19	1.85	0.38	7.0	2.08	2.01	0.36	6.3	2.66	1.66	0.46	10.4	4.43	2.29	0.76	28.8
	6	0.57	0.57	0.08	0.3	1.95	1.79	0.28	3.9	1.93	1.89	0.28	3.8	2.44	1.57	0.35	6.1	4.22	2.22	0.60	18.1
	7	0.47	0.47	0.06	0.2	1.72	1.72	0.21	2.2	1.78	1.78	0.22	2.4	2.22	1.48	0.27	3.7	4.01	2.14	0.49	12.0
13	3	1.06	1.06	0.31	4.6	2.26	1.90	0.65	20.9	2.14	2.06	0.61	18.6	2.75	1.72	0.79	30.9	4.50	2.35	1.29	82.6
	4	0.91	0.91	0.20	1.9	2.07	1.83	0.45	9.8	2.00	1.96	0.43	9.2	2.56	1.64	0.55	15.0	4.31	2.26	0.93	42.6
	5	0.65	0.65	0.11	0.6	1.85	1.81	0.32	5.0	1.87	1.87	0.32	5.1	2.35	1.56	0.40	8.1	4.12	2.18	0.71	24.9
	6	0.44	0.44	0.06	0.2	1.68	1.68	0.24	2.9	1.74	1.74	0.25	3.1	2.12	1.48	0.30	4.6	3.91	2.12	0.56	15.5
	7	0.32	0.32	0.04	0.1	1.54	1.54	0.19	1.8	1.60	1.60	0.20	1.9	1.86	1.39	0.23	2.6	3.70	2.03	0.46	10.3

TABLA CAPACIDADES

500																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	3.64	2.64	1.04	41.8	5.61	3.38	1.61	99.2	5.49	3.52	1.57	95.2	6.13	3.22	1.76	118.7	8.25	4.00	2.37	215.1
	4	3.42	2.50	0.74	20.8	5.39	3.28	1.16	51.6	5.30	3.42	1.14	49.9	5.89	3.11	1.27	61.6	8.00	3.87	1.72	113.6
	5	3.16	2.39	0.54	11.4	5.16	3.16	0.89	30.2	5.05	3.31	0.87	29.0	5.66	4.90	0.97	36.4	7.75	3.81	1.33	68.2
	6	2.89	2.29	0.41	6.6	4.93	3.07	0.71	19.2	4.83	3.20	0.69	18.4	5.42	2.88	0.78	23.1	7.56	3.68	1.08	45.0
	7	2.59	2.14	0.32	3.9	4.69	2.93	0.58	12.7	4.58	3.09	0.56	12.1	5.19	2.77	0.64	15.6	7.30	3.56	0.90	30.9
6	3	3.29	2.49	0.94	34.1	5.29	3.24	1.52	88.3	5.17	3.38	1.48	84.3	5.82	3.07	1.67	107.0	7.94	3.87	2.28	198.8
	4	3.05	2.37	0.66	16.6	5.08	3.13	1.09	45.8	4.96	3.27	1.07	43.7	5.59	2.97	1.20	55.4	7.68	3.75	1.65	104.8
	5	2.82	2.26	0.48	9.0	4.83	3.02	0.83	26.5	4.74	3.17	0.81	25.5	5.37	2.86	0.92	32.7	7.43	3.62	1.28	62.7
	6	2.53	2.16	0.36	5.1	4.60	2.93	0.66	16.7	4.50	3.05	0.64	15.9	5.10	2.73	0.73	20.5	7.24	3.49	1.04	41.3
	7	2.23	2.01	0.27	2.9	4.36	2.79	0.54	11.0	4.25	2.97	0.52	10.5	4.87	2.62	0.60	13.7	6.98	3.43	0.86	28.3
7	3	2.94	2.34	0.84	27.3	4.94	3.09	1.42	77.0	4.83	3.24	1.39	73.7	5.48	2.92	1.57	94.8	7.56	3.68	2.17	180.2
	4	2.70	2.25	0.58	12.9	4.74	2.98	1.02	39.8	4.61	3.14	0.99	37.7	5.26	2.83	1.13	49.2	7.37	3.62	1.58	96.3
	5	2.44	2.14	0.42	6.8	4.50	2.87	0.77	23.0	4.4	3.03	0.76	22	5.01	2.71	0.86	28.5	7.11	3.49	1.22	57.5
	6	2.15	2.03	0.31	3.6	4.26	2.79	0.61	14.3	4.18	2.92	0.60	13.8	4.78	2.59	0.69	18.0	6.92	3.37	0.99	37.8
	7	1.86	1.86	0.23	2.0	4.03	2.66	0.50	9.4	3.90	2.83	0.48	8.8	4.53	2.48	0.56	11.9	6.67	3.24	0.82	25.8
8	3	2.58	2.22	0.74	21.0	4.60	2.95	1.32	66.9	4.50	3.09	1.29	63.8	5.15	2.76	1.48	83.7	7.24	3.56	2.07	165.4
	4	2.32	2.15	0.50	9.6	4.40	2.85	0.95	34.4	4.27	3.02	0.92	32.3	4.90	2.68	1.05	42.7	6.98	3.43	1.50	86.6
	5	2.06	2.01	0.35	4.8	4.18	2.73	0.72	19.8	4.05	2.90	0.70	18.6	4.69	2.57	0.81	25.0	6.79	3.30	1.17	52.4
	6	1.85	1.85	0.26	2.7	3.90	2.65	0.56	12.0	3.83	2.79	0.55	11.6	4.46	2.45	0.64	15.7	6.54	3.24	0.94	33.7
	7	1.61	1.61	0.20	1.5	3.68	2.53	0.45	7.8	3.56	2.70	0.44	7.4	4.17	2.35	0.51	10.1	6.31	3.12	0.78	23.1
9	3	2.20	2.09	0.63	15.3	4.28	2.82	1.23	57.8	4.16	2.96	1.19	54.6	4.81	2.63	1.38	72.9	6.92	3.43	1.98	151.2
	4	2.00	2.00	0.43	7.1	4.04	2.72	0.87	29.0	3.92	2.87	0.84	27.2	4.56	2.53	0.98	36.9	6.67	3.30	1.43	78.9
	5	1.85	1.79	0.32	3.9	3.82	2.60	0.66	16.6	3.70	2.77	0.64	15.6	4.34	2.42	0.75	21.4	6.48	3.17	1.11	47.7
	6	1.62	1.62	0.23	2.1	3.57	2.51	0.51	10.0	3.44	2.69	0.49	9.3	4.11	2.30	0.59	13.3	6.20	3.10	0.89	30.4
	7	1.32	1.32	0.16	1.0	3.30	2.39	0.41	6.3	3.19	2.57	0.39	5.9	3.82	2.20	0.47	8.5	5.99	2.99	0.74	20.8
10	3	1.94	1.94	0.56	11.9	3.92	2.67	1.12	48.6	3.77	2.85	1.08	44.7	4.47	2.49	1.28	63.1	6.60	3.24	1.89	137.6
	4	1.78	1.78	0.38	5.7	3.68	2.57	0.79	24.1	3.56	2.76	0.76	22.4	4.21	2.39	0.91	31.5	6.33	3.17	1.36	71.1
	5	1.59	1.59	0.27	2.9	3.44	2.49	0.59	13.5	3.30	2.67	0.57	12.3	3.99	2.29	0.69	18.1	6.13	3.06	1.05	42.7
	6	1.37	1.37	0.20	1.5	3.21	2.38	0.46	8.1	3.06	2.57	0.44	7.4	3.73	2.17	0.53	11.0	5.87	2.98	0.84	27.2
	7	0.87	0.87	0.11	0.4	2.93	2.28	0.36	5.0	2.79	2.47	0.34	4.5	3.49	2.06	0.43	7.0	5.61	2.86	0.69	18.2
11	3	1.71	1.71	0.49	9.3	3.54	2.55	1.02	39.6	3.42	2.72	0.98	36.8	4.11	2.36	1.18	53.3	6.23	3.12	1.79	122.5
	4	1.57	1.57	0.34	4.4	3.32	2.46	0.71	19.6	3.19	2.62	0.69	18.0	3.88	2.26	0.83	26.7	5.97	3.03	1.28	63.4
	5	1.36	1.36	0.23	2.1	3.07	2.37	0.53	10.7	2.93	2.55	0.50	9.7	3.63	2.15	0.62	14.9	5.78	2.93	0.99	38.0
	6	1.08	1.08	0.15	0.9	2.79	2.27	0.40	6.2	2.69	2.44	0.38	5.7	3.37	2.04	0.48	8.9	5.52	2.85	0.79	24.0
	7	0.73	0.73	0.09	0.3	2.49	2.19	0.31	3.6	2.40	2.40	0.29	3.3	3.10	1.92	0.38	5.6	5.26	2.73	0.65	16.1
12	3	1.51	1.51	0.43	7.2	3.17	2.43	0.91	31.7	3.02	2.62	0.86	28.7	3.73	2.23	1.07	44.0	5.88	3.00	1.69	109.1
	4	1.33	1.33	0.29	3.2	2.93	2.35	0.63	15.3	2.79	2.53	0.60	13.8	3.51	2.13	0.75	21.9	5.63	2.90	1.21	56.3
	5	1.15	1.15	0.20	1.5	2.68	2.27	0.46	8.2	2.54	2.45	0.44	7.3	3.26	2.03	0.56	12.1	5.42	2.79	0.93	33.3
	6	0.69	0.69	0.10	0.4	2.38	2.19	0.34	4.5	2.36	2.31	0.34	4.4	2.98	1.92	0.43	7.0	5.16	2.72	0.74	21.0
	7	0.57	0.57	0.07	0.2	2.11	2.11	0.26	2.6	2.17	2.17	0.27	2.7	2.71	1.80	0.33	4.3	4.90	2.61	0.60	13.9
13	3	1.30	1.30	0.37	5.3	2.77	2.32	0.79	24.2	2.61	2.52	0.75	21.5	3.37	2.10	0.96	35.7	5.50	2.88	1.58	95.7
	4	1.11	1.11	0.24	2.2	2.53	2.23	0.54	11.4	2.44	2.40	0.53	10.6	3.12	2.00	0.67	17.3	5.27	2.77	1.13	49.3
	5	0.80	0.80	0.14	0.7	2.26	2.21	0.39	5.8	2.29	2.29	0.39	5.9	2.88	1.90	0.49	9.4	5.03	2.66	0.87	28.8
	6	0.53	0.53	0.08	0.2	2.06	2.06	0.29	3.3	2.13	2.13	0.30	3.6	2.60	1.80	0.37	5.3	4.77	2.59	0.68	18.0
	7	0.39	0.39	0.05	0.1	1.88	1.88	0.23	2.0	1.96	1.96	0.24	2.2	2.27	1.70	0.28	3.0	4.53	2.48	0.56	11.9

TABLA CAPACIDADES

600																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	4.55	3.30	1.30	26.6	7.01	4.22	2.01	63.1	6.87	4.40	1.97	60.6	7.67	4.02	2.20	75.6	10.32	5.00	2.96	136.9
	4	4.28	3.12	0.92	13.2	6.74	4.10	1.45	32.8	6.63	4.28	1.42	31.8	7.37	3.89	1.58	39.2	10.00	4.84	2.15	72.3
	5	3.95	2.98	0.68	7.2	6.44	3.95	1.11	19.2	6.32	4.14	1.09	18.5	7.08	6.12	1.22	23.2	9.68	4.76	1.67	43.4
	6	3.61	2.86	0.52	4.2	6.16	3.84	0.88	12.2	6.04	4.00	0.87	11.7	6.77	3.60	0.97	14.7	9.44	4.60	1.35	28.7
	7	3.24	2.67	0.40	2.5	5.86	3.66	0.72	8.1	5.72	3.87	0.70	7.7	6.48	3.46	0.80	9.9	9.13	4.44	1.12	19.7
6	3	4.11	3.11	1.18	21.7	6.61	4.06	1.90	56.2	6.46	4.23	1.85	53.7	7.28	3.84	2.09	68.1	9.92	4.84	2.84	126.5
	4	3.82	2.96	0.82	10.5	6.35	3.91	1.37	29.2	6.20	4.09	1.33	27.8	6.98	3.71	1.50	35.3	9.60	4.68	2.06	66.7
	5	3.52	2.83	0.61	5.7	6.04	3.77	1.04	16.9	5.92	3.97	1.02	16.2	6.71	3.57	1.15	20.8	9.29	4.52	1.60	39.9
	6	3.17	2.70	0.45	3.2	5.75	3.66	0.82	10.6	5.62	3.82	0.81	10.1	6.37	3.41	0.91	13.1	9.05	4.37	1.30	26.3
	7	2.79	2.51	0.34	1.8	5.45	3.49	0.67	7.0	5.32	3.71	0.65	6.7	6.09	3.27	0.75	8.7	8.73	4.29	1.07	18.0
7	3	3.67	2.92	1.05	17.4	6.17	3.86	1.77	49.0	6.04	4.06	1.73	46.9	6.85	3.65	1.96	60.3	9.44	4.60	2.71	114.7
	4	3.37	2.81	0.73	8.2	5.92	3.72	1.27	25.3	5.76	3.92	1.24	24.0	6.58	3.53	1.41	31.3	9.21	4.52	1.98	61.3
	5	3.05	2.67	0.52	4.3	5.62	3.59	0.97	14.6	5.5	3.79	0.95	14	6.26	3.39	1.08	18.1	8.89	4.37	1.53	36.6
	6	2.68	2.54	0.38	2.3	5.33	3.48	0.76	9.1	5.23	3.65	0.75	8.8	5.98	3.24	0.86	11.5	8.65	4.21	1.24	24.1
	7	2.33	2.33	0.29	1.3	5.04	3.33	0.62	6.0	4.87	3.54	0.60	5.6	5.66	3.10	0.70	7.6	8.33	4.05	1.02	16.4
8	3	3.22	2.77	0.92	13.3	5.75	3.69	1.65	42.6	5.62	3.87	1.61	40.6	6.44	3.45	1.85	53.3	9.05	4.44	2.59	105.2
	4	2.90	2.68	0.62	6.1	5.50	3.56	1.18	21.9	5.33	3.78	1.15	20.6	6.13	3.35	1.32	27.1	8.73	4.29	1.88	55.1
	5	2.57	2.52	0.44	3.1	5.22	3.41	0.90	12.6	5.06	3.62	0.87	11.9	5.87	3.21	1.01	15.9	8.49	4.13	1.46	33.4
	6	2.31	2.31	0.33	1.7	4.88	3.31	0.70	7.7	4.79	3.49	0.69	7.4	5.57	3.06	0.80	10.0	8.17	4.05	1.17	21.5
	7	2.02	2.02	0.25	1.0	4.60	3.16	0.56	5.0	4.45	3.37	0.55	4.7	5.21	2.94	0.64	6.4	7.89	3.90	0.97	14.7
9	3	2.75	2.61	0.79	9.8	5.35	3.52	1.53	36.8	5.20	3.70	1.49	34.7	6.01	3.29	1.72	46.4	8.65	4.29	2.48	96.2
	4	2.50	2.50	0.54	4.5	5.05	3.40	1.09	18.4	4.90	3.59	1.05	17.3	5.70	3.17	1.23	23.5	8.33	4.13	1.79	50.2
	5	2.31	2.24	0.40	2.5	4.78	3.25	0.82	10.6	4.63	3.47	0.80	9.9	5.42	3.02	0.93	13.6	8.10	3.97	1.39	30.3
	6	2.02	2.02	0.29	1.3	4.46	3.13	0.64	6.4	4.30	3.36	0.62	5.9	5.13	2.88	0.74	8.5	7.75	3.88	1.11	19.3
	7	1.65	1.65	0.20	0.6	4.13	2.98	0.51	4.0	3.98	3.21	0.49	3.7	4.78	2.75	0.59	5.4	7.49	3.74	0.92	13.3
10	3	2.43	2.43	0.70	7.6	4.90	3.34	1.41	30.9	4.71	3.56	1.35	28.5	5.59	3.11	1.60	40.1	8.25	4.05	2.37	87.6
	4	2.23	2.23	0.48	3.6	4.60	3.21	0.99	15.3	4.44	3.44	0.96	14.3	5.26	2.99	1.13	20.0	7.91	3.97	1.70	45.3
	5	1.99	1.99	0.34	1.8	4.30	3.11	0.74	8.6	4.12	3.33	0.71	7.9	4.98	2.86	0.86	11.5	7.67	3.83	1.32	27.2
	6	1.71	1.71	0.24	0.9	4.01	2.98	0.57	5.2	3.83	3.21	0.55	4.7	4.66	2.71	0.67	7.0	7.33	3.72	1.05	17.3
	7	1.09	1.09	0.13	0.3	3.66	2.85	0.45	3.2	3.48	3.09	0.43	2.9	4.36	2.58	0.54	4.5	7.01	3.57	0.86	11.6
11	3	2.14	2.14	0.61	5.9	4.43	3.19	1.27	25.2	4.27	3.40	1.22	23.4	5.13	2.94	1.47	33.9	7.79	3.90	2.23	77.9
	4	1.96	1.96	0.42	2.8	4.15	3.08	0.89	12.5	3.98	3.27	0.86	11.5	4.85	2.83	1.04	17.0	7.47	3.79	1.61	40.3
	5	1.70	1.70	0.29	1.3	3.83	2.96	0.66	6.8	3.66	3.19	0.63	6.2	4.53	2.69	0.78	9.5	7.23	3.66	1.24	24.2
	6	1.35	1.35	0.19	0.6	3.49	2.84	0.50	3.9	3.36	3.05	0.48	3.6	4.21	2.56	0.60	5.7	6.90	3.56	0.99	15.3
	7	0.91	0.91	0.11	0.2	3.11	2.74	0.38	2.3	3.00	3.00	0.37	2.1	3.87	2.40	0.48	3.5	6.58	3.41	0.81	10.2
12	3	1.89	1.89	0.54	4.6	3.96	3.04	1.14	20.2	3.77	3.28	1.08	18.3	4.67	2.79	1.34	28.0	7.35	3.75	2.11	69.4
	4	1.67	1.67	0.36	2.0	3.67	2.94	0.79	9.7	3.48	3.17	0.75	8.8	4.39	2.66	0.94	13.9	7.04	3.63	1.51	35.8
	5	1.44	1.44	0.25	1.0	3.35	2.83	0.58	5.2	3.17	3.06	0.55	4.7	4.07	2.54	0.70	7.7	6.77	3.49	1.16	21.2
	6	0.87	0.87	0.12	0.2	2.98	2.74	0.43	2.8	2.94	2.89	0.42	2.8	3.73	2.40	0.53	4.5	6.44	3.40	0.92	13.3
	7	0.71	0.71	0.09	0.1	2.63	2.63	0.32	1.6	2.71	2.71	0.33	1.7	3.39	2.25	0.42	2.7	6.13	3.26	0.75	8.9
13	3	1.63	1.63	0.47	3.4	3.46	2.90	0.99	15.4	3.26	3.15	0.94	13.7	4.21	2.63	1.21	22.7	6.88	3.60	1.97	60.9
	4	1.39	1.39	0.30	1.4	3.17	2.79	0.68	7.3	3.06	3.00	0.66	6.8	3.90	2.50	0.84	11.0	6.59	3.46	1.42	31.4
	5	1.00	1.00	0.17	0.5	2.83	2.76	0.49	3.7	2.86	2.86	0.49	3.8	3.60	2.38	0.62	6.0	6.29	3.33	1.08	18.3
	6	0.67	0.67	0.10	0.1	2.57	2.57	0.37	2.1	2.66	2.66	0.38	2.3	3.25	2.25	0.47	3.4	5.97	3.24	0.86	11.4
	7	0.49	0.49	0.06	0.1	2.35	2.35	0.29	1.3	2.44	2.44	0.30	1.4	2.84	2.13	0.35	1.9	5.66	3.10	0.70	7.6

TABLA CAPACIDADES

800																							
EWT	Δt	Air inlet condition																					
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	6.20	4.50	1.78	26.6	9.56	5.76	2.74	63.1	9.36	6.01	2.68	60.6	10.45	5.49	3.00	75.6	14.07	6.82	4.03	136.9
	4	5.83	4.25	1.25	13.2	9.19	5.58	1.98	32.8	9.04	5.83	1.94	31.8	10.04	5.30	2.16	39.2	13.64	6.60	2.93	72.3
	5	5.39	4.07	0.93	7.2	8.79	5.39	1.51	19.2	8.61	5.65	1.48	18.5	9.65	8.34	1.66	23.2	13.20	6.49	2.27	43.4
	6	4.92	3.90	0.71	4.2	8.40	5.24	1.20	12.2	8.24	5.45	1.18	11.7	9.23	4.91	1.32	14.7	12.88	6.28	1.85	28.7
	7	4.42	3.65	0.54	2.5	7.99	4.99	0.98	8.1	7.80	5.27	0.96	7.7	8.84	4.72	1.09	9.9	12.45	6.06	1.53	19.7
6	3	5.61	4.24	1.61	21.7	9.02	5.53	2.58	56.2	8.81	5.77	2.53	53.7	9.92	5.24	2.84	68.1	13.53	6.60	3.88	126.5
	4	5.21	4.04	1.12	10.5	8.66	5.34	1.86	29.2	8.45	5.57	1.82	27.8	9.52	5.06	2.05	35.3	13.10	6.39	2.82	66.7
	5	4.81	3.85	0.83	5.7	8.24	5.14	1.42	16.9	8.07	5.41	1.39	16.2	9.15	4.87	1.57	20.8	12.66	6.17	2.18	39.9
	6	4.32	3.68	0.62	3.2	7.85	4.99	1.12	10.6	7.66	5.21	1.10	10.1	8.69	4.65	1.25	13.1	12.34	5.95	1.77	26.3
	7	3.80	3.42	0.47	1.8	7.44	4.76	0.91	7.0	7.25	5.06	0.89	6.7	8.30	4.46	1.02	8.7	11.90	5.84	1.46	18.0
7	3	5.01	3.98	1.44	17.4	8.42	5.26	2.41	49.0	8.24	5.53	2.36	46.9	9.34	4.98	2.68	60.3	12.88	6.28	3.69	114.7
	4	4.60	3.83	0.99	8.2	8.07	5.08	1.74	25.3	7.86	5.35	1.69	24.0	8.97	4.82	1.93	31.3	12.55	6.17	2.70	61.3
	5	4.16	3.65	0.71	4.3	7.66	4.89	1.32	14.6	7.5	5.16	1.29	14	8.54	4.62	1.47	18.1	12.12	5.95	2.08	36.6
	6	3.66	3.46	0.52	2.3	7.26	4.75	1.04	9.1	7.13	4.98	1.02	8.8	8.15	4.42	1.17	11.5	11.80	5.74	1.69	24.1
	7	3.17	3.17	0.39	1.3	6.87	4.53	0.84	6.0	6.65	4.83	0.82	5.6	7.72	4.23	0.95	7.6	11.36	5.52	1.40	16.4
8	3	4.39	3.78	1.26	13.3	7.85	5.03	2.25	42.6	7.66	5.27	2.20	40.6	8.78	4.71	2.52	53.3	12.34	6.06	3.54	105.2
	4	3.96	3.66	0.85	6.1	7.50	4.86	1.61	21.9	7.27	5.15	1.56	20.6	8.35	4.57	1.80	27.1	11.90	5.84	2.56	55.1
	5	3.51	3.43	0.60	3.1	7.12	4.65	1.22	12.6	6.90	4.94	1.19	11.9	8.00	4.38	1.38	15.9	11.58	5.63	1.99	33.4
	6	3.15	3.15	0.45	1.7	6.66	4.51	0.95	7.7	6.53	4.76	0.94	7.4	7.60	4.18	1.09	10.0	11.15	5.52	1.60	21.5
	7	2.75	2.75	0.34	1.0	6.27	4.31	0.77	5.0	6.07	4.60	0.75	4.7	7.11	4.00	0.87	6.4	10.76	5.31	1.32	14.7
9	3	3.76	3.56	1.08	9.8	7.29	4.81	2.09	36.8	7.09	5.04	2.03	34.7	8.19	4.48	2.35	46.4	11.80	5.84	3.38	96.2
	4	3.41	3.41	0.73	4.5	6.88	4.63	1.48	18.4	6.68	4.89	1.44	17.3	7.77	4.32	1.67	23.5	11.36	5.63	2.44	50.2
	5	3.15	3.05	0.54	2.5	6.52	4.44	1.12	10.6	6.31	4.73	1.09	9.9	7.39	4.12	1.27	13.6	11.04	5.41	1.90	30.3
	6	2.76	2.76	0.40	1.3	6.08	4.27	0.87	6.4	5.87	4.58	0.84	5.9	7.00	3.93	1.00	8.5	10.57	5.29	1.52	19.3
	7	2.25	2.25	0.28	0.6	5.63	4.07	0.69	4.0	5.43	4.37	0.67	3.7	6.52	3.76	0.80	5.4	10.22	5.10	1.26	13.3
10	3	3.31	3.31	0.95	7.6	6.69	4.56	1.92	30.9	6.42	4.86	1.84	28.5	7.62	4.24	2.18	40.1	11.26	5.52	3.23	87.6
	4	3.04	3.04	0.65	3.6	6.28	4.38	1.35	15.3	6.06	4.70	1.30	14.3	7.18	4.08	1.54	20.0	10.79	5.41	2.32	45.3
	5	2.72	2.72	0.47	1.8	5.87	4.24	1.01	8.6	5.62	4.55	0.97	7.9	6.80	3.90	1.17	11.5	10.45	5.22	1.80	27.2
	6	2.33	2.33	0.33	0.9	5.47	4.06	0.78	5.2	5.22	4.37	0.75	4.7	6.35	3.70	0.91	7.0	10.00	5.08	1.43	17.3
	7	1.48	1.48	0.18	0.3	4.99	3.89	0.61	3.2	4.75	4.21	0.58	2.9	5.94	3.52	0.73	4.5	9.56	4.87	1.17	11.6
11	3	2.92	2.92	0.84	5.9	6.04	4.35	1.73	25.2	5.82	4.63	1.67	23.4	7.00	4.02	2.01	33.9	10.62	5.31	3.04	77.9
	4	2.67	2.67	0.57	2.8	5.66	4.20	1.22	12.5	5.43	4.46	1.17	11.5	6.61	3.85	1.42	17.0	10.18	5.17	2.19	40.3
	5	2.32	2.32	0.40	1.3	5.23	4.04	0.90	6.8	4.99	4.35	0.86	6.2	6.18	3.67	1.06	9.5	9.86	4.99	1.70	24.2
	6	1.84	1.84	0.26	0.6	4.76	3.87	0.68	3.9	4.58	4.16	0.66	3.6	5.74	3.48	0.82	5.7	9.40	4.86	1.35	15.3
	7	1.24	1.24	0.15	0.2	4.24	3.73	0.52	2.3	4.09	4.09	0.50	2.1	5.28	3.28	0.65	3.5	8.97	4.65	1.10	10.2
12	3	2.58	2.58	0.74	4.6	5.40	4.15	1.55	20.2	5.14	4.47	1.47	18.3	6.36	3.80	1.82	28.0	10.02	5.11	2.87	69.4
	4	2.27	2.27	0.49	2.0	5.00	4.00	1.08	9.7	4.75	4.32	1.02	8.8	5.98	3.63	1.29	13.9	9.60	4.95	2.06	35.8
	5	1.96	1.96	0.34	1.0	4.57	3.86	0.79	5.2	4.33	4.18	0.74	4.7	5.55	3.46	0.95	7.7	9.23	4.76	1.59	21.2
	6	1.18	1.18	0.17	0.2	4.06	3.73	0.58	2.8	4.02	3.94	0.58	2.8	5.09	3.27	0.73	4.5	8.79	4.63	1.26	13.3
	7	0.97	0.97	0.12	0.1	3.59	3.59	0.44	1.6	3.70	3.70	0.45	1.7	4.62	3.07	0.57	2.7	8.35	4.45	1.03	8.9
13	3	2.22	2.22	0.64	3.4	4.72	3.96	1.35	15.4	4.45	4.30	1.28	13.7	5.74	3.58	1.64	22.7	9.38	4.90	2.69	60.9
	4	1.89	1.89	0.41	1.4	4.32	3.81	0.93	7.3	4.17	4.09	0.90	6.8	5.32	3.41	1.14	11.0	8.98	4.72	1.93	31.4
	5	1.36	1.36	0.23	0.5	3.85	3.77	0.66	3.7	3.90	3.90	0.67	3.8	4.90	3.25	0.84	6.0	8.58	4.53	1.48	18.3
	6	0.91	0.91	0.13	0.1	3.51	3.51	0.50	2.1	3.63	3.63	0.52	2.3	4.43	3.07	0.63	3.4	8.14	4.42	1.17	11.4
	7	0.67	0.67	0.08	0.1	3.20	3.20	0.39	1.3	3.33	3.33	0.41	1.4	3.87	2.90	0.48	1.9	7.72	4.23	0.95	7.6

TABLA CAPACIDADES

1000																					
EWT	Δt	Air inlet condition																			
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	7.36	5.34	2.11	41.8	11.34	6.83	3.25	99.2	11.11	7.13	3.18	95.2	12.41	6.51	3.56	118.7	16.70	8.09	4.79	215.1
	4	6.92	5.05	1.49	20.8	10.90	6.63	2.34	51.6	10.72	6.92	2.31	49.9	11.92	6.29	2.56	61.6	16.18	7.83	3.48	113.6
	5	6.40	4.83	1.10	11.4	10.43	6.40	1.79	30.2	10.22	6.70	1.76	29.0	11.46	9.90	1.97	36.4	15.67	7.71	2.69	68.2
	6	5.84	4.62	0.84	6.6	9.97	6.22	1.43	19.2	9.77	6.47	1.40	18.4	10.95	5.83	1.57	23.1	15.28	7.45	2.19	45.0
	7	5.24	4.33	0.64	3.9	9.48	5.92	1.16	12.7	9.26	6.25	1.14	12.1	10.49	5.60	1.29	15.6	14.77	7.19	1.81	30.9
6	3	6.65	5.03	1.91	34.1	10.70	6.56	3.07	88.3	10.45	6.85	3.00	84.3	11.78	6.22	3.38	107.0	16.05	7.83	4.60	198.8
	4	6.18	4.79	1.33	16.6	10.27	6.33	2.21	45.8	10.03	6.61	2.16	43.7	11.30	6.01	2.43	55.4	15.54	7.58	3.34	104.8
	5	5.70	4.57	0.98	9.0	9.77	6.10	1.68	26.5	9.58	6.42	1.65	25.5	10.85	5.78	1.87	32.7	15.03	7.32	2.58	62.7
	6	5.12	4.37	0.73	5.1	9.31	5.92	1.33	16.7	9.09	6.18	1.30	15.9	10.31	5.52	1.48	20.5	14.64	7.06	2.10	41.3
	7	4.51	4.06	0.55	2.9	8.82	5.65	1.08	11.0	8.60	6.01	1.06	10.5	9.85	5.29	1.21	13.7	14.13	6.94	1.74	28.3
7	3	5.95	4.73	1.70	27.3	9.99	6.24	2.86	77.0	9.77	6.56	2.80	73.7	11.08	5.91	3.18	94.8	15.28	7.45	4.38	180.2
	4	5.46	4.55	1.17	12.9	9.58	6.02	2.06	39.8	9.32	6.34	2.00	37.7	10.65	5.72	2.29	49.2	14.90	7.32	3.20	96.3
	5	4.93	4.33	0.85	6.8	9.09	5.80	1.56	23.0	8.9	6.13	1.53	22	10.13	5.48	1.74	28.5	14.38	7.06	2.47	57.5
	6	4.34	4.11	0.62	3.6	8.62	5.64	1.24	14.3	8.46	5.91	1.21	13.8	9.67	5.24	1.39	18.0	14.00	6.81	2.01	37.8
	7	3.76	3.76	0.46	2.0	8.16	5.38	1.00	9.4	7.89	5.73	0.97	8.8	9.16	5.02	1.12	11.9	13.48	6.55	1.66	25.8
8	3	5.21	4.48	1.49	21.0	9.31	5.97	2.67	66.9	9.09	6.25	2.61	63.8	10.42	5.59	2.99	83.7	14.64	7.19	4.20	165.4
	4	4.70	4.34	1.01	9.6	8.90	5.77	1.91	34.4	8.63	6.11	1.86	32.3	9.91	5.42	2.13	42.7	14.13	6.94	3.04	86.6
	5	4.16	4.07	0.72	4.8	8.45	5.52	1.45	19.8	8.19	5.86	1.41	18.6	9.49	5.20	1.63	25.0	13.74	6.68	2.36	52.4
	6	3.74	3.74	0.54	2.7	7.90	5.36	1.13	12.0	7.74	5.65	1.11	11.6	9.02	4.96	1.29	15.7	13.23	6.55	1.90	33.7
	7	3.26	3.26	0.40	1.5	7.44	5.11	0.91	7.8	7.20	5.46	0.89	7.4	8.44	4.75	1.04	10.1	12.77	6.31	1.57	23.1
9	3	4.46	4.23	1.28	15.3	8.66	5.70	2.48	57.8	8.41	5.98	2.41	54.6	9.72	5.32	2.79	72.9	14.00	6.94	4.01	151.2
	4	4.05	4.05	0.87	7.1	8.17	5.50	1.76	29.0	7.92	5.80	1.70	27.2	9.22	5.12	1.98	36.9	13.48	6.68	2.90	78.9
	5	3.74	3.62	0.64	3.9	7.73	5.27	1.33	16.6	7.49	5.61	1.29	15.6	8.77	4.89	1.51	21.4	13.10	6.42	2.25	47.7
	6	3.27	3.27	0.47	2.1	7.22	5.07	1.03	10.0	6.96	5.43	1.00	9.3	8.31	4.66	1.19	13.3	12.55	6.28	1.80	30.4
	7	2.67	2.67	0.33	1.0	6.68	4.83	0.82	6.3	6.45	5.19	0.79	5.9	7.73	4.46	0.95	8.5	12.12	6.05	1.49	20.8
10	3	3.93	3.93	1.13	11.9	7.94	5.41	2.28	48.6	7.62	5.77	2.18	44.7	9.04	5.03	2.59	63.1	13.36	6.55	3.83	137.6
	4	3.61	3.61	0.78	5.7	7.45	5.20	1.60	24.1	7.19	5.57	1.55	22.4	8.51	4.84	1.83	31.5	12.80	6.42	2.75	71.1
	5	3.22	3.22	0.55	2.9	6.96	5.03	1.20	13.5	6.67	5.39	1.15	12.3	8.07	4.62	1.39	18.1	12.41	6.19	2.13	42.7
	6	2.76	2.76	0.40	1.5	6.49	4.82	0.93	8.1	6.19	5.19	0.89	7.4	7.54	4.39	1.08	11.0	11.87	6.02	1.70	27.2
	7	1.76	1.76	0.22	0.4	5.92	4.61	0.73	5.0	5.64	5.00	0.69	4.5	7.05	4.17	0.87	7.0	11.34	5.78	1.39	18.2
11	3	3.47	3.47	0.99	9.3	7.17	5.16	2.05	39.6	6.91	5.50	1.98	36.8	8.31	4.76	2.38	53.3	12.60	6.31	3.61	122.5
	4	3.17	3.17	0.68	4.4	6.72	4.98	1.44	19.6	6.45	5.29	1.39	18.0	7.85	4.57	1.69	26.7	12.08	6.14	2.60	63.4
	5	2.75	2.75	0.47	2.1	6.20	4.79	1.07	10.7	5.92	5.16	1.02	9.7	7.33	4.35	1.26	14.9	11.70	5.92	2.01	38.0
	6	2.18	2.18	0.31	0.9	5.65	4.60	0.81	6.2	5.43	4.93	0.78	5.7	6.81	4.14	0.98	8.9	11.16	5.77	1.60	24.0
	7	1.48	1.48	0.18	0.3	5.03	4.43	0.62	3.6	4.85	4.85	0.60	3.3	6.27	3.89	0.77	5.6	10.65	5.52	1.31	16.1
12	3	3.06	3.06	0.88	7.2	6.41	4.92	1.84	31.7	6.10	5.30	1.75	28.7	7.55	4.51	2.16	44.0	11.89	6.06	3.41	109.1
	4	2.70	2.70	0.58	3.2	5.93	4.75	1.28	15.3	5.64	5.12	1.21	13.8	7.10	4.30	1.53	21.9	11.39	5.87	2.45	56.3
	5	2.32	2.32	0.40	1.5	5.42	4.58	0.93	8.2	5.14	4.96	0.88	7.3	6.59	4.11	1.13	12.1	10.95	5.65	1.88	33.3
	6	1.40	1.40	0.20	0.4	4.82	4.43	0.69	4.5	4.76	4.67	0.68	4.4	6.04	3.88	0.87	7.0	10.43	5.50	1.49	21.0
	7	1.16	1.16	0.14	0.2	4.26	4.26	0.52	2.6	4.39	4.39	0.54	2.7	5.48	3.65	0.67	4.3	9.91	5.28	1.22	13.9
13	3	2.63	2.63	0.75	5.3	5.60	4.70	1.61	24.2	5.28	5.10	1.51	21.5	6.81	4.25	1.95	35.7	11.13	5.82	3.19	95.7
	4	2.25	2.25	0.48	2.2	5.12	4.52	1.10	11.4	4.94	4.85	1.06	10.6	6.32	4.05	1.36	17.3	10.66	5.60	2.29	49.3
	5	1.62	1.62	0.28	0.7	4.57	4.47	0.79	5.8	4.62	4.62	0.80	5.9	5.82	3.85	1.00	9.4	10.18	5.38	1.75	28.8
	6	1.08	1.08	0.15	0.2	4.16	4.16	0.60	3.3	4.30	4.30	0.62	3.6	5.25	3.65	0.75	5.3	9.66	5.24	1.38	18.0
	7	0.80	0.80	0.10	0.1	3.80	3.80	0.47	2.0	3.96	3.96	0.49	2.2	4.60	3.44	0.56	3.0	9.16	5.02	1.12	11.9

TABLA CAPACIDADES

1400																						
EWT	Δt	Air inlet condition																				
		DB:21 WB:15				DB:26.7 WB:19.4				DB:27 WB:19				DB:29 WB:21				DB:33 WB:25			
		TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD	TC	SC	WF	WPD
5	3	10.17	7.38	2.92	87.4	15.67	9.44	4.49	207.4	15.35	9.85	4.40	199.1	17.15	9.00	4.92	248.3	23.07	11.18	6.61	449.7
	4	9.57	6.98	2.06	43.5	15.07	9.16	3.24	107.9	14.82	9.57	3.19	104.3	16.47	8.70	3.54	128.9	22.36	10.83	4.81	237.6
	5	8.84	6.67	1.52	23.8	14.41	8.84	2.48	63.2	14.13	9.26	2.43	60.7	15.83	13.68	2.72	76.2	21.65	10.65	3.72	142.6
	6	8.08	6.39	1.16	13.8	13.77	8.59	1.97	40.1	13.51	8.95	1.94	38.5	15.14	8.06	2.17	48.4	21.12	10.29	3.03	94.2
	7	7.24	5.98	0.89	8.1	13.10	8.18	1.61	26.6	12.80	8.64	1.57	25.4	14.50	7.74	1.78	32.6	20.41	9.94	2.51	64.6
6	3	9.19	6.96	2.64	71.4	14.78	9.07	4.24	184.6	14.45	9.46	4.14	176.3	16.28	8.59	4.67	223.7	22.19	10.83	6.36	415.7
	4	8.54	6.62	1.84	34.6	14.20	8.75	3.05	95.8	13.86	9.14	2.98	91.3	15.62	8.31	3.36	115.9	21.48	10.47	4.62	219.1
	5	7.88	6.32	1.36	18.9	13.51	8.43	2.32	55.5	13.24	8.87	2.28	53.3	15.00	7.99	2.58	68.4	20.77	10.12	3.57	131.1
	6	7.08	6.03	1.02	10.6	12.87	8.18	1.84	35.0	12.57	8.54	1.80	33.3	14.25	7.63	2.04	42.9	20.23	9.76	2.90	86.4
	7	6.23	5.61	0.77	6.0	12.19	7.81	1.50	23.1	11.89	8.31	1.46	21.9	13.61	7.31	1.67	28.7	19.52	9.58	2.40	59.1
7	3	8.22	6.53	2.36	57.0	13.81	8.63	3.96	161.0	13.51	9.07	3.87	154.1	15.32	8.16	4.39	198.2	21.12	10.29	6.05	376.8
	4	7.54	6.28	1.62	27.0	13.24	8.32	2.85	83.3	12.89	8.77	2.77	78.9	14.71	7.90	3.16	102.9	20.59	10.12	4.43	201.4
	5	6.82	5.98	1.17	14.1	12.57	8.02	2.16	48.0	12.3	8.47	2.12	46	14.00	7.58	2.41	59.6	19.88	9.76	3.42	120.2
	6	6.00	5.68	0.86	7.6	11.91	7.79	1.71	29.9	11.70	8.16	1.68	28.9	13.36	7.24	1.92	37.7	19.35	9.41	2.77	79.0
	7	5.20	5.20	0.64	4.2	11.27	7.44	1.38	19.7	10.90	7.92	1.34	18.4	12.65	6.94	1.55	24.8	18.64	9.05	2.29	53.9
8	3	7.21	6.19	2.07	43.9	12.87	8.25	3.69	139.9	12.57	8.64	3.60	133.4	14.39	7.72	4.13	175.0	20.23	9.94	5.80	345.8
	4	6.50	6.00	1.40	20.0	12.30	7.97	2.64	71.9	11.93	8.45	2.56	67.6	13.70	7.49	2.95	89.2	19.52	9.58	4.20	181.1
	5	5.75	5.63	0.99	10.1	11.68	7.63	2.01	41.5	11.32	8.09	1.95	39.0	13.12	7.19	2.26	52.3	18.99	9.23	3.27	109.7
	6	5.16	5.16	0.74	5.6	10.92	7.40	1.56	25.2	10.70	7.81	1.53	24.2	12.46	6.85	1.79	32.8	18.28	9.05	2.62	70.6
	7	4.51	4.51	0.55	3.2	10.28	7.06	1.26	16.4	9.96	7.54	1.22	15.4	11.66	6.57	1.43	21.1	17.64	8.71	2.17	48.3
9	3	6.16	5.84	1.77	32.0	11.96	7.88	3.43	120.9	11.63	8.27	3.33	114.1	13.44	7.35	3.85	152.5	19.35	9.58	5.55	316.1
	4	5.59	5.59	1.20	14.9	11.29	7.60	2.43	60.5	10.95	8.02	2.35	57.0	12.74	7.08	2.74	77.2	18.64	9.23	4.01	165.0
	5	5.16	5.01	0.89	8.1	10.68	7.28	1.84	34.7	10.35	7.76	1.78	32.6	12.12	6.76	2.09	44.7	18.10	8.87	3.11	99.7
	6	4.53	4.53	0.65	4.3	9.97	7.01	1.43	21.0	9.62	7.51	1.38	19.5	11.48	6.44	1.65	27.8	17.34	8.68	2.49	63.5
	7	3.69	3.69	0.45	2.1	9.23	6.67	1.13	13.2	8.91	7.17	1.09	12.3	10.68	6.16	1.31	17.7	16.75	8.36	2.06	43.5
10	3	5.43	5.43	1.56	24.9	10.97	7.47	3.14	101.6	10.53	7.97	3.02	93.6	12.50	6.96	3.58	131.9	18.46	9.05	5.29	287.8
	4	4.99	4.99	1.07	11.8	10.29	7.19	2.21	50.3	9.94	7.70	2.14	46.9	11.77	6.69	2.53	65.8	17.70	8.87	3.80	148.8
	5	4.45	4.45	0.77	6.0	9.62	6.96	1.65	28.1	9.21	7.45	1.58	25.8	11.15	6.39	1.92	37.8	17.15	8.55	2.95	89.4
	6	3.82	3.82	0.55	3.1	8.96	6.66	1.28	17.0	8.55	7.17	1.23	15.5	10.42	6.07	1.49	22.9	16.40	8.32	2.35	56.8
	7	2.43	2.43	0.30	0.9	8.18	6.37	1.01	10.4	7.79	6.90	0.96	9.4	9.74	5.77	1.20	14.7	15.67	7.99	1.93	38.1
11	3	4.79	4.79	1.37	19.4	9.90	7.14	2.84	82.8	9.55	7.60	2.74	77.0	11.48	6.58	3.29	111.4	17.41	8.71	4.99	256.1
	4	4.38	4.38	0.94	9.1	9.28	6.89	2.00	40.9	8.91	7.31	1.92	37.7	10.84	6.32	2.33	55.9	16.70	8.48	3.59	132.5
	5	3.80	3.80	0.65	4.4	8.57	6.62	1.47	22.3	8.18	7.14	1.41	20.4	10.13	6.02	1.74	31.2	16.17	8.18	2.78	79.5
	6	3.02	3.02	0.43	1.9	7.81	6.35	1.12	12.9	7.51	6.82	1.08	11.9	9.41	5.72	1.35	18.7	15.42	7.97	2.21	50.2
	7	2.04	2.04	0.25	0.6	6.96	6.12	0.85	7.5	6.71	6.71	0.82	7.0	8.66	5.38	1.06	11.6	14.71	7.63	1.81	33.6
12	3	4.22	4.22	1.21	15.1	8.86	6.80	2.54	66.3	8.43	7.33	2.42	60.0	10.44	6.23	2.99	92.0	16.44	8.38	4.71	228.1
	4	3.73	3.73	0.80	6.6	8.20	6.57	1.76	31.9	7.79	7.08	1.68	28.8	9.82	5.95	2.11	45.8	15.74	8.11	3.38	117.7
	5	3.21	3.21	0.55	3.1	7.49	6.34	1.29	17.1	7.10	6.85	1.22	15.3	9.11	5.68	1.57	25.2	15.14	7.81	2.60	69.7
	6	1.93	1.93	0.28	0.8	6.66	6.12	0.95	9.4	6.58	6.46	0.94	9.2	8.34	5.36	1.20	14.7	14.41	7.60	2.07	43.9
	7	1.60	1.60	0.20	0.4	5.89	5.89	0.72	5.4	6.07	6.07	0.75	5.7	7.58	5.04	0.93	8.9	13.70	7.29	1.68	29.1
13	3	3.64	3.64	1.04	11.2	7.74	6.50	2.22	50.6	7.29	7.05	2.09	44.9	9.41	5.87	2.70	74.7	15.39	8.04	4.41	200.0
	4	3.11	3.11	0.67	4.6	7.08	6.25	1.52	23.8	6.83	6.71	1.47	22.2	8.73	5.59	1.88	36.2	14.73	7.74	3.17	103.1
	5	2.24	2.24	0.38	1.5	6.32	6.18	1.09	12.1	6.39	6.39	1.10	12.4	8.04	5.32	1.38	19.7	14.07	7.44	2.42	60.2
	6	1.49	1.49	0.21	0.5	5.75	5.75	0.82	7.0	5.95	5.95	0.85	7.5	7.26	5.04	1.04	11.1	13.35	7.24	1.91	37.6
	7	1.10	1.10	0.14	0.2	5.25	5.25	0.65	4.3	5.47	5.47	0.67	4.6	6.35	4.76	0.78	6.3	12.65	6.94	1.55	24.8

Cooling capacity modification coefficient table:

Speed	200		300		400		500		600		800		1000		1200		1400	
	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC	TC	SC
High	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mid	0.87	0.84	0.86	0.82	0.86	0.83	0.85	0.81	0.83	0.79	0.84	0.8	0.86	0.82	0.85	0.81	0.85	0.81
Low	0.76	0.73	0.75	0.71	0.74	0.7	0.74	0.7	0.74	0.7	0.76	0.72	0.72	0.68	0.73	0.69	0.75	0.71

TABLA CAPACIDADES

Heating Capacities (with fan at high speed and 12Pa/30Pa static pressure for relative models)

Remark:

Δ t: WaterTemperature Difference (℃) ; **TH:** Total Heating Capacity (kW);**WF:** Water Flow (m^3/h);**WPD:** Water Pressure Drop (kPa)

Model	Δt	Air inlet temp. (20℃ DB)																	
		Water inlet temp. (℃)																	
		30			40			50			60			70			80		
		TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD	TH	WF	WPD
200	10	0.50	0.04	0.1	1.76	0.15	1.0	3.08	0.26	2.9	4.37	0.38	5.9	5.63	0.48	9.8	6.86	0.59	14.5
	8	0.62	0.07	0.2	1.94	0.21	1.8	3.24	0.35	5.1	4.49	0.48	9.7	5.75	0.62	16.0	6.98	0.75	23.5
	6	0.78	0.11	0.5	2.10	0.30	3.8	3.38	0.48	9.8	4.65	0.67	18.5	5.91	0.85	30.0	7.13	1.02	43.6
300	10	0.68	0.06	0.2	2.38	0.20	2.0	4.16	0.36	6.2	5.91	0.51	12.5	7.62	0.66	20.8	9.28	0.80	30.9
	8	0.84	0.09	0.4	2.62	0.28	3.8	4.38	0.47	10.7	6.07	0.65	20.7	7.78	0.84	33.9	9.44	1.01	49.9
	6	1.06	0.15	1.1	2.84	0.41	8.0	4.57	0.66	20.8	6.29	0.90	39.3	7.99	1.15	63.6	9.64	1.38	92.6
400	10	0.85	0.07	0.3	2.96	0.25	3.2	5.17	0.44	9.6	7.35	0.63	19.5	9.47	0.81	32.3	11.53	0.99	47.9
	8	1.05	0.11	0.6	3.26	0.35	6.0	5.44	0.58	16.7	7.55	0.81	32.1	9.67	1.04	52.6	11.73	1.26	77.5
	6	1.32	0.19	1.7	3.53	0.51	12.5	5.68	0.81	32.3	7.81	1.12	61.1	9.93	1.42	98.7	11.98	1.72	143.8
500	10	1.07	0.09	0.3	3.75	0.32	4.2	6.55	0.56	12.7	9.31	0.80	25.7	12.00	1.03	42.6	14.62	1.26	63.2
	8	1.32	0.14	0.8	4.13	0.44	7.9	6.90	0.74	22.0	9.57	1.03	42.3	12.25	1.32	69.4	14.87	1.60	102.2
	6	1.67	0.24	2.3	4.47	0.64	16.4	7.20	1.03	42.6	9.90	1.42	80.6	12.59	1.80	130.2	15.19	2.18	189.7
600	10	1.29	0.11	0.2	4.51	0.39	2.8	7.87	0.68	8.6	11.19	0.96	17.4	14.42	1.24	28.8	17.56	1.51	42.7
	8	1.59	0.17	0.5	4.96	0.53	5.3	8.29	0.89	14.9	11.49	1.24	28.6	14.72	1.58	46.9	17.86	1.92	69.1
	6	2.01	0.29	1.6	5.37	0.77	11.1	8.65	1.24	28.8	11.90	1.71	54.5	15.12	2.17	88.0	18.25	2.62	128.2
800	10	1.73	0.15	0.3	6.04	0.52	3.3	10.55	0.91	10.1	14.99	1.29	20.3	19.32	1.66	33.7	23.53	2.02	50.0
	8	2.13	0.23	0.6	6.65	0.71	6.2	11.10	1.19	17.4	15.40	1.66	33.5	19.72	2.12	54.9	23.93	2.57	80.8
	6	2.69	0.39	1.8	7.20	1.03	13.0	11.59	1.66	33.7	15.94	2.28	63.7	20.26	2.90	103.0	24.45	3.51	150.0
1000	10	2.13	0.18	0.3	7.45	0.64	4.2	13.02	1.12	12.8	18.50	1.59	25.9	23.83	2.05	43.0	29.03	2.50	63.8
	8	2.63	0.28	0.8	8.20	0.88	8.0	13.70	1.47	22.2	19.00	2.04	42.7	24.33	2.62	70.0	29.53	3.17	103.1
	6	3.32	0.48	2.3	8.88	1.27	16.6	14.30	2.05	43.0	19.67	2.82	81.3	25.00	3.58	131.4	30.17	4.32	191.4
1200	10	2.59	0.22	0.5	9.05	0.78	6.5	15.82	1.36	19.9	22.48	1.93	40.2	28.97	2.49	66.8	35.28	3.03	99.1
	8	3.20	0.34	1.3	9.97	1.07	12.4	16.65	1.79	34.5	23.09	2.48	66.3	29.57	3.18	108.8	35.89	3.86	160.2
	6	4.03	0.58	3.6	10.80	1.55	25.8	17.38	2.49	66.8	23.90	3.43	126.3	30.38	4.36	204.2	36.67	5.26	297.4
1400	10	3.09	0.27	0.7	10.82	0.93	8.5	18.90	1.63	26.0	26.86	2.31	52.4	34.60	2.98	87.0	42.14	3.62	129.1
	8	3.82	0.41	1.7	11.90	1.28	16.1	19.89	2.14	44.9	27.58	2.97	86.4	35.33	3.80	141.7	42.87	4.61	208.7
	6	4.82	0.69	4.7	12.90	1.85	33.6	20.76	2.98	87.0	28.55	4.09	164.6	36.29	5.20	265.9	43.80	6.28	387.3

Heating capacity modification coefficient table:

Speed	200	300	400	500	600
	TH	TH	TH	TH	TH
High	1	1	1	1	1
Medium	0.86	0.87	0.86	0.85	0.84
Low	0.74	0.75	0.75	0.75	0.73
Speed	800	1000	1200	1400	
	TH	TH	TH	TH	
High	1	1	1	1	
Medium	0.86	0.87	0.85	0.86	
Low	0.75	0.74	0.74	0.75	

Altitude modification coefficient table:

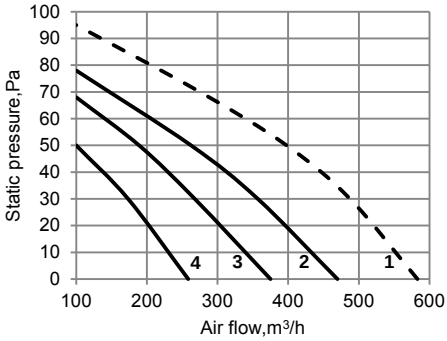
Altitude (m)	TC	SC	TH
500	0.98	0.95	0.95
1000	0.97	0.91	0.91
1500	0.95	0.86	0.86
2000	0.94	0.82	0.82
2500	0.93	0.78	0.78
3000	0.91	0.74	0.7

Operating limits

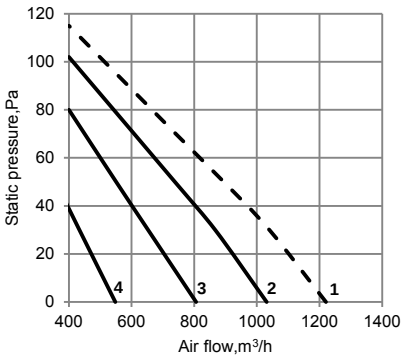
Mode	Outdoor temp.	Room temp.	Entering water temp.
Cooling	0~43℃	17~32℃	3~20℃
Heating	-15~24℃	0~30℃	30~80℃

TABLA PRESIONES DISPONIBLES Pa

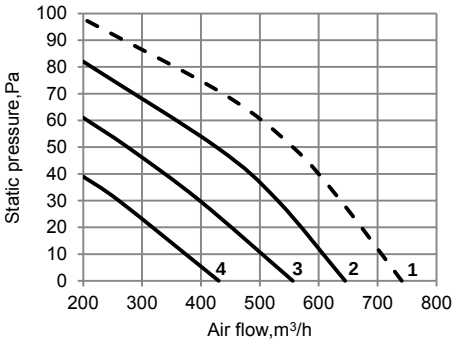
200



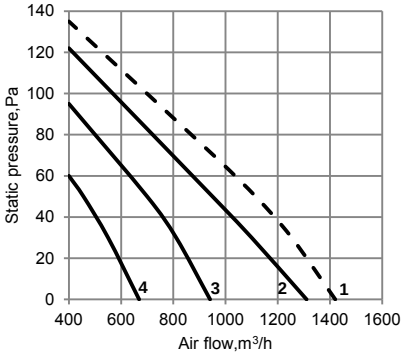
500



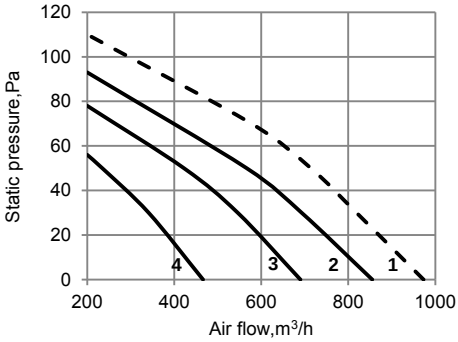
300



600



400



800

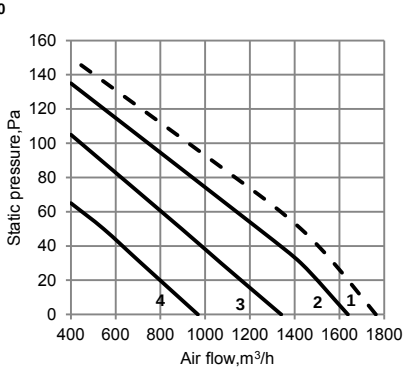


TABLA PRESIONES DISPONIBLES Pa

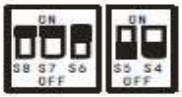
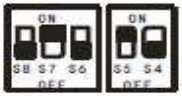
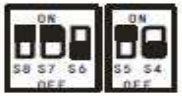
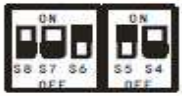
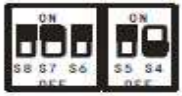
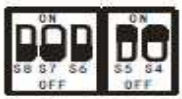
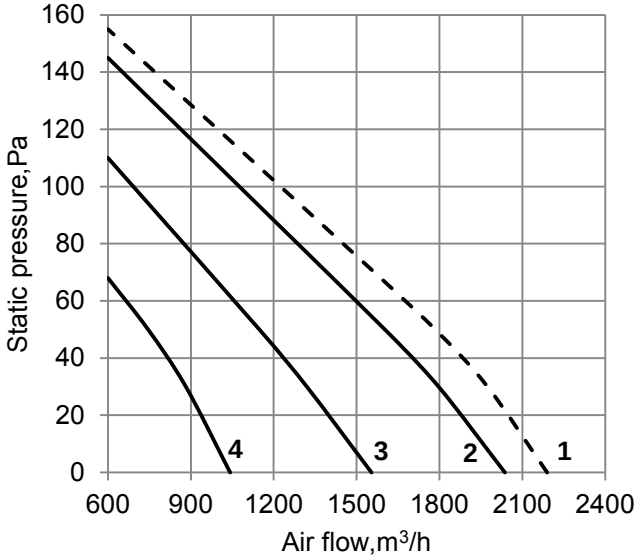
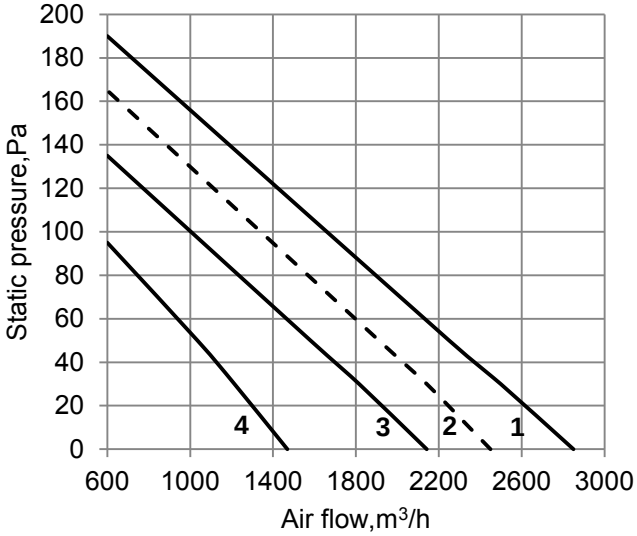
Static pressure / MODE	12Pa	30Pa	50Pa
200 single-motor			
300 single-motor			
400 single-motor			
500 single-motor			
600 single-motor			
800 double-motor			
1000 double-motor			
1200 double-motor			
Not set models			

TABLA PRESIONES DISPONIBLES Pa

1000



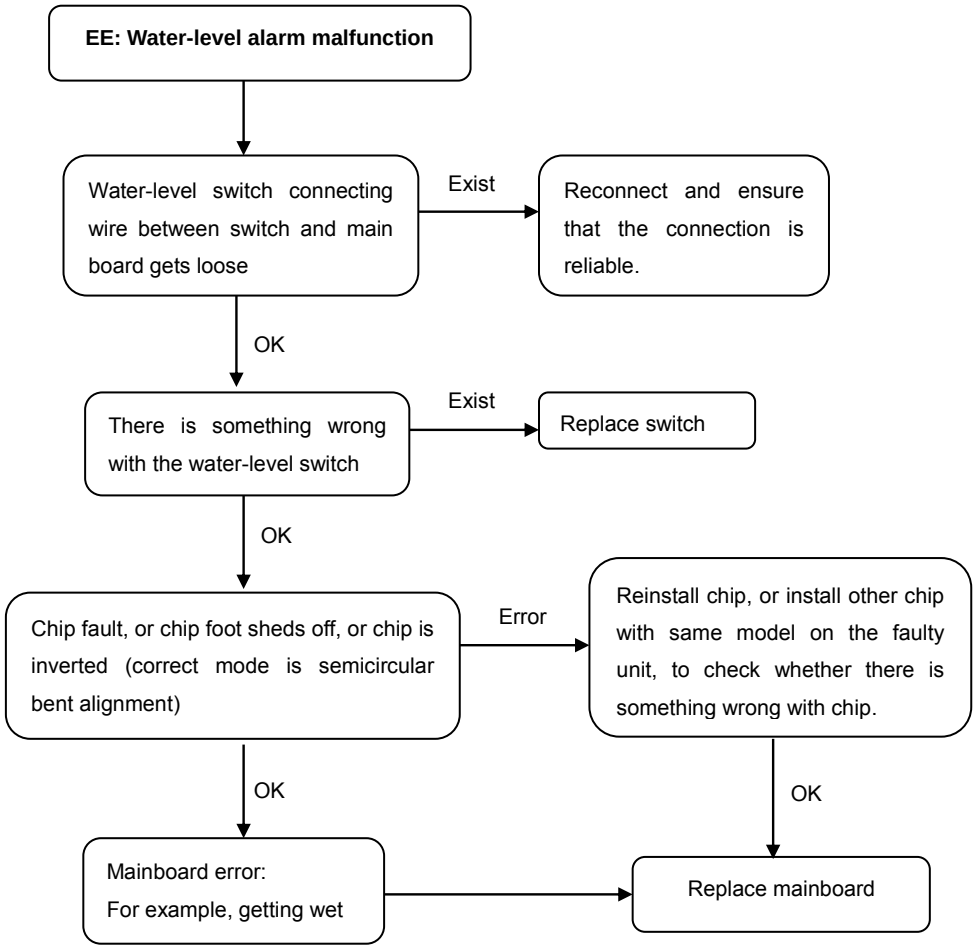
1400



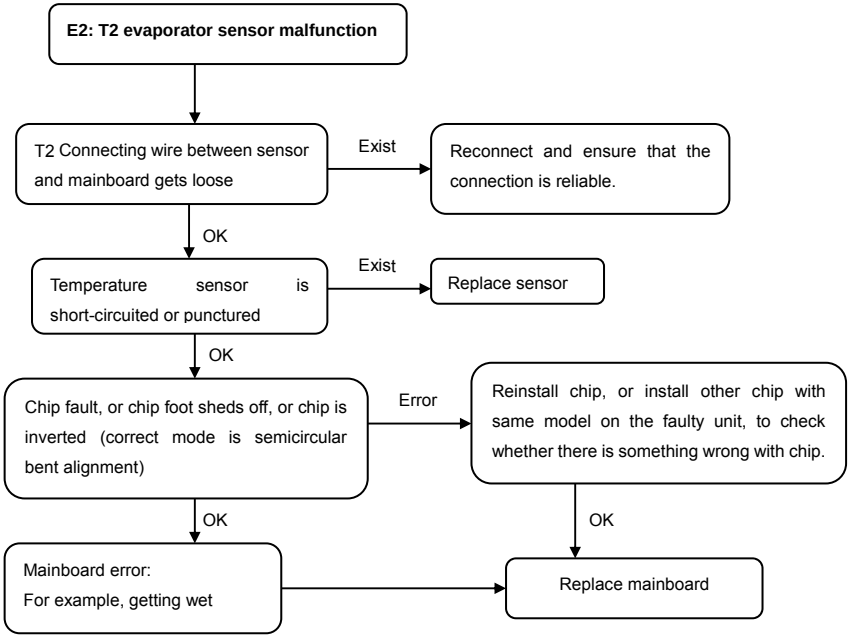
CODIGOS ALARMA

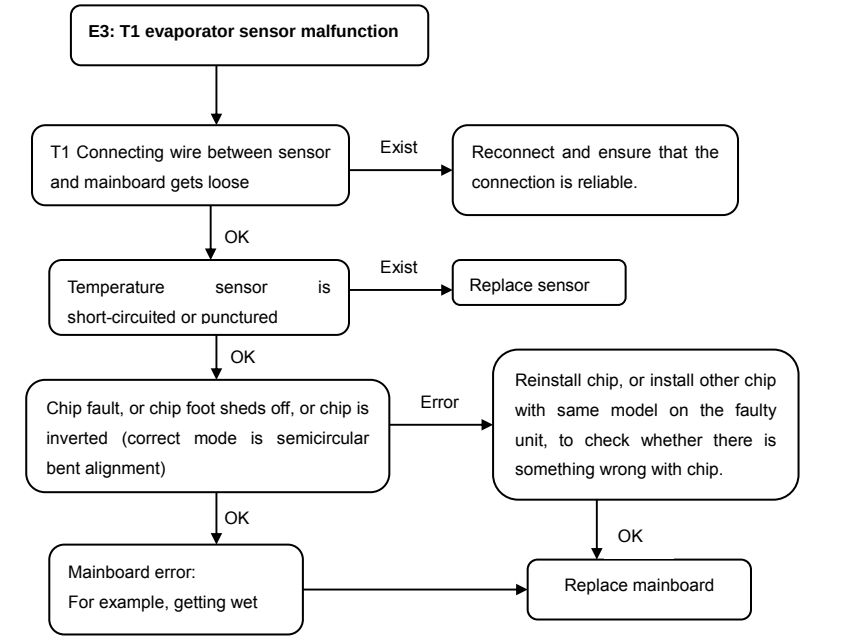
NO.	Malfunction	running lamp	timer lamp	defrosting lamp	alarm lamp
1	Room temperature sensor checking channel is abnormal	×	☆	×	×
2	Evaporator sensor checking channel is abnormal	☆	×	×	×
3	EEPROM malfunction	☆	☆	×	×
4	Water-level switch malfunction	×	×	×	☆

（× Extinguish, ☆ Flash at 5Hz）



CODIGOS ALARMA





kosner
air conditioning

APÈNDIX 26. MESURA 3: FANCOIL TIPUS SPLIT KOSNER KFCI-A-SP 2T

FANCOIL **MURAL**

MODELO **KFCI-A-SP**

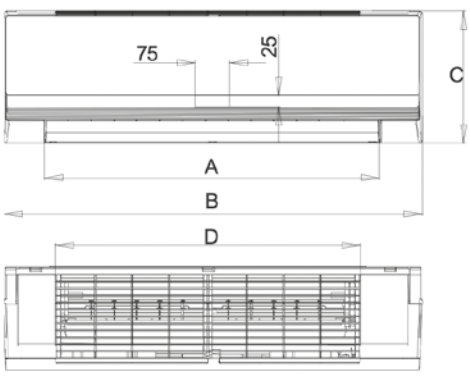
- V3V Integrada.
- Contacto On/Off Externo.
- Electrónica cerrada, no opcional termostato standarizado.
- Compatible con nuestros BMS centralizados.
- Función Restart.

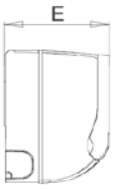
R05BGE

INCLUYE DE SERIE INTERNAMENTE VÁLVULA DE 3 VÍAS DE AGUA

CARACTERÍSTICAS		KFCI-A-250SP 2T	KFCI-A-400SP 2T	KFCI-A-600SP 2T
CAPACIDAD FRIGORÍFICA 7/12 (L-M-H)	KW	2,39/2,59/2,7	2,88/3,3/3,81	3,79/4,26/4,87
	Frig/h	2.403	3.277	4.188
CAPACIDAD CALORÍFICA 50/40 (L-M-H)	KW	2,63/3.03/3,29	3,77/4,33/5,08	4,77/5,57/6,31
	Frig/h	2.829	4.369	5.427
MOTOR VENTILADOR				
CAUDAL AIRE (L-M-H)	m³/h	400/454/492	590/689/825	717/849/979
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50		
TIPO		1xDC		
VELOCIDADES	Nº	3	3	3
POTENCIA ABSORBIDA MÁXIMA (H)	W	13	34	38
CORRIENTE FUNCIONAMIENTO	A	0,16	0,28	0,39
NIVEL PRESIÓN SONORA (L-M-H)	dB(A)	27/30/32	35/39/45	35/40/44
INSTALACIÓN				
CONEXIONADO TUBO AGUA	Pulgadas	3/4	3/4	3/4
PÉRDIDA CARGA BAT. AGUA FRIA (H)	kPa	25,36	33,02	33,66
CAUDAL AGUA	L/H	510	730	890
CONEXIÓN DIÁMETRO DESAGÜE	mm	20	20	20
BOMBA DE CONDENSADOS		No	No	No
DIMENSIONES				
PROFUNDO	mm	233	233	237
ALTO	mm	290	290	315
ANCHO	mm	915	915	1.072
PESO NETO	Kg	12,7	12,7	14,9
CÓDIGO		0190040112	0190040114	0190040116

DIMENSIONES DE LA UNIDAD





Modelo	A	B	C	D	E
KFCI-A-250SP 2T (400)	732	915	290	663	233
KFCI-A-600SP 2T	892	1.072	315	813	237

kosner aire acondicionado

CE

DECLARACION U.E. DE CONFORMIDAD

UNIDAD DE FANCOIL

PRODUCTO: Fancoil Split de Pared

MARCA COMERCIAL: KOSNER

IMPORTADOR: BRASS & FITTINGS, S.L. Av Alcalde Caballero 16, 50014 Zaragoza – España.

Los modelos detallados en el Anexo I de la presente declaración, son conformes a la legislación de armonización pertinente de la Unión:

1. **DIRECTIVA 2014/30/UE** sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
2. **DIRECTIVA 2014/35/UE** sobre la armonización de legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
3. **DIRECTIVA 2006/42/CE** Relativa a las máquinas

Para la evaluación de esta conformidad se han aplicado los siguientes estándares de calidad:

- EN 55014-1:2017+A11:2020
- EN 55014-2:2015
- EN IEC 6100-3-2: 2019
- EN 61000-3-3: 2013+A1:2019
- EN IEC 6100-3-11:2019
- EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019
- EN 62233: 2008
- BS EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
- BS EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019
- BS EN 62233:2008

Organismo Notificado: Bureau Veritas Consumer Products Services (Guangzhou) Co. Ltd - (NB 0032)

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del importador (art. 10 Directiva 2014/35/UE y Art. 11 Directiva 2017/30/UE).

En Zaragoza a 1 de mayo de 2022

BRASS & FITTINGS, S.L.

kosner
aire acondicionado

CE

ANEXO I

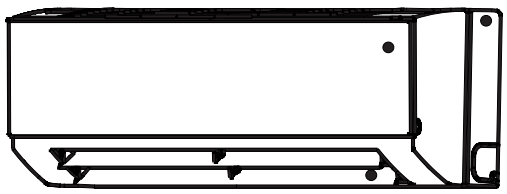
Unidades de Fancoil Split de Pared

1. KFCI-A-250SP 2T
2. KFCI-A-400SP 2T
3. KFCI-A-600SP 2T

Manual de instalación
y de usuario

kosner
Climatización eficiente

Fancoil Pared
Kosner KFCI-A-SP



Manual original

ÍNDICE

Manual de instalación 3

Manual de usuario 11

Partes anexas:

I - Dimensiones 19

II - Esquema eléctrico 20

III - Tabla de mapeado Modbus (RTU)..... 21

IV - Requisitos de información (EU) 2016/2281) 23

IMPORTANTE

Le agradecemos que haya adquirido un aire acondicionado de alta calidad. Para asegurar un funcionamiento satisfactorio durante muchos años, debe leer cuidadosamente este manual antes de la instalación y del uso del equipo. Después de leerlo, guárdelo en un lugar seguro. Le rogamos consulte este manual ante las dudas sobre el uso o en el caso de irregularidades.

Este equipo está diseñado para ser utilizado en hogares y comercios.

Esta unidad la debe instalar un profesional especializado.

ADVERTENCIA

La fuente de alimentación debe ser MONOFÁSICA (una fase (L)) y una neutro (N) con su potencia a tierra (GND) y su interruptor manual.

El no cumplimiento de estas especificaciones infringe las condiciones ofrecidas de la garantía por el fabricante.

NOTA

Teniendo en cuenta la política de la compañía de continua mejora del producto, tanto la estética como las dimensiones, las fichas técnicas y los accesorios de este equipo pueden cambiar sin previo aviso.

ATENCIÓN

Lea este manual cuidadosamente antes de instalar y usar su unidad nueva. Asegúrese de guardar este manual como referencia futura.

MANUAL DE INSTALACIÓN - CONTENIDO

PRECAUCIONES **4**
INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN **5**
ACCESORIOS **6**
INSPECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA UNIDAD **7**
INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR **7**
INSTALACIÓN DE LA TUBERIA DE AGUA **9**
CABLEADO **10**

1. PRECAUCIONES

- **Asegúrese de que se cumplan las regulaciones y normativas nacionales e internacionales.**
- **Lea las «PRECAUCIONES» cuidadosamente antes de proceder a la instalación.**
- **Las precauciones siguientes incluyen elementos importantes de seguridad. Cumpla siempre con todas las precauciones que se describen en este manual.**
- **Mantenga este manual junto con el de usuario en un lugar cercano como referencia para cuando lo necesite.**
- **Antes de salir de fábrica, todos los equipos han pasado las pruebas de resistencia a la sobrepresión, estéticas, y de ajuste del balanceo dinámico, prueba de ruido, volumen de aire, eléctrica y de calidad en general.**

Las precauciones de seguridad relacionadas a continuación se dividen en dos categorías. En ambos casos, la información de seguridad es muy importante y se debe leer con detenimiento.

Realice la instalación siguiendo estrictamente las instrucciones. Si la instalación no es correcta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas e incendios.

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de estas advertencias puede provocar la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Si no se tienen en cuenta las precauciones se pueden provocar lesiones o daños al equipo.

Después de terminar la instalación, asegúrese de que la unidad funciona bien durante el proceso de encendido. Comunique al cliente cómo manipular la unidad y realizar el mantenimiento. También informe a los clientes que deben conservar este manual junto con el de usuario como referencia.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que solo el personal entrenado y cualificado instale, repare o realice el mantenimiento del equipo.

Una mala instalación, reparación y mantenimiento puede provocar descargas eléctricas, cortocircuitos, fugas, incendios u otros daños al equipo.

Use los accesorios provistos para la instalación.
De lo contrario se puede caer el conjunto, tener fugas de agua, riesgos de descargas eléctricas o incendios.

Instale la unidad en un lugar firme capaz de soportar el peso de la unidad .
Si el lugar de instalación no es lo suficientemente seguro, la unidad puede caer y provocar lesiones.

La unidad se debe instalar a una distancia de 2,3 m sobre el suelo.

La unidad no se debe instalar en la habitación de la lavadora.

Antes de acceder a los terminales todos los circuitos de alimentación deben estar desconectados.

Se debe instalar la unidad de manera que el enchufe quede accesible.

La posición del equipo debe estar señalizada por frases, símbolos o flechas que indiquen el sentido del fluido.

Para el trabajo eléctrico, siga las regulaciones locales estándar y las especificaciones de este manual. Se debe usar un circuito independiente y una sola salida.
Si la capacidad del circuito eléctrico no es suficiente o tiene problemas, provocará incendios por descargas eléctricas.

Use el cable especificado, use abrazaderas y conecte bien de manera que ninguna fuerza externa pueda afectar la unidad.
Si la conexión no es perfecta provocará calentamiento o fuego en la conexión.

El tendido de los cables se debe ajustar de manera que la tapa del control quede bien fija.
Si la tapa del control no está correctamente fijada, provocará calor en el punto de conexión del terminal, incendio o descarga eléctrica.

Si la entrada de alimentación está dañada, se debe sustituir por el fabricante o su distribuidor o un técnico especializado para evitar riesgos.

Las conexiones fijas de los cables deben estar equipadas con los dispositivos de desconexión con al menos 3 mm de separación.

Al realizar las conexiones de las tuberías tome las medidas para evitar que entre aire en el circuito del refrigerante.
De lo contrario, disminuirá la capacidad y provocará una alta presión anormal en el circuito del refrigerante, explosión y lesiones.

No modifique la longitud del cable de suministro eléctrico ni use un cable extensor, ni comparta el tomacorriente con otros equipos.
Si no se provocará un incendio o descargas eléctricas.

Antes de comenzar los trabajos de instalación debe tener en cuenta las fuertes corrientes de viento, los tifones y los terremotos.
Una mala instalación puede provocar la caída del equipo y accidentes.

Después de terminar los trabajos de instalación, compruebe que no hay fugas de agua.

El agua fria en la unidad no debe ser inferior a 3ºC, mientras que el agua caliente no debe ser superior a 70ºC. El agua en la unidad debe estar limpia, la calidad debe estar en el estandard PH=6.5-7,5.

PRECAUCIÓN

Conexión a tierra del aire acondicionado.
Para evitar descargas eléctricas asegúrese de que el cable a tierra no esté conectado a la tubería de gas o agua, o al cable a tierra de la luz o del teléfono.

Asegúrese de instalar un disyuntor.
Si no instala el disyuntor se pueden provocar descargas eléctricas.

Conecte los cables de la unidad interior.
No se recomienda conectar el aire acondicionado a la entrada de corriente hasta que estén hechas todas las conexiones de las tuberías y los cables.

Siga las instrucciones de este manual e instale las tuberías de drenaje para asegurar que funcione correctamente y aísle la tubería para prevenir la condensación.
Un mal drenaje puede provocar fugas de agua y daños a bienes materiales.

Instale las unidades interior y exterior, sus cables de alimentación y conexiones con al menos 1 m de distancia de la televisión o la radio para evitar interferencias en la imagen o ruidos.
En dependencia de la frecuencia radial puede que 1 m no sea suficiente para evitar el ruido.

Este aparato no está pensado para que lo usen niños pequeños o personas enfermas sin supervisión.

Se debe supervisar a los niños para que no jueguen con la unidad.

No instale el aire acondicionado en las ubicaciones siguientes:

- Donde haya petróleo.
- En un ambiente marino, cerca de la costa.
- Donde exista la presencia degases cáusticos (sulfuro en manantiales termales).
- Donde haya altas vibraciones de voltaje (fábricas).
- En autobuses o cabinas cerradas.
- En la cocina si hay gasóleo.
- La unidad no se debe instalar en la habitación de la lavadora.
- Hay una fuerte frecuencia electromagnética.
- Hay gases o materiales inflamables.
- Hay evaporación de líquidos alcalinos o ácidos.
- Evite realizar la instalación en un espacio estrecho que pudiera aumentar el sonido.
- Otras condiciones especiales.

2. INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN

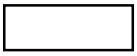
- **Para una correcta instalación, lea primero el manual de instalación.**
- **El aire acondicionado se debe instalar por tecnicos especializados.**
- **Al instalar la unidad interior o sus tuberías, siga las instrucciones de este manual al pie de la letra.**
- **Si el aire acondicionado está instalado en una parte metálica del edificio, debe estar eléctricamente aislada según los estándares de estos equipos.**
- **Cuando todo el trabajo de instalación esté terminado, conecte la unidad solo después de una comprobación a fondo.**
- **Lamentamos que por causa de mejoras en el producto no se reflejen en este manual algunas modificaciones.**

ORDEN DE INSTALACIÓN

- Seleccionar la ubicación.
- Instalar la unidad interior.
- Instalar las tuberías de conexión.
- Conectar el tubo de desagüe.
- Tendido de los cables eléctricos.
- Prueba de funcionamiento

3. ACCESORIOS

Compruebe si los accesorios siguientes son de utilidad. Si no va a utilizar alguno de ellos, vuélvalo a guardar.

NOMBRE	IMAGEN	CANTIDAD	FUNCIÓN
1. Tornillo ST3.9x25 para placa montage		8	Fijar la placa de montage
2. Taco de plástico		8	———
3. Cinta para tuberías		1	———
4. Tubería de desagüe		1	———
5. Tapa para pared		1	———
6. Manual de Instalación	———	1	Este manual
7. Manual de Usuario	———	1	Este manual
8. Tuerca de cobre		4	Conectar la tubería de agua
9. Resistencia fin de bus		1	Para estabilizar la comunicación entre X e Y cuando se conecta un control centralizado (Solo en el fin de línea)
10. Aislamiento		1	Evita que las paredes se humedezcan

4. INSPECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA UNIDAD

A la entrega de la unidad, el paquete debe ser inspeccionado y los daños que puedan observarse deben ser reportados al agente de servicio.
En el manejo de la unidad tenga en cuenta las siguientes consideraciones:
Maneje la unidad con precaución

1 Mantenga la unidad en vertical según la dirección de las flechas de la caja para prevenir daños en el compresor.

2 Elija de antemano el camino por el que la unidad debe ser transportada.

3 Transporte esta unidad con su embalaje original.

4 Al levantar la unidad utilice protectores para evitar posibles daños y preste atención al centro de gravedad de la unidad.

5. INSTALACIÓN UNIDAD INTERIOR

5.1 Lugar de instalación

La unidad interior se debe instalar en una ubicación que cumpla los siguientes requerimientos:

- Evite realizar la instalación en un espacio estrecho que pudiera aumentar el sonido.
- El techo debe ser plano y su estructura debe ser capaz de soportar el peso de la unidad interior.
- Ni la entrada ni la salida están obstruidas y la influencia del aire exterior es mínima.
- Esta corriente de aire puede atravesar toda la habitación.
- La tubería de conexión y drenaje se puede extraer fácilmente.
- No hay radiación proveniente de radiadores.
- No lo instale en un lugar donde el aire contenga mucha sal. Si esto no se puede evitar, seleccione un modelo anticorrosivo.

PRECAUCIÓN

Mantener la unidad interior, la unidad exterior, el cable de alimenta-ción y el cable de comunicación al menos a 1m de distáncia de televisiores y radios. Esto es para prevenir interferencias en la imagen y en el sonido en los dispositivos electronicos. (El ruido puede generearse dependiendo de las condiciones bajo las cuales la onda electromagnetica es generada, incluso si se respecta la distancia de 1m).

5.2 Perforación del agujero e instalación de la la placa de montaje

Dimensiones placa de montaje (unidad: mm)

KFCI-A-SP 250 / 400

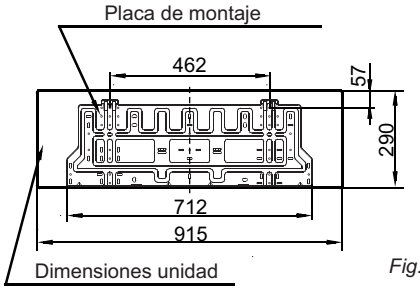


Fig.5-1

KFCI-A-SP 600

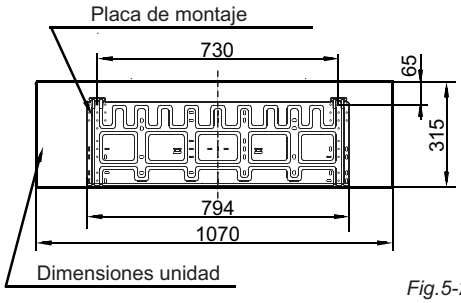


Fig.5-2

1 Fijar la placa de montaje.

- Instalalar la placa de montaje horizontalmente en las partes estructurales de la pared con los espacios necesarios a su alrededor.
- En caso de ladrillo, hormigón o paredes similares, realizar agujeros de 5mm en la pared. Insertar el taco apropiado para los tornillos de la placa de montaje
- Fijar la placa de montaje en la pared.

Instalación correcta

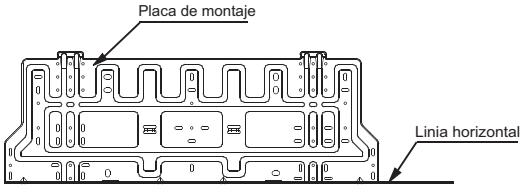


Fig.5-3

Instalación incorrecta

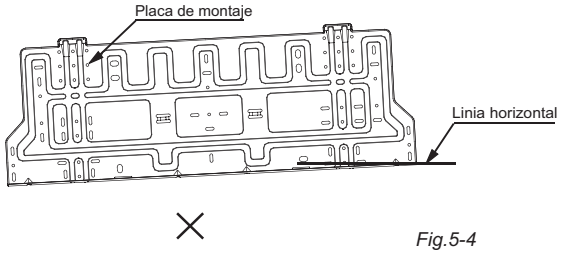


Fig.5-4

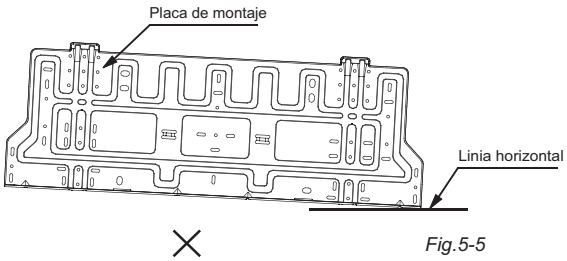


Fig.5-5

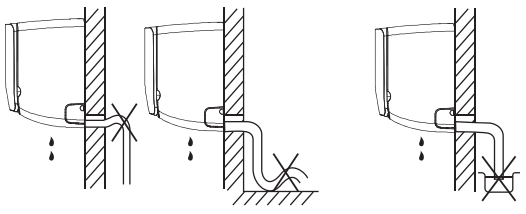
2 Perforación del agujero.

- Determinar la posición del agujero para las tuberías usando la placa de montaje, y realice un agujero (N95mm) con inclina--ción negativa.
- Utilizar siempre la broca adecuada según el tipo de pared.

5.3 Conexión de las tuberías y del desagüe

1 Desagüe

- Realice el desagüe con inclinación negativa. No realice la instala--ción del desagüe tal y como se muestra a continuación.



No haga una curva

No ponga el tubo sumergido en agua

Fig.5-6

- Cuando realize una extensión del tubo de desagüe, aïsle la parte de la conexión.

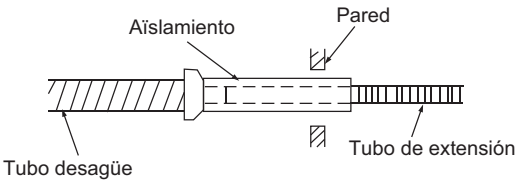


Fig.5-7

2 Conexión de la tubería

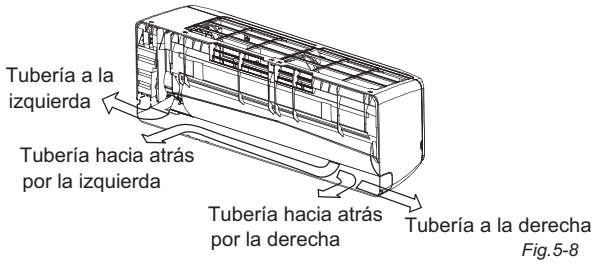


Fig.5-8

- Para las conexiones hacia la izquierda, instale la tubería tal y como se muestra a continuación. Doble la tubería de tal forma que quede a 43mm de la pared.

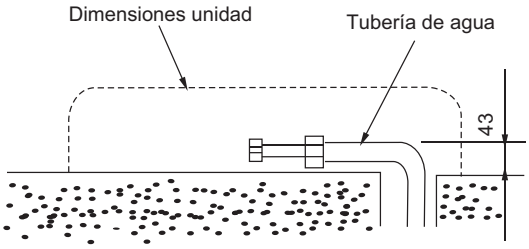


Fig.5-9

- Fijar el extremo final de la tubería. Después de realizar las conexiones las tuberías se deben aislar termicamente con materiales resistentes al calor.

PRECAUCIÓN

Conecte la unidad interior primero y después la unidad exterior, doble e instale las tuberías con cuidado.

Tenga cuidado de no dejar que la holgura de la manguera de desagüe.

Aisle ambas tuberías.

3 Tuberías y cableado

Encinte las tuberías de refrigerante, la tubería de desagüe y el cableado en la parte trasera de la unidad con la cinta suministrada, tal y como se muestra a continuación.

- Debido a que el agua condensada fluye desde la el cuadro estanque de la unidad interior. No ponga nada más en el espacio trasero de la unidad.

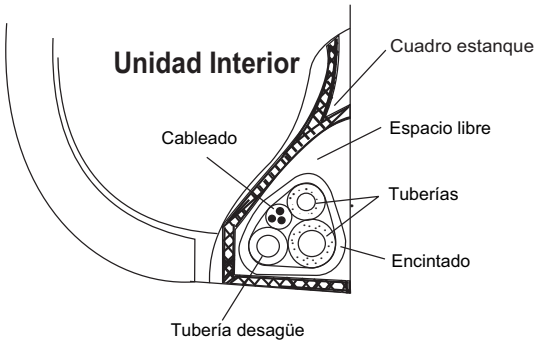


Fig.5-10

5.4 Instalación de la unidad interior

- Pase las tuberías a través del agujero realizado en la pared.
- Encaje las pestañas de la parte trasera de la unidad interior al gancho de la placa de montaje, mover la unidad de un lado al otro para asegurarse de que queda correctamente fijada.
- Las conexiones de las tuberías pueden conectarse levantando la unidad interior por la parte inferior unsando el taco de levantado. Sacarlo una vez realizadas las conexiones.
- Pulse la parte inferior de la unidad inteior hacia la pared, después mueva la unidad de un lado al otro, hacía arriba y abajo para asegúrarse de la correcta fijación.

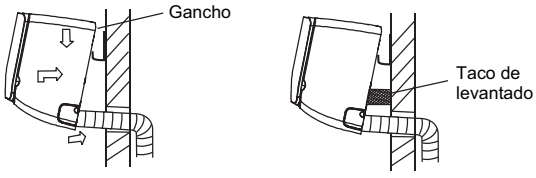


Fig.5-11

6. INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE AGUA

6.1 Material y tamaño de las tuberías

Tabla 6-1

Material tuberías	Tubería de cobre para aire acon.	
Tamaño	3/4"	3/4"
	3/4"	3/4"

6.2 Conexión de la tubería de agua

La conexión de la tubería de agua debe ser realizada por profesionales. Se deben usar dos llaves fijas para realizar la conexión de las tuberías de lo contrario se puede doblar la tubería por el lado de la unidad interior.

NOTA

Por favor, ver las instrucciones de instalación para realizar la conexión de las tuberías con una llave adecuada.

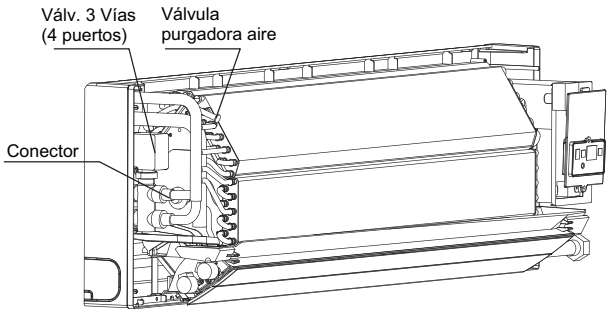


Fig.6-1

- Antes de finalizar la instalación es necesario extraer todo el aire del circuito mediante las válvulas purgadoras.

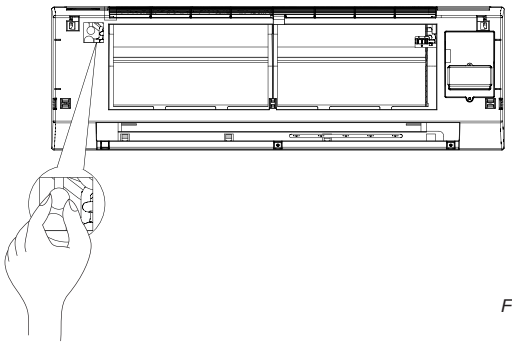


Fig.6-2

7. CABLEADO

Las especificaciones de alimentación se indican a continuación, ver la tabla 7-1. Si la capacidad del cable es demasioada pequeña, causará sobrecalentamiento en el cable y provocará que la unidad se queme.

Tabla 7-1

MODELO		09 a 18
ALIM.	FASE	1-Fase
	FREQUENCIA / VOLT.	220-240V~ 50Hz
ICP		15/15
CABLE ALIM. (mm^2)	MENOS DE 20M	2 x 2.5mm^2
	MENOS DE 50M	2 x 6mm^2
CABLE TIERRA (mm^2)		2.5

El cable tiene que tener la designacion H05RN-F o superior.

PRECAUCIÓN

Las líneas discontinuas significan el control remoto central y es opcional, los usuarios lo pueden adquirir en caso que fuese necesario.

En todos los conductores activos debe haber un dispositivo de desconexión con un hueco de separación de almenos 3mm y un interruptor diferencial de más de 10mA.

1 Saque el panel frontal, después quite la tapa de conexiones (Ver Fig.7-1).

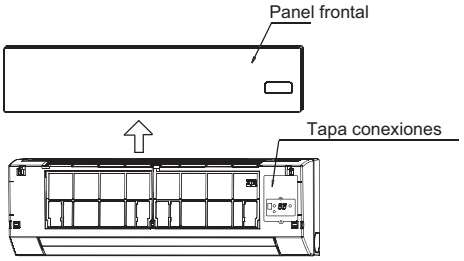


Fig.7-1

2 Realize la conexión de los cables de alimentación y comunicación. (Ver Fig.7-2 a 4).

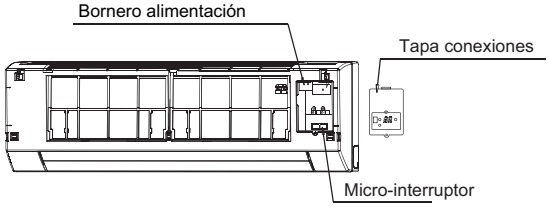


Fig.7-2

7.1 Borneros de conexiones

Por favor ver el diagrama eléctrico de la unidad inteiror para realizar las conexiones.

NOTA

Los aires acondicionados se pueden conectar a un control centralizado (CCM). Antes del funcionamiento, conecte los cables correctamente y ajuste la dirección de las unidades interiores.

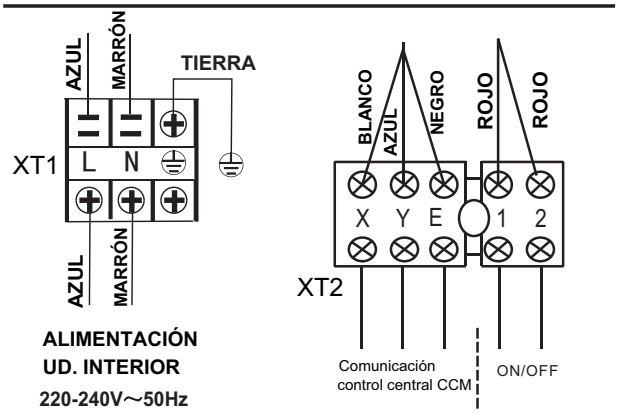
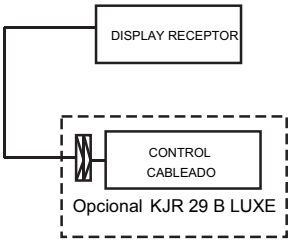


Fig.7-3

Use cable apantallado de 3 hilos y conecte la malla a tierra ⏚.



Las líneas discontinuas significan que el control remoto cableado es opcional, los usuarios lo pueden adquirir si fuese necesario.

7.2 Ajuste de la dirección de la unidad

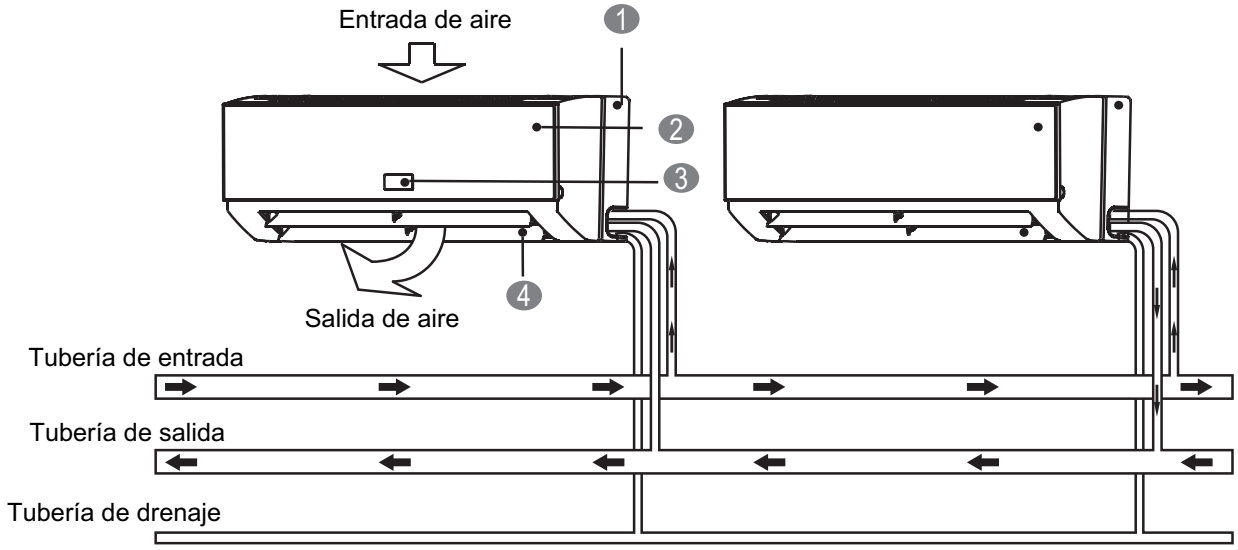
En caso de conectar un control central CCM a los terminales XYE, cada unidad deberá tener una dirección diferente para diferenciarla del resto. La dirección de cada unidad se establece mediante los siguientes micro-interruptores y el rango es 0-63.

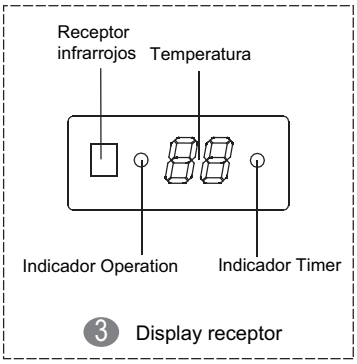
Tabla 7-2

Micro-interruptor		Código de dirección
SW1	ENC2	
		00~15
		16~31
		32~47
		48-63

MANUAL DE USUARIO - CONTENIDO

INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD..... 13
DENOMINACIONES DE LAS PIEZAS 14
RANGO DE FUNCIONAMIENTO 14
FUNCIONAMIENTO ECONÓMICO..... 15
AJUSTAR LA DIRECCIÓN DEL FLUJO DEL AIRE 15
MANTENIMIENTO 15
LOS SIGUIENTES SÍNTOMAS NO SON PROBLEMAS DEL AIRE ACONDICIONADO..... 16
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 17





1. Carcasa posterior
2. Panel frontal
3. Display receptor
4. Lama horizontal

NOTA

Todas las imágenes de este manual tienen el único propósito explicativo. Ellos pueden ser ligeramente diferentes del equipo que ha adquirido (depende del modelo). La forma real prevalecerá.

1. INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Para evitar lesiones a los usuarios, a otras personas y daños materiales, se deben seguir las instrucciones siguientes. El funcionamiento incorrecto debido al incumplimiento de estas medidas puede causar lesiones o daños materiales.

Las precauciones de seguridad expuestas aquí se dividen en dos categorías. En cada caso, la información de seguridad importante provista se debe leer cuidadosamente.

ADVERTENCIA

El aparato se debe instalar según las regulaciones nacionales de cableado. En caso de no respetar estas advertencias puede causar la muerte.

PRECAUCIÓN

Si no cumple con las precauciones pude ocasionar lesiones o daños al equipo.

ADVERTENCIA

Pida a su instalador autorizado que le instale el aire acondicionado. Una instalación incompleta realizada solo por el usuario puede ocasionar fugas de agua, descarga eléctrica e incendios.

Pida asistencia a su instalador autorizado para la instalación, las reparaciones y el mantenimiento.
Si tanto la instalación como las reparaciones y el mantenimiento son incompletos pueden ocasionarse fugas de agua, descargas eléctricas e incendios.

Para evitar descargas eléctricas, incendios o lesiones, en caso que detecte una anomalía u olor a quemado, desconecte el suministro eléctrico y consulte a su instalador autorizado para recibir instrucciones.

Nunca permita que se moje ni unidad interior ni el control remoto.
Puede ocasionar descargas eléctricas o incendios.

Nunca pulse el botón del control remoto con un objeto duro y puntiagudo.
El control remoto se puede dañar.

Nunca sustituya un fusible fundido con uno de otra intensidad nominal.
El uso de alambres o cables de cobre puede provocar que deje de funcionar la unidad o un incendio.

No es conveniente para su salud exponerse directamente a la corriente de aire por largo tiempo.

No introduzca los dedos, varillas u otros objetos en las salidas o entradas de aire.
Cuando el ventilador gira a alta velocidad puede ocasionar lesiones.

Nunca use atomizadores inflamables como spray para el cabello, laca o pintura cerca de la unidad.
Puede causar un incendio.

Nunca toque la salida de aire o las lamas horizontales mientras está activa la oscilación de las lamas.
Puede cortarse los dedos o averiar la unidad.

Nunca ponga un objeto ni dentro de la entrada ni de la salida del aire.
Es peligroso que entren en contacto objetos con el ventilador a alta velocidad.

Nunca inspeccione o haga mantenimiento a la unidad por su cuenta.
Pida a un técnico cualificado que realice estos trabajos.

Para eviar fugas de agua, pongase en contacto con su instalador.
Para funcionar correctamente el equipo necesita un flujo de agua mínimo, de lo contrario el rendimiento disminuirá. Asegúrese de que no existen fugas de agua.

Apague cualquier dispositivo con combustible que emita calor, ventile la habitación y acuda a su instalador autorizado donde compró el equipo.
No utilice el aire acondicionado hasta que un técnico especializado le confirme que la fuga del refrigerante ha sido reparada.

PRECAUCIÓN

No use el aire acondicionado para otros propósitos.
Para no afectar la calidad, no use el equipo para enfriar instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales ni obras de arte.

Antes de realizar la limpieza asegúrese de detener el equipo, apagar el interruptor o desconectar el cable de la corriente.
De lo contrario se puede provocar una descarga eléctrica y lesiones.

Para evitar descargas eléctricas o incendios, cerciórese de que hay un detector de fugas instalado.

Asegúrese de que la unidad tiene una conexión de toma de tierra.
Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que la unidad tiene una conexión de toma a tierra y de que el cable de tierra de la unidad no esté conectado al cable de tierra de la tubería de gas o agua, pararrayos o teléfono.

Para evitar lesiones, no extraiga la protección del ventilador de la unidad exterior.

No manipule el aire acondicionado con la mano mojada.
Puede provocar una descarga eléctrica.

No toque las aletas del intercambiador de calor.
Estas aletas son afiladas y pueden ocasionar heridas de corte.

No coloque bajo la unidad interior objetos que se puedan dañar por humedad.
La condensación se puede formar si la humedad es superior al 80%, si la salida del drenaje está obstruida o si el filtro está sucio.

Después de mucho uso, compruebe si hay daños en la base de la unidad y los soportes.
Si existen daños en los soportes, la unidad podría caerse y

Para evitar la mala calidad del aire ventile bien la habitación si se usa un equipo con hornilla en la misma habitación del aire acondicionado.

Coloque correctamente las mangueras de drenaje para asegurar su buen funcionamiento. El drenaje incompleto puede causar que se moje el edificio, los muebles, entre otros.

Nunca toque las piezas internas del equipo.
No extraiga el panel frontal. Algunas piezas en el interior del equipo son peligrosas al tacto y si se tocan puede provocar averías.

Nunca exponga directamente a la corriente de aire ni a niños pequeños ni a plantas ni a animales.
Puede afectar negativamente tanto a los niños pequeños como a los animales y a las plantas.

No encienda el aire acondicionado si se fumiga la habitación con insecticidas u otros.
Si no se cumple esta norma se pueden acumular sustancias químicas en la unidad, lo cual puede afectar la salud de las personas hipersensibles a las sustancias químicas.

No coloque aparatos que producen fuego abierto en lugares expuestos a la corriente de aire del equipo o debajo de la unidad interior.
Puede provocar combustión incompleta o deformación de la unidad debido al calor.

No instale el aire acondicionado en un lugar donde puedan existir fugas de gas inflamable.
Si hay fuga de gas cerca del aire acondicionado se puede provocar un incendio.

El aparato no está diseñado para ser manipulado por niños o enfermos sin supervisión.

No instalar su aire acondicionado en habitaciones con mucha humedad como un baño o una lavandería.

Este aparato lo pueden utilizar niños a partir de 8 años y enfermos, o personas que no tengan conocimiento si se les ha explicado y comprenden los riesgos que implica su uso. Los niños no deben jugar con la unidad. La limpieza y el mantenimiento que realiza el usuario no lo deben hacer los niños si no cuentan con supervisión.

ELIMINACIÓN: No deseche este producto en la basura municipal. Es necesario llevar el equipo a un punto verde re reciclage para el tratamiento especial de residuos.

- No deseche los equipos eléctricos en los residuos urbanos comunes, acuda a los centros de recolección de residuos.
- Contacte las autoridades locales para la información sobre los sistemas disponibles de eliminación de desechos.

2. DENOMINACIONES DE LAS PIEZAS

El aire acondicionado se compone de unidad interior, la tubería de conexión y el control remoto.

■ **Botón manual**

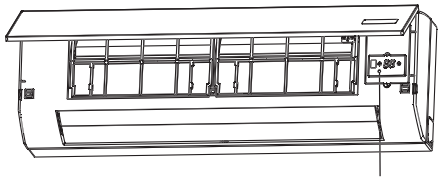


Fig.2-1

Botón manual

Abrir el panel frontal, en el lado derecho puede encontrar el display receptor que es donde esta ubicado el botón manual. (ver Fig. 2-1) Esta función se usa para hacer funcionar la unidad de forma termporal en el caso de pérdida del control remoto o de que las baterías del control remoto estén agotadas.

Mediante el botón manual se pueden seleccionar los modos AUTO y REFRIGERACIÓN FORZADA. Por cada pulsación del botón se seleccionará un modo en la secuencia: AUTO, REFRIGERACIÓN FORZADA, OFF y de nuevo a AUTO.

1 AUTO
El indicador de OPERACIÓN está encendido y el aire acondicionado funcionará en el modo AUTOMÁTICO FORZADO. El control remoto funciona según la señal recibida.

2 REFRIGERACIÓN FORZADA
El indicador de OPERACIÓN parpadea, el aire acondicionado cambiará a AUTOMÁTICO FORZADO después de tener que enfriar con una velocidad del viento de ALTA durante 30 minutos. Se desactiva el funcionamiento del control remoto.

3 OFF
Se apagará el indicador de operación. El aire acondicionado está APAGADO mientras el control remoto está activado.

3. RANGO DE FUNCIONAMIENTO

Use el sistema en las temperaturas siguientes para lograr un funcionamiento seguro y efectivo.

Tabla 3-1

Temperatura / Modo	Temperatura exterior	Temperatura ambiente	Temperatura de agua
Refrigeración	21°C～43°C	17°C～32°C	3°C～20°C
Calefacción	-5°C～24°C	0°C～30°C	30°C～70°C

NOTA

1 Si el aire acondicionado se usa sin tener en cuenta las condiciones descritas, puede que la unidad no funcione correctamente.
2 Es normal el fenómeno de que en la superficie del aire acondicionado se condense el agua cuando la humedad relativa en la habitación sea alta, cierre puertas y ventanas.
3 Se logrará un rendimiento óptimo dentro de estos rangos de temperatura de funcionamiento.
4 Presión de funcionamiente del sistema: Máx. 1.6MPa, Min: 0.15MPa.

4. FUNCIONAMIENTO ECONÓMICO

Se deben tener en cuenta estos aspectos para asegurar un funcionamiento económico. (Consultar los detalles en los capítulos correspondientes).

- Ajuste correctamente el sentido de la corriente de aire para evitar que se dirija directamente a las personas.
- Ajuste la temperatura ambiente de manera que se cree un entorno agradable y evite enfriar o calentar en exceso.
- Durante la refrigeración cierre las cortinas para evitar la luz directa del sol.
- Para mantener aire frío o caliente en la habitación, nunca abra puertas o ventanas más de lo necesario.
- Nunca coloque obstrucciones cerca de la salida o la entrada de aire. Esto disminuirá la eficacia, incluso se puede detener el equipo repentinamente.
- Ajuste correctamente el sentido de la corriente de aire para evitar que se dirija directamente a las personas.
- Ajuste la temperatura ambiente de manera que se cree un entorno agradable y evite enfriar o calentar en exceso.
- Si no va a usar la unidad por largo tiempo, desconéctelo de la corriente y extraiga las baterías del control remoto. Cuando el equipo está conectado a la corriente consume energía, incluso si está apagado. Por tanto desconecte la energía para ahorrar energía. Se recomienda activar el suministro eléctrico 12 horas antes de volver a encender la unidad para asegurar un buen funcionamiento.
- Si el filtro de aire está obstruido se reducirá el rendimiento tanto de la calefacción como de la refrigeración, limpie el filtro una vez cada dos semanas.

5. AJUSTAR LA DIRECCIÓN DEL FLUJO DE AIRE

- **Ajuste horizontal**
  Ajuste las lamas horizontales mediante el control remoto.

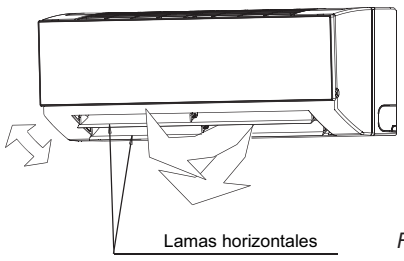


Fig.5-1

- **Ajuste vertical**
  Ajuste las lamas verticales de forma manual.

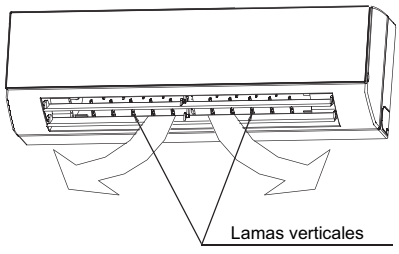


Fig.5-2

6. MANTENIMIENTO

PRECAUCIÓN

Antes de limpiar el aire acondicionado, asegúrese de que está desconectado de la corriente.

Compruebe que el cable no está roto o desconectado.

Use un paño seco para limpiar la unidad interior y el control remoto.

Se debe usar un paño húmedo para limpiar la unidad interior si está muy sucia.

Nunca utilice un paño mojado para limpiar el control remoto.

No utilice un plumero tratado químicamente para limpiar la unidad ni lo deje sobre la unidad por largo rato, puede dañar o desteñir la superficie de la unidad.

No utilice bencina, ni disolvente, ni abrillantador ni ningún disolvente de limpieza.
Esto puede provocar que la superficie plástica se rompa o se deforme.

Mantenimiento después de un largo período apagado

(p.ej: al principio de la temporada)

Compruebe si hay algún objeto que pueda estar bloqueando la entrada y salida de aire de las unidades interior y exterior. Quite estos objetos.

Limpie los filtros de aire y las carcasas de ambas unidades. Consulte "Limpieza del filtro de aire" para más detalles de cómo proceder y asegúrese de instalar los filtros de aire limpios en su misma posición.

Active el suministro eléctrico 12 horas antes de volver a encender la unidad para asegurar un buen funcionamiento. Tan pronto como se conecte la unidad, aparece la pantalla del control remoto.

Mantenimiento antes de un largo período apagado

(p.ej: al final de la temporada)

Haga funcionar las unidades interiores solo en ventilador durante medio día para secar su interior.

Limpie los filtros de aire y las carcasas de ambas unidades. Consulte "Limpieza del filtro de aire" para más detalles de cómo proceder y asegúrese de instalar nuevamente los filtros de aire limpios en su misma posición.

Limpieza del filtro de aire

En caso de que se obstruya el filtro, puede recabar en gran medida el buen funcionamiento del aire acondicionado. Por este motivo el filtro se tiene que limpiar una vez cada dos semanas cuando se esté usando el equipo por largo tiempo.

Si el aire acondicionado está colocado en un lugar con mucho polvo, se debe incrementar la frecuencia de limpieza del filtro.

Si el polvo acumulado es muy difícil de limpiar, sustituya el filtro por uno nuevo (el filtro de aire reemplazable es un accesorio opcional).

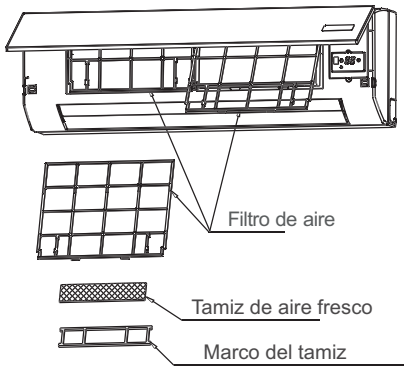


Fig.6-1

1.Desmonte el filtro de aire.

2.Limpieza del filtro de aire

El filtro de aire evita que entren partículas de polvo u otras en el equipo. En caso de que se obstruya el filtro, puede recabar en gran medida el buen funcionamiento del aire acondicionado.

Por este motivo el filtro se tiene que limpiar una vez cada dos semanas cuando se esté usando el equipo por largo tiempo.

Limpie el filtro de aire con agua o con aire de una aspiradora.

a. El aire interior debe dirigirse hacia arriba si usa aspiradora (consulte la fig. 6-2).

b. El aire interior debe estar dirigido hacia abajo si usa agua limpia. (consulte la fig. 6-3).

En caso que haya mucha acumulación de polvo, por favor utilice un cepillo suave y detergente natural para limpiar el filtro y secarlo en un lugar fresco.

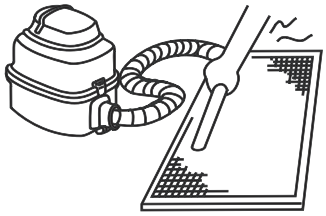


Fig.6-2

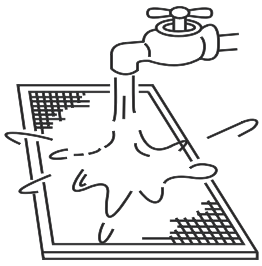


Fig.6-3

PRECAUCIÓN

No se debe secar el filtro directamente con luz solar o con fuego.

3. Vuelva a instalar el filtro de aire.

4. Instale y cierre la rejilla de entrada de aire en el orden inverso descrito en los pasos 1 y 2. Conecte los cables que unen el display receptor con el panel frontal.

7. SÍNTOMAS QUE NO SON PROBLEMAS DEL APARATO.

Síntoma 1: El sistema no funciona

- El aire acondicionado no se enciende inmediatamente después de haber pulsado en el control remoto el botón ON/OFF "ENCENDER/APAGAR".
  Si durante este proceso se enciende el indicador, el sistema está funcionando bien. Para evitar sobrecarga del motor del compresor, el aire acondicionado se enciende 3 minutos después de haberlo encendido.
- Si se enciende el indicador de funcionamiento y el de “PRE-DEF”, significa que ha seleccionado el modo de calefacción. Cuando enciende el equipo, si el agua no esta caliente, la unidad interior activa la prevención de aire frío.

Síntoma 2: Cambio al modo ventilación durante el modo refrigeración

- Para prevenir que se congele el evaporador interior, el sistema cambia automáticamente al modo ventilación, vuelve al modo refrigeración inmediatamente después.
- Cuando disminuye la temperatura de la habitación a la temperatura programada, se cerrará la válvula de agua y la unidad cambia a modo ventilación. Si la temperatura aumenta se vuelve a abrir la válvula.
  Sucede lo mismo en el modo calefacción.

Síntoma 3: Sale neblina blaca por la unidad

- La distribución de la temperatura en la habitación será irregular cuando la humedad sea alta durante el funcionamiento del aire acondicionado y cuando haya mucha contaminación dentro de la unidad interior.
  Es necesario limpiar la unidad interior por dentro.
  Consulte con su instalador autorizado para que le explique cómo se limpia la unidad.

Síntoma 4: Ruido del de refrigeración

- Se escucha un silbido bajo y continuado como "chaj" cuando el sistema está enfriando o durante una detención.
  Se escucha este sonido cuando la bomba de drenaje (accesorios opcionales) se encuentra en funcionamiento.
- Se escucha un chirrido como “pishi-pishi” cuando se detiene el sistema después de haber funcionado calefacción.
  Debido a la temperatura tanto la expansión como la contracción de las piezas de plástico pueden provocar estos sonidos.
- Ruido durante los cambios en el funcionamiento.
  Este ruido es causado por el cambio de estado del equipo.

Síntoma 5: Sale polvo de la unidad

- Cuando la unidad se usa por primera vez en largo tiempo.
  Esto es porque ha entrado polvo a la unidad.

Síntoma 6: Las unidades pueden emitir olores

- La unidad puede absorber los olores de las habitaciones, los muebles, los cigarrillos entre otros y expulsarlos nuevamente.

8. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

8.1 Problemas del aire acondicionado y sus causas

Si ocurre una de las siguientes averías, detenga el funcionamiento del equipo, desconéctelo de la electricidad y póngase en contacto con su instalador autorizado.

- El indicador de funcionamiento parpadea rápidamente (5Hz). El indicador continua parpadeando rápido después de desconectar el equipo y volverlo a encender.
- Avería del control remoto o el botón no funciona correctamente.
- Se activa con frecuencia un dispositivo de seguridad como un fusible o un disyuntor.
- Entra agua o cuerpos extraños a la unidad.
- Fugas de agua de la unidad interior.
- Otras averías

Tabla 8-1

Código de error	Descripción
EE	Error nivel alto de condensados
E3	Error sensor temp. tubería T2
E2	Error sensor temp. ambiente T1
E8	Error del motor ventilador DC
E7	Error de EEPROM

Tabla 8-2

Síntomas	Causas	Solución
La unidad no enciende	• Fallo de corriente. • El interruptor está apagado. • El fusible del interruptor puede estar fundido. • Pilas del control remoto agotadas u otro problema del control remoto.	• Espere a que regrese el • suministro eléctrico. • Encienda el interruptor. • Sustituya las baterías o compruebe el mando.
El aire fluye bien pero no es frío	• La temperatura no está bien ajustada.	• Ajuste la temperatura correctamente.
Bajo rendimiento en refrigeración	• Está sucio el intercambiador de calor. • Está sucio el filtro de aire. • Está obstruida la entrada/ salida de las unidades interior/exterior. • Están abiertas puertas y ventanas. • Incidencia directa del calor solar. • Muchos equipos que desprenden calor. • Temperatura exterior muy elevada.	• Limpie el intercambiador térmico. Limpie • el filtro de aire. • Mejore la calidad del aire, elimine toda la suciedad. • Cierre puertas y ventanas. • Corra las cortinas para disminuir el calor del sol. • Reduzca las fuentes de calor. • La capacidad se reduce (normal).
Bajo rendimiento en calefacción	• La temperatura exterior es inferior a los 7ºC. • Están abiertas puertas y ventanas.	• Use dispositivos que sean fuentes de calor. • Cierre puertas y ventanas.

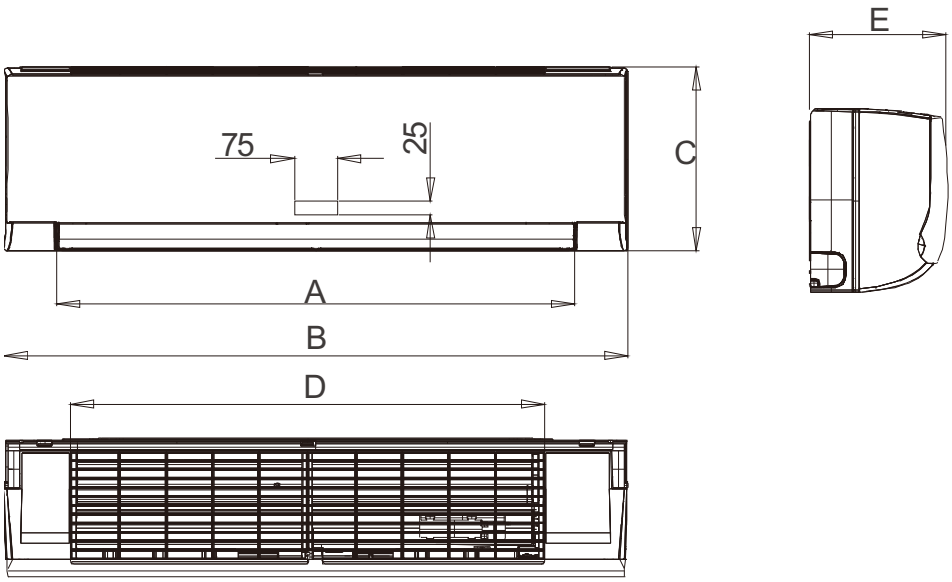
8.2. Problemas del control remoto y sus causas

Antes de ponerse en contacto con el servicio de reparaciones, compruebe los siguientes aspectos.

Tabla 8-3

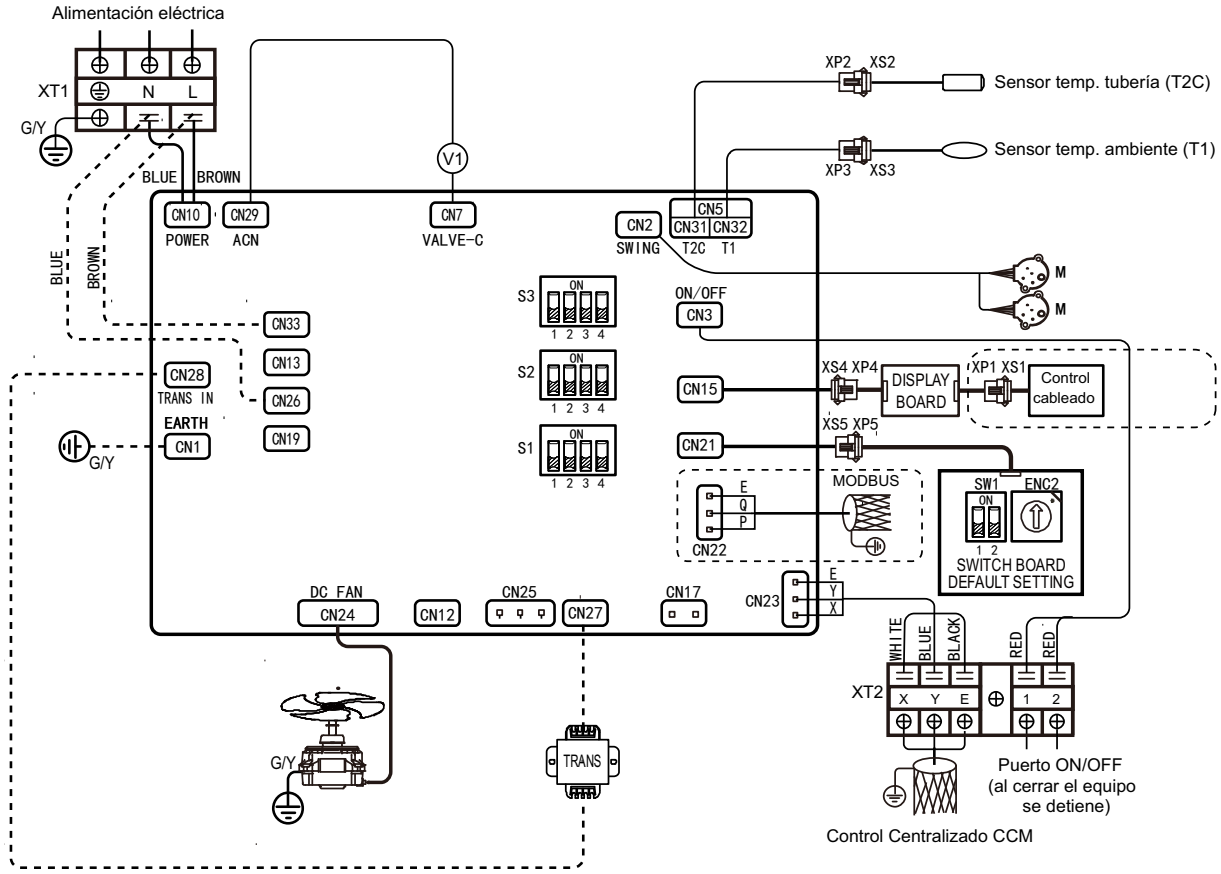
Síntomas	Solución	Causas
No se puede cambiar la velocidad del ventilador.	● Compruebe si el modo indicado en la pantalla es "AUTO"	Cuando se selecciona el modo automático, el aire acondicionado cambiará automáticamente la velocidad del ventilador.
	● Compruebe si el modo indicado en la pantalla es "DRY"	Cuando se selecciona el modo secado "DRY", el aire acondicionado cambiará automáticamente la velocidad del ventilador que solo puede cambiarse en los modos COOL, FAN ONLY y HEAT.
No se transmite la señal del control remoto cableado incluso si está pulsado el botón ON/OFF.	● Compruebe si el emisor de señales del control remoto cableado está bien dirigido al receptor de señal infrarroja de la unidad interior.	El equipo está desconectado.
	● Compruebe si el modo indicado en la pantalla es "FAN"	No se puede ajustar la temperatura en modo ventilación "FAN".
La indicación en la pantalla desaparece después de cierto tiempo.	● Compruebe si se apagó el TIMER cuando se lee en la pantalla "TIMER OFF".	El aire acondicionado se apagará en el momento programado.
Se apaga el indicador "TIMER ON" después de cierto tiempo.	● Compruebe si se encendió el TIMER cuando se lee en la pantalla "TIMER ON".	En el momento programado el aire acondicionado se encenderá automáticamente y se apagará el indicador correspondiente.
No se escuchan los sonidos de la unidad interior incluso si el botón ON/OF está pulsado.	● Compruebe si el emisor de señal del control remoto cableado está dirigido al receptor de señal infrarroja de la unidad interior si está pulsado el botón ON/OFF.	Transmita directamente la señal del emisor del control remoto al receptor de señal de la unidad intrerior y pulse dos veces seguidas el botón ON/OFF.

ANEXO I: DIMENSIONES



Model	A	B	C	D	E
KFCI-A-SP 250/400 SP 2T	732	915	290	663	233
KFCI-A-SP 600 SP 2T	892	1072	315	813	237

ANEXO II: ESQUEMA ELÉCTRICO



S1	S1-1	ON 1 2 3 4	2 tubos (por defecto)
		ON 1 2 3 4	Reservado
	S1-2	ON 1 2 3 4	Sin ventilación forzada (por defefecto)
		ON 1 2 3 4	Con ventilación forzada (por defefecto)
	S1-3	ON 1 2 3 4	Función prevención de aire frío normal (por def.)
		ON 1 2 3 4	Función prevención de aire frío de alta temp.
	S1-4	ON 1 2 3 4	Activar la resistencia aux, y la válvula (por def.)
		ON 1 2 3 4	Activar la resistencia aux, y desactivar la válvula.

S2	S2-1/2	ON 1 2 3 4	0ºC temp. de compensación en refrigeración (por defecto)
		ON 1 2 3 4	1ºC temp. de compensación refrigeración
		ON 1 2 3 4	2ºC temp. de compensación refrigeración
		ON 1 2 3 4	3ºC temp. de compensación refrigeración
	S2-3/4	ON 1 2 3 4	3ºC temp. de compensación en calefacción (por defecto)
		ON 1 2 3 4	1ºC temp. de compensación en calefacción
		ON 1 2 3 4	6ºC temp. de compensación en calefacción
		ON 1 2 3 4	8ºC temp. de compensación en calefacción

S3	ON 1 2 3 4	MODELO 250
	ON 1 2 3 4	Reservado
	ON 1 2 3 4	**M**ODELO 400
	ON 1 2 3 4	Reservado
	ON 1 2 3 4	**M**ODELO 600

Uso opcional

ENC2 & SW1	PARA AJUSTAR LA DIRECCIÓN DE (SOLO EN CASO DE CONECTAR UN CONTROL CCM)	ON 1 2	Dirección 0-15
	"0-F" del ENC2 y "ON/OFF" del SW1, representan las diferentes posiciones para las diferentes direcciones.	ON 1 2	Dirección 16-31
		ON 1 2	Dirección 32-47
		ON 1 2	Dirección 48-63

ANEXO III: TABLA DE MAPEADO MODBUS (RTU)

Tabla 1: Tabla de registros de mapeado de los fancoils

Pueden usarse siguientes direcciones: 03H, 04H (lectura), 06H (escritura en registro simple), 10H (escritura en registro múltiple)			
Contenido	Dirección Registro	Nota	
Ajuste del modo de funcionamiento	1601 (PLC：41602)	0x00: OFF 0x01: Modo ventilación "FAN" 0x02: Modo refrigeración "COOL" 0x03: Modo calefacción "HEAT" 0x04: Modo secado "DRY" 0x05: Modo automático "AUTO" Si se ajustan otros parámetros que no son los anteriores, devolverá un error. Si se escribe solo un registro, por defecto se ajusta la ventilación media.	
Ajuste de la temperatura de consigna Ts	1602 (PLC：41603)	Ajuste de temperatura en el rango normal, si se ajusta fuera del rango, se devolverá el código de error 03. Rango de ajuste es 17-30ºC. En modo ventilación "FAN" y secado "DRY", no se puede ajustar Ts. Si se consulta Ts es 0.	
Ajuste de la velocidad del ventilador	1603 (PLC：41604)	0x02: Velocidad baja 0x03: Velocidad media 0x04: Velocidad alta 0x05: Velocidad automática Cuando se ajusten otros parámetros, devolverá un error.	
Temporizador ON	1604 (PLC：41605)	Números 0~96 significa: 0h hasta 24h	
Temporizador OFF	1605 (PLC：41606)	Números 0~96 significa: 0h hasta 24h	
Lectura sensor temperature ambiente T1	1606 (PLC：41607)	0~240 significa -20~100°C Forma de cálculo: (temp.+5)*2+30 Este registro solo permite ser leído, no se puede escribir.	
Lectura sensor temperatura tubería T2-C	1607 (PLC：41608)		
Lectura sensor temperatura tubería T2-H	1608 (PLC：41609)		
Bloqueo	1612 (PLC：41613)	Bit0	Bloqueo del control remoto: 1: Si, 0: No
		Bit1 Bit2	00: Bloqueo de parada o no bloqueo 01: Bloqueo refrigeración 02: Bloqueo calefacción
		Además de los tres anteriores. Los otros bits de este byte son todos ceros.	
Estado señal condensados	1613 (PLC：41614)	Bit0 Señal de condensados 1: abierto, 0: cerrado	
		Excepto los 2 bits anteriores, el resto de bits en el byte son 0. Byte solo de lectura.	

<table>
<tr><td rowspan="7">Código de error</td><td rowspan="7">1614
(PLC：41615)</td><td>Bit14</td><td>EE Error nivel condensados</td></tr>
<tr><td>Bit8</td><td>E8 Error del ventilador DC</td></tr>
<tr><td>Bit7</td><td>E7 Error de EEPROM</td></tr>
<tr><td>Bit4</td><td>E4 Error sensor temp. T2-H (T2B)</td></tr>
<tr><td>Bit3</td><td>E3 Error sensor temp. T2-C (T2A)</td></tr>
<tr><td>Bit2</td><td>E2 Error sensor temp.a ambiente T1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Excepto los 2 bits anteriores, el resto de bits en el byte son 0. Byte solo de lectura.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Código de protección</td><td rowspan="2">1615
(PLC：41616)</td><td>Bit1</td><td>P1 Protección anti-frío o desescarche</td></tr>
<tr><td colspan="2">Excepto el bit anterior, el resto de bits en el byte son 0. Byte solo de lectura.</td></tr>
<tr><td>Baudios</td><td>1640
(PLC：41641)</td><td colspan="2">Soporta el siguiente rango de baudios:
4800
9600
19200
38400</td><td rowspan="3">Después de cambiar estos tres parámetros. La próxima vez que te comuniques. Necesita corresponder a la configuración del puerto serie modificado. De lo contrario, la comunicación no tendrá éxito. Después de un corte eléctrico se recupera la configuración predeterminada:
9600BPS /NO CHECK/ONE STOP</td></tr>
<tr><td>Bit de paridad</td><td>1641
(PLC：41642)</td><td colspan="2">Sin paridad: 0x02
Impar: 0x01
Par: 0x00</td></tr>
<tr><td>Bit de parada</td><td>1642
(PLC：41643)</td><td colspan="2">Bit una parada: 0
Bit dos paradas: 1</td></tr>
</table>

ANEXO IV: REQUISITOS DE INFORMACIÓN ((EU) 2016/2281)

REGLAMENTO (UE) 2016/2281 DE LA COMISIÓN

Requisitos de información para ventiloconvectores:

Modelo 250			
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia de refrigeración (sensible)	$P_{rated,c}$	2,15*	kW
Potencia de refrigeración (latente)	$P_{rated,c}$	0,55*	kW
Potencia de calefacción	$P_{rated,h}$	2,94**	kW
Potencia eléctrica total utilizada	P_{elec}	0,013	kW
Nivel de potencia acústica (por velocidad, si procede)	L_{WA}	44/42/39	dB

Modelo 400			
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia de refrigeración (sensible)	$P_{rated,c}$	3,18*	kW
Potencia de refrigeración (latente)	$P_{rated,c}$	0,63*	kW
Potencia de calefacción	$P_{rated,h}$	4,3**	kW
Potencia eléctrica total utilizada	P_{elec}	0,034	kW
Nivel de potencia acústica (por velocidad, si procede)	L_{WA}	57/51/47	dB

Modelo 600			
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia de refrigeración (sensible)	$P_{rated,c}$	4,11*	kW
Potencia de refrigeración (latente)	$P_{rated,c}$	0,76*	kW
Potencia de calefacción	$P_{rated,h}$	5,26**	kW
Potencia eléctrica total utilizada	P_{elec}	0,038	kW
Nivel de potencia acústica (por velocidad, si procede)	L_{WA}	56/52/47	dB

* capacidad de refrigeración en las condiciones: entrada de aire 27ºC BS / 19ºC BH, temperatura de agua entrada/salida 7/12ºC, velocidad del ventilador alta.

** capacidad de calefacción en las condiciones: entrada de aire 20ºC BS, temperatura de agua entrada/salida 45/40ºC, velocidad del ventilador alta.

kosner
Climatización eficiente

kosner.es

Debido al compromiso permanente de Kosner con la calidad, las especificaciones, capacidades y dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin incurrir en ninguna responsabilidad. La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

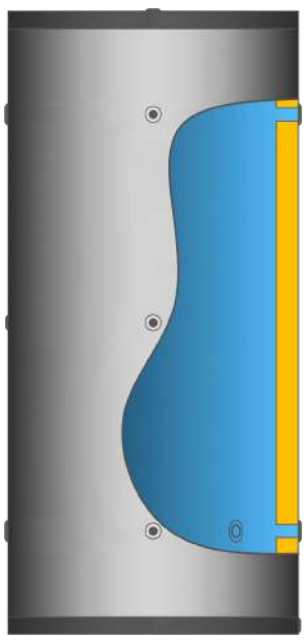
Manual original

CE

APÈNDIX 27. MESURA 3: ACUMULADOR D'INÈRCIA

Acumuladores
DPI•DI•BC

GREENHEISS EFFICIENCY SYSTEMS



MODELO DPI/DI/BC (AQ)

Acumuladores de inercia fabricados en acero inoxidable AISI444 según EN 1.4521 hasta 1.500 l de volumen y en AISI316L según EN 1.4404 hasta 5.000 l para sistemas de climatización con generación energética mediante aerotermia.

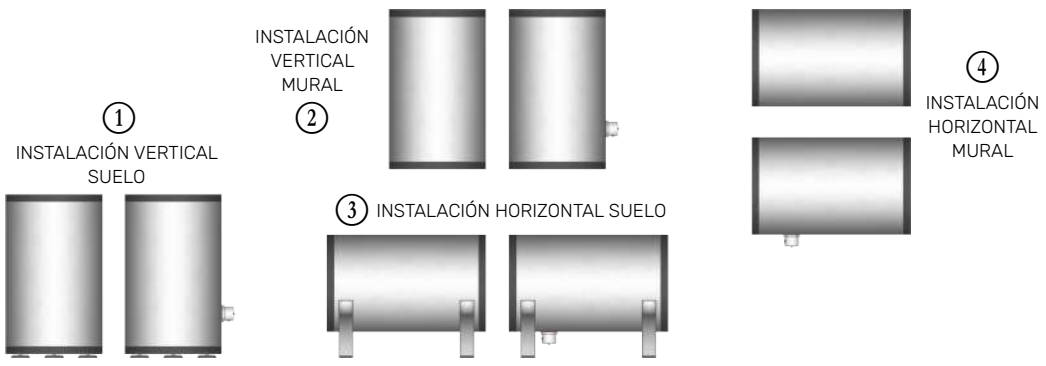
- Instalación:
  - 25 - 200 l » Suelo y mural (vertical y horizontal). 300 - 500 l » Suelo (vertical y horizontal).
- Aislamiento interno:
  - 25 - 1.000 l » Poliuretano rígido inyectado (∂ = 42 kg/m3 • λ = 0,022 W/m•K).
  - 1.500 - 5.000 l » Lana mineral (∂ = 100 kg/m3 • λ = 0,037 W/m•K). Aislamiento desmontable.
- Acabado exterior:
  - 25 - 500 l » Lámina de PVC rígida tratada para instalación exterior.
  - 750 - 5.000 l » Lámina de PVC flexible para instalación interior. Consultar otros acabados.
- Garantía de 5 años contra todo defecto de fabricación desde su adquisición.

AEROTERMIA · RES. OPCIONAL

2310351150	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 25 AQ	**2310351159**	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 750 AQ
2310351151	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 60 AQ	**2310351161**	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 1000 AQ
2310351152	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 80 AQ	**2310351162**	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 1500 AQ
2310351153	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 100 AQ	**2310351163**	ACUMULADOR 316 DPI/DI/BC 2000 AQ
2310351154	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 150 AQ	**2310351164**	ACUMULADOR 316 DPI/DI/BC 2500 AQ
2310351155	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 200 AQ	**2310351165**	ACUMULADOR 316 DPI/DI/BC 3000 AQ
2310351156	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 300 AQ	**2310351166**	ACUMULADOR 316 DPI/DI/BC 4000 AQ
2310351158	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ	**2310351167**	ACUMULADOR 316 DPI/DI/BC 5000 AQ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DPI/DI/BC 25	DPI/DI/BC 60	DPI/DI/BC 80	DPI/DI/BC 100	DPI/DI/BC 150	DPI/DI/BC 200	DPI/DI/BC 300	DPI/DI/BC 500
Referencia		2310351150	2310351151	2310351152	2310351153	2310351154	2310351155	2310351156	2310351158
Capacidad nominal	l	25	60	80	100	150	200	300	500
Capacidad real	l	25	61	79	95	148	190	298	496
Altura (H)	mm	450	775	950	950	1.330	1.270	1.360	1.770
Diámetro (Ø)	mm	410	460	460	500	500	580	660	730
Régimen de operación depósito	bar / °C	Presión máxima de trabajo: 6,0 bar				Temperatura trabajo: -5°C » +95°C			
Espesor del aislamiento	mm	50	50	50	50	50	50	50	50
Peso en vacío	kg	38	45	48	57	74	81	99	155
Pérdidas estáticas (ATECYR•IDAE)	W	9	18	22	25	33	39	79	113
Dispersión térmica	kWh/día	0,22	0,43	0,53	0,60	0,79	0,94	1,90	2,71
Coeficiente global de pérdidas (UA)	W/K	0,23	0,45	0,55	0,63	0,83	0,98	1,98	2,83
Clasificación energética		A+	A+	A+	A+	A	A	C	C

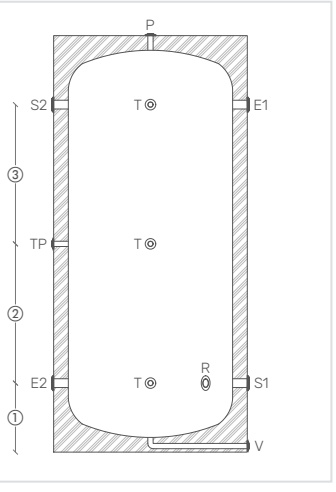
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DPI/DI/BC 750	DPI/DI/BC 1000	DPI/DI BC 1500	DPI/DI/BC 2000	DPI/DI/BC 2500	DPI/DI/BC 3000	DPI/DI/BC 4000	DPI/DI/BC 5000
Referencia		2310351159	2310351161	2310351162	2310351163	2310351164	2310351165	2310351166	2310351167
Capacidad nominal	l	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
Capacidad real	l	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
Altura (H)	mm	2.250	1.950	2.450	2.000	2.400	2.650	2.600	3.300
Diámetro (Ø)	mm	875	1.120	1.120	1.420	1.420	1.420	1.665	1.665
Presiones y temperatura máxima	bar / °C	Presión máxima de trabajo: 6,0 bar				Temperatura trabajo: -5°C » +95°C			
Espesor del aislamiento	mm	80	80	80	80	80	80	80	80
Peso en vacío	kg	225	237	332	472	562	622	762	882
Pérdidas estáticas (ATECYR•IDAE)	W	106	128	156	184	215	226	274	329
Dispersión térmica	kWh/día	2,54	3,07	3,74	4,42	5,16	5,42	6,58	7,90
Coeficiente global de pérdidas (UA)	W/K	2,65	3,20	3,90	4,60	5,38	5,65	6,85	8,23
Clasificación energética		C	C	C	C	D	D	D	D



Volúmenes desde 60 l a 200 l
Los acumuladores se suministran con tres patas atornilladas para su instalación vertical en suelo ①. Además incluyen dos pletinas atornillables al dorso del acumulador que permiten también la instalación vertical ② y horizontal mural ④.

Volúmenes desde 300 l y 500 l
Los acumuladores se suministran con tres patas atornilladas para su instalación vertical en suelo. Opcionalmente, se pueden instalar dos bases de acero para apoyo horizontal del mismo ③.

El diseño del acumulador permite en todos los casos instalar resistencia eléctrica de apoyo.



	Modelo	25	60	80	100	150	200	300	500	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
E1/S1	Entradas GEN	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
E2/S2	Salidas GEN	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
T	Sonda Tª	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
P	Purga	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
TP	Sonda/Purga	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
R	Resistencia E	•	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
V	Vaciado	3/4"	•	•	•	•	•	•	•	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"	2"
1	COTA 01	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	COTA 02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	COTA 03	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

MANIPULACIÓN E INSTALACIÓN
- Para evitar dilataciones extremas que pudieran dañar internamente el sistema de intercambio, proceda siempre al llenado del circuito secundario (volumen del acumulador) antes que el del primario (serpentín).
- Instale sistemas de expansión adecuados al volumen de dilatación interna en ambos circuitos.
- La calidad de los fluidos de trabajo serán los máximos previstos por el fabricante y la normativa. En cualquier caso no excederán los expuestos a continuación: Cloro activo ≤ 250mg/l • CaCO3 ≤ 130mg/l • pH ≤ 8.
- Instale manguitos electrolíticos en las conexiones de trabajo si intervienen metales diferentes en las mismas.
- Recuerde instalar siempre válvulas y elementos para un correcto flujo en la hidráulica de la instalación: Acumulador » Expansión » Seguridad » Retención » Corte » AFS.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CE

En cumplimiento de lo dispuesto por el CONSEJO DE LA COMUNIDAD EUROPEA la empresa:

AQUAFER

Como fabricante de depósitos de acumulación, produce bajo la marca *GreenHeiss* para *Saltoki* los modelos de acumuladores siguientes:

FAMILIA DPI·DI·BC

ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 30 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 750 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 60 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 1000 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 80 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 1500 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 100 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 2000 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 150 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 2500 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 200 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 3000 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 300 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 4000 AQ
ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ	ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 5000 AQ

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos indicados cumplen:

- Las disposiciones de la **Directiva 2009/125/CE** y con los requisitos del **Reglamento UE 814/2013** y llevan la **marca CE.**
- Cumplen con las disposiciones de la **Directiva 2014/68/UE (art. 4 párrafo 3).**
- Normas técnicas aplicadas para la prueba de conformidad: **UNE-EN 12897:2017+A1:2020; EN 15332:2007.**
- Otras normas aplicadas: **DIN 4753.3.**

Fecha: 18 de Mayo de 2023

Fdo. Director Industrial

APÈNDIX 28. MESURA 3: VAS D'EXPANSIÓ

FICHA TÉCNICA

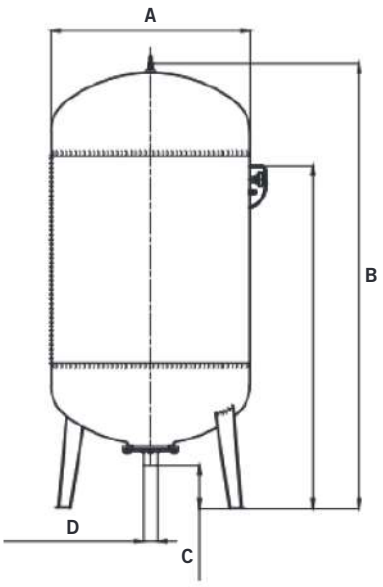
VASOS DE EXPANSIÓN PARA CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y ENERGÍA SOLAR WAFT - CMR-P 10 bar

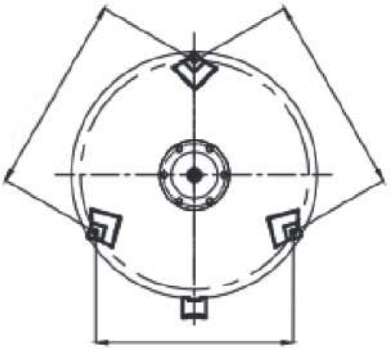
Los vasos de expansión Waft, son dispositivos de presión con membrana, con certificación en cumplimento de la directiva sobre equipos a presión EN 13831:2007, 2014/68/UE, anexo 1. Una membrana divide el vaso en una cámara de agua y una de gas.

Son adecuados para aplicaciones en sistemas cerrados de agua de calefacción, agua de refrigeración y energía solar.

Los vasos se utilizan básicamente para agua, sin impurezas sólidas. Son inadecuados para aceite y no está permitido su uso para medios pertenecientes al grupo de fluidos 1 según la Directiva 2014/68/UE.

Todas las piezas del vaso en contacto con el agua llevan un revestimiento contra la corrosión.





Aprobado de conformidad con las normas CE, WRAS (Water Regulations Advisory Scheme) y ACS (Attestation de Conformité Sanitaire)

VASOS DE EXPANSIÓN PARA CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y ENERGÍA SOLAR WAFT - CMR-P 10 bar

CÓDIGOS CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN		0330002131	0330002140	0330002145	0330002149	0330002152	0330002155	0330002165	0330002170	0330002175	0330002176	0330002180	0330002185	0330002190
CÓDIGOS ENERGÍA SOLAR		0330006130	0330006140	0330006245	0330006249	0330006255	0330006260	0330006265	0330006270	0330006275	0330006278	-	-	0330006600
Volumen nominal		50L	80L	100L	140L	200L	250L	300L	400L	500L	600L	750L	800L	1000L
Material de fabricación del tanque		P265GH-EN100028												
Material de la membrana recambiable de acuerdo con DIN 4807-3		EPDM (Calefacción y refrigeración)												
		Butilo (Energía solar)												
Versión		Vertical con patas												
Presión máxima de operación		10 bar												
Presión de prueba		14,3 bar												
Temperatura máx. permisible en el vaso		100°C (memrbrana EPDM), 130°C con Butilo (Solar)												
Temperatura a min. (con anticongelante)		-10°C												
Peso (kg)		9,2	15	17	24	36	41	45	65	70	112	122	139	139
Diámetro del cuerpo (mm)	A	410	480	480	480	634	634	634	740	740	848	848	848	848
Altura (mm)	B	650	791	899	1137	1008	1123	1296	1427	1563	1585	1736	1881	2187
Altura conexión hidráulica	C	130	130	170	170	150	150	150	185	185	185	185	185	185
Conexión hidráulica roscada (ISO 228)	D	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 2"	G 2"	G 2"	G 2"
Presión de precarga Aire seco (nitrógeno opcional)		4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar
Manómetro		No incluido	No incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido
Color		Rojo (RAL 3002)												

VASOS DE EXPANSIÓN PARA CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y ENERGÍA SOLAR WAFT - CMR-P 10 bar

CÓDIGOS CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN		0330002100	0330002105	0330002112	0330002118	0330002120	0330002125
CÓDIGOS ENERGÍA SOLAR		0330006000	0330006005	0330006105	0330006115	0330006120	0330006260
Volumen nominal		5L	8L	12L	19L	24L	35L
Material de fabricación del tanque		P265GH-EN100028					
Material de la membrana recambiable de acuerdo con DIN 4807-3		EPDM (Calefacción y refrigeración)					
		Butilo (Energía solar)					
Versión		Vertical sin patas					
Presión máxima de operación		10 bar					
Presión de prueba		14,3 bar					
Temperatura máx. permisible en el vaso		100°C (memrbrana EPDM), 130°C con Butilo (Solar)					
Temperatura a min. (con anticongelante)		-10°C					
Peso (kg)		1,7	2,3	2,8	3,8	4	5,5
Diámetro del cuerpo (mm)	A	220	220	220	280	280	354
Altura (mm)	B	224	292	401	425	473	456
Altura conexión hidráulica (desde el suelo)	C	-	-	-	-	-	-
Conexión hidráulica roscada (ISO 228)	D	3/4¨	3/4¨	3/4¨	3/4¨	3/4¨	1¨
Presión de precarga Aire seco (nitrógeno opcional)		4 bar					
Manómetro		No incluido					
Color		Rojo (RAL 3002)					

CERTIFICATE

Conformity to type based on quality assurance of the production process - module D1/D - according to directive 2014/68/EU

Certificate No.: **0045/202/9280/Z/00321/21/D/000(00)**

Name and address of manufacturer: **Saltoki Logistica Zaragoza S.A.**
Avenida Alcalde Caballero16
50014 Zaragoza

We hereby certify that the manufacturer has established a **quality system** for the manufacturing of pressure equipment according to directive 2014/68/EU. The manufacturer is entitled to mark the pressure equipment produced within the range of the quality system with the following mark:

CE 0045

Test specification:	**EN 13831**
Audit report No.:	**0045/202/9280/P/00358/21/D/000(00)**
Range of products:	**5L-5000L 10 Bar Expansion Tank**
Brand Name	**Waft**
Place of manufacture:	**Yakabaşı Mah. Kocaalan Mevki Gümüşova-Düzce/Turkey**
This certificate is valid until:	**14.07.2024**

Attachment:
0045/202/9280/Z/00358/21/D/000(00)

notified body TÜV NORD 0045 TÜV NORD Systems

Notified Body 0045 for pressure equipment
14.07.2021

A.Levent Arslan
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Contact:
E-Mail tuv-nord@tuv-turkey.com
Phone + 90 216 361 2995

To verify the validity of a digitally signed document, an installation of the TÜV NORD GROUP root certificate is required: https://www.tuev-nord.de/en/company/, see Customer Login/Digital Signature

APÈNDIX 29. MESURA 3: BOMBA D'IMPULSIÓ

Wilo bomba circuladora Yonos MAXO 40/0,5-12 1x230V, PN6/10, 16m3/h 250mm, conexión a la tubería DN40

Código Saltoki:	0150615016
Número de artículo Wilo:	2120647
Código EAN:	4048482235943
Tipo de producto:	bomba circuladora
Marca:	Wilo
Serie:	Yonos MAXO
PVP sin IVA:	2.564,00 €/ud

Diámetro interior nominal	DN40
Altura de impulsión máx.	12 m
Caudal de volumen nominal	16 m³/h
Longitud de montaje	250 mm
Conexión eléctrica (V)	1x230V
Conexiónes de la bomba	DN40
Diámetro de la conexión a la tubería	DN40
Presión nominal de la brida	PN6/10
Apto para agua sanitaria	no
Apto para solar	no
Mín. temperatura media (continuo)	-20 °C
Máx. temperatura media (continuo)	110 °C
Con sensor de temperatura	sí

Productos relacionados con Wilo bomba circuladora Yonos MAXO 40/0,5-12 1x230V, PN6/10, 16m3/h 250mm, conexión a la tubería DN40

1204506576

Brida plana soldar acero 1 1/2" UNI 2277/2278 DIN 2576

19,60 €/ud

1204506566

Brida roscada acero 1 1/2" DIN 2566

26,16 €/ud

1204506573

Brida plana soldar acero 1 1/2" UNI 2276 DIN 2573

17,80 €/ud

0406520006

Junta para brida Ø91mm DN40 cartón 1 1/2"

0,82 €/ud

1205098004

Junta para brida con lengüeta Ø82mm DN40 EPDM 1 1/2"

1,45 €/ud

5302002298

Tornillo rosca métrica Bultmeier DIN 933 acero 8.8 M12x50mm zinc

1,61 €/ud

5153030012

TUERCA HEXAGONAL DIN934 ZINC M12

0,18 €/ud

5153040112

Arandela DIN 125 acero M12 cincado

0,09 €/ud

5302002347

Tornillo rosca métrica Bultmeier DIN 933 acero 8.8 M16x60mm zinc

3,38 €/ud

5153030016

TUERCA HEXAGONAL DIN934 ZINC M16

0,38 €/ud

5153040116

Arandela DIN 125 acero M16 cincado

0,17 €/ud

DE **EG – Konformitätserklärung**

EN ***EC – Declaration of conformity***

FR ***Déclaration de conformité CE***

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **Yonos MAXO**
Herewith, we declare that the product type of the series: **Yonos MAXO-D**
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

In der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Energieverbrauchsrelevante Produkte - Richtlinie **2009/125/EG**
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung (EG) 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung (EU) 622/2012 geändert wird
This applies according to eco-design requirements of the regulation (EC) No 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation (EU) No 622/2012
Suivant les exigences d'éco-conception du règlement (CE) n° 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement (UE) n° 622/2012

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809+A1**
As well as following harmonized standards: **EN 12100**
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes: **EN 60335-2-51**
EN 61800-3: 2004
EN 16297-1
EN 16297-2

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 14.11.2012

ppa. H. Herchenhein
Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2117840.1

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG

Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 641/2009 en 622/2012.

gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

IT
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Direttiva macchine 2006/42/EG
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 della direttiva macchine 2006/42/CE.

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

Ai sensi del requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 641/2009 e 622/2012.
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

ES
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre máquinas 2006/42/EG
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía
De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 641/2009 y 622/2012.
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE
Cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 641/2009 e 622/2012.
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

SV
CE- försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Maskindirektiv 2006/42/EG
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG
Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG

Motsvarande ekodesignkraven i förordning 641/2009 och 622/2012.

tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

NO
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer herved at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-Maskindirektiv 2006/42/EG
Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
EG-EMV- Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

I samsvar med kravene til økodesign i forordning 641/2009 og 622/2012.

anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

FI
CE-standardinmukaisuusseloste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU-konedirektiivit: 2006/42/EG
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
Energiaan liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY
Asetuksessa 641/2009 ja 622/2012 esitetyt ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

DA
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
EU-maskindirektiver 2006/42/EG
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter
I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 643/2009 og 622/2012.
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

HU
EK-megfelelőségi nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

Gépek irányelv: 2006/42/EK
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a
2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
Energiával kapcsolatos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK
A 641/2009 + 622/2012 rendelet környezetbarát tervezésre vonatkozó követelményeinek megfelelően.
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

CS
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES
Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES

Vyhovuje požadavkům na ekodesign dle nařízení 641/2009 a 622/2012.

použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.
Spełniają wymogi rozporządzenia 641/2009 oraz 622/2012 dotyczącego ekoprojektu.
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:
patrz poprzednia strona

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG
Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC

Соответствует требованиям к экодизайну предписания 641/2009 в 622/2012 ,
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :
см. предыдущую страницу

EL
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα I, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με το μηχανήματα 2006/42/ΕΚ.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ
Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 641/2009 και 622/2012.
εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
AB–Makina Standartları 2006/42/EG
Alçak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
Enerji ile ilgili Ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT
641/2009 ve 622/2012 Düzenlemesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygun.
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

RO
EC–Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.
Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG
Directiva privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE

În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 641/2009 și 622/2012.
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

ET
EÜ vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele **Masinadirektiiv 2006/42/EÜ**
Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
Energiamõjuga toodete direktiiv 2009/125/EÜ
Kooskõlas määruse 641/2009 ja 622/2012 ökodisaini nõuetega.

kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

LV
EC – atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK Pielikumam I, Nr. 1.5.1.
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem
Atbilstoši Regulas Nr. 641/2009 un 622/2012 ekodizaina prasībām,

piemērosti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:
Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
Su energija susijusių produktų direktyvą 2009/125/EB
Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 641/2009 bei 622/2012.
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

SK
ES vyhlásenie o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Stroje – smernica 2006/42/ES
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.
Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES
Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch

V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 641/2009 a 622/2012.
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

SL
ES – Izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o strojih 2006/42/ES
Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovo izdelkov, povezanih z energijo
Izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovo iz Uredbe 641/2009 in 622/2012.
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

BG
ЕО–Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/ЕО
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно
Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО
Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 641/2009 и 622/2012.

Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

MT
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'din il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:
Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE
L-objettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.
Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE
Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relatati mal-użu tal-enerġija
Skont it-rekwiżiti tal-ekodisinn tar-Regolament 641/2009 + 622/2012.
b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

HR
EZ izjava o sukladnosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju slijedećim važećim propisima:
EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ
Ciljevi zaštite smjernica o niskom naponu ispunjeni su sukladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ.
Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ
Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ
Sukladno zahtjevima za ekološki dizajn iz uredbe 641/2009 i 622/2012.
primijenjene harmonizirane norme, posebno:
vidjeti prethodnu stranicu

SR
EZ izjava o usklađenosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ
Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ.
Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ
Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ
U skladu sa zahtevima za ekološki dizajn iz uredbe 641/2009 i 622/2012.
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi prethodnu stranu

APÈNDIX 30. MESURA 3: JUNTES D'EXPANSIÓ

Manguito elástico **simple onda**

CARACTERÍSTICAS

POLIAMIDA 6
tejido interior

16 Bar
presión nominal de trabajo

45 Bar
presión de rotura

0.56 Bar
trabajo en vacío

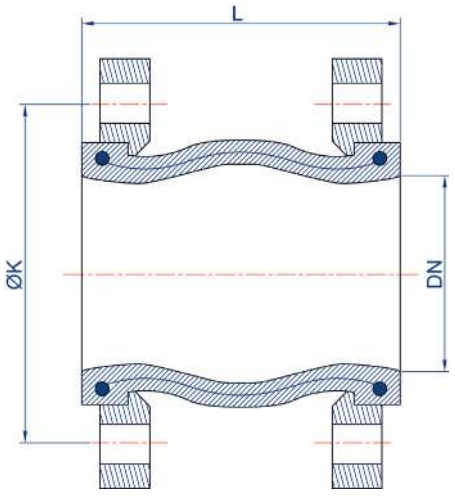
- Bridas de acero al carbono galvanizado.
- Dimensiones bridas bajo norma:
  EN-1092 PN-10 PN-16
  de DN50 hasta DN150 /
  EN-1092 PN-16 de DN200
  hasta DN400 / 5121 caucho
  EPDM, 51212 caucho NBR.
- Cable de acero circular.

CUERPO EPDM Tª -20ºC/120ºC

Rosca	Código	DN	ØK	L mm
1 ¼"	0333000032	32	100	95
1 ½"	0333000040	40	110	95
2"	0333000050	50	125	105
2 ½"	0333000065	65	145	115
3"	0333000080	80	160	130
4"	0333000100	100	180	135
5"	0333000125	125	210	160
6"	0333000150	150	240	180
8"	0333000200	200	295	210
10"	0333000201	250	350	240

CUERPO NBR Tª -20ºC/80ºC

Rosca	Código	DN	ØK	L mm
1 ¼"	0333000032	32	100	95
1 ½"	0333000040	40	110	95
2"	0333000050	50	125	105
2 ½"	0333000065	65	145	115
3"	0333000080	80	160	130
4"	0333000100	100	180	135
5"	0333000125	125	210	160
6"	0333000150	150	240	180
8"	0333000200	200	295	210
10"	0333000201	250	350	240



APÈNDIX 31. MESURA 3: SERVOMOTOR AMB INTERRUPTOR

Tender specification:

Oventrop electrothermal actuators as two point actuators, with “First-Open” function (except for actuators open with current “off”) and stroke index. Available as model closed with current “off” or open with current “off”. The actuators can be installed in any position. Simple plug-in connection to valve adapter.

Models 230 V:	**Item no.:**
Connection thread M 30 x 1.5	
“H NC” closed with current “off”	1012415
“H NO” open with current “off”	1012425
“H NC” closed with current “off” with integrated auxiliary switch	1012435
“H NC” closed with current “off”, cable 2 m long	1012452
“H NC” closed with current “off”, cable 5 m long	1012455
“H NC” closed with current “off”, cable 10 m long	1012459
Squeeze connection	
“H NC” closed with current “off”	1012418

Technical data:

Operating current:	230 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
Start up load:	< 550 mA for a max. of 100 ms
Continuous current:	4.5 mA
Closing/opening time:	about 5 min.
Piston stroke:	5 mm
Operating power:	> 90 N
Auxiliary switch, switching current:	5 A resistive load, 1 A inductive load with 230 V AC
Auxiliary switch, switching point:	about 2 mm
Protection:	IP 54 in any position
Protective system:	II according to EN 60730
Fluid temperature:	0... + 100 °C
Ambient temperature:	0... + 60 °C
Storage temperature:	-25... +60 °C
Connecting cable:	2 x 0.75 mm², 1 m long 4 x 0.75 mm² (item no. 1012435)

Models 24 V:	**Item no.:**
Connection thread M 30 x 1.5	
“L NC” closed with current “off”	1012416
“L NO” open with current “off”	1012426
“L NC” closed with current “off”, cable 2 m long	1012442
Squeeze connection	
“L NC” closed with current “off”	1012419

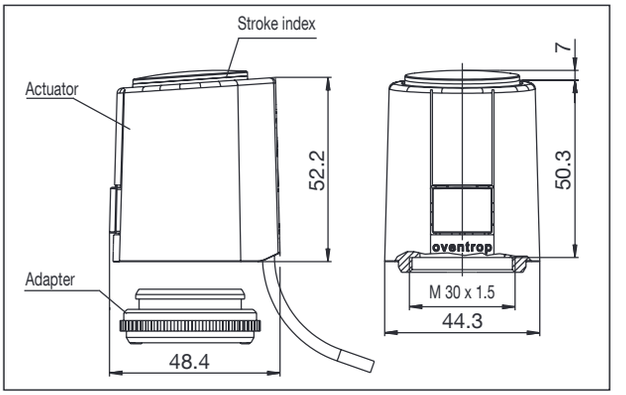
Technical data:

Operating current:	24 V AC/DC, +20...-10 %, 0...60 Hz
Start up load:	< 300 mA for a max. of 2 min.
Continuous current:	45 mA
Closing/opening time:	about 5 min.
Piston stroke:	5 mm
Operating power:	> 90 N
Protection:	IP 54 in any position
Protective system:	III according to EN 60730
Fluid temperature:	0... + 100 °C
Ambient temperature:	0... + 60 °C
Storage temperature:	-25... + 60 °C
Connecting cable:	2 x 0.75 mm², 1 m long

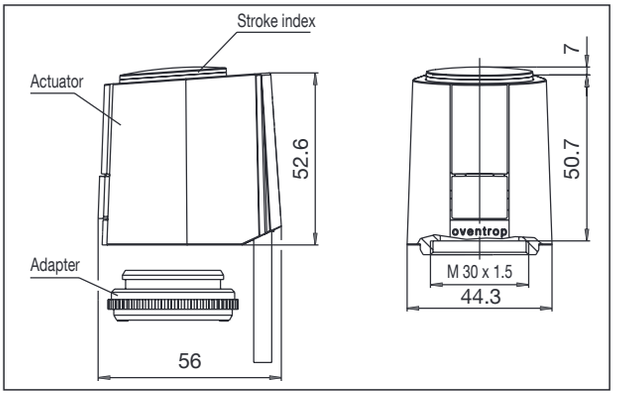
Installation and fitting:

Electrical connections must be carried out in accordance with the requirements of the local Electricity Board.
Please observe: The brown cable must be connected to phase (L). It is recommended to fuse the electric circuit. The connecting cable must not come into contact with hot pipes or similar as excessive heat will accelerate the ageing of the cable insulation.
When choosing the switching contacts or network fuses, the start up load of the heating element has to be taken into consideration. The loss of potential must not exceed 10 % so that the indicated operating time is kept.

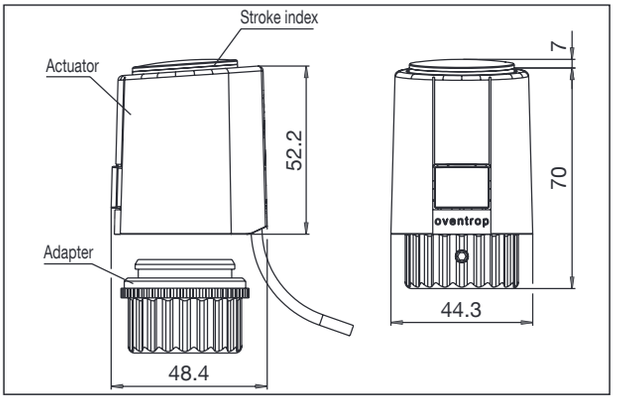
“Aktor T 2P”



Dimensions of actuators with connection thread M 30 x 1.5



Dimensions of actuator with auxiliary switch



Dimensions of actuators with squeeze connection

Max. length of cable for 1 actuator, with given wire cross sections (indication with a voltage drop of about 5 %, with 230 V voltage drop about 11.5 V, with 24 V voltage drop 1.2 V).

Wire cross section [mm²]	230 V max. length [m]	24 V max. length [m]
2 x 0.75	1051	202
2 x 1.00	1402	268
2 x 1.50	2102	402
2 x 2.50	3504	671

When installing several actuators, the indicated length of cable must be divided by the number of connected actuators. When using 24 V actuators, a safety transformer according to EN 61558-2-6 must always be used. Dimensioning of the transformer is determined by the start up load of the actuators.

Rule-of-thumb: $P_{Transformer}$ = 7.2 W x n

n = Number of actuators

The actuator is mounted with the help of the valve adapter, no tools are required. The valve adapter is manually screwed onto the valve and the actuator is fixed to the adapter by use of the plug-in connection.

Oventrop electrothermal actuators can be installed in any position but a vertical (stroke index pointing upwards) or horizontal installation is preferable. In case of vertical downward installation, special circumstances (e.g. dirt water) may reduce the service life.

Application:

The Oventrop electrothermal actuators with two point control are used for heating, ventilation and air-conditioning. In combination with the Oventrop thermostatic radiator valves or distributors/collectors for surface heating systems and the Oventrop room thermostats, the actuators allow for an individual room temperature control. The actuators are activated through controls with two point output or pulse-width modulation and can be combined with the following Oventrop valves with connection thread M 30 x 1.5:

- All thermostatic radiator valves (except for valves “ADV 9/ADV 6” and “KTB” with actuators closed with current “off”)
- Three-way conversion valves
- Distributors/collector for surface heating systems (please observe ambient temperature within the cabinet)
- Regulating valves “Cocon 2TZ”
- Pressure independent control valves “Cocon QTZ”
- Regulating valves “Hycocon ETZ/HTZ”
- Three-way diverting and mixing valves

Function:

The Oventrop actuators work with an expansion type working element which is heated electrically by a PTC heating element. A silent operation and low power consumption are thus guaranteed.

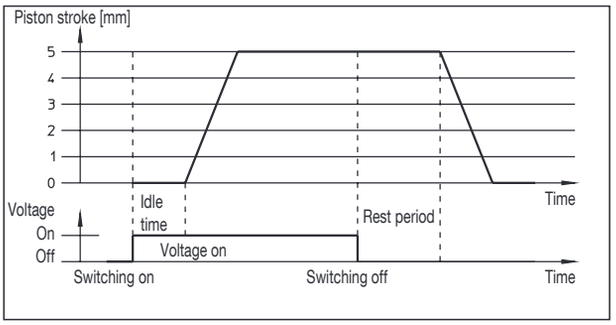
As for the model closed with current “off”, the valve is opened constantly by the lift of the push rod each time the operating current is switched on – after termination of the idle time (stroke index in extended position). By switching off the operating current and after termination of the rest period, the valve is closed constantly by the closing pressure of the pressure spring (stroke index in retracted position).

The function of the actuators open with current “off” is reversed, the valve is closed if the actuator is energized (piston stroke in extended position) and it is opened when the operating current is switched off (stroke index in retracted position).

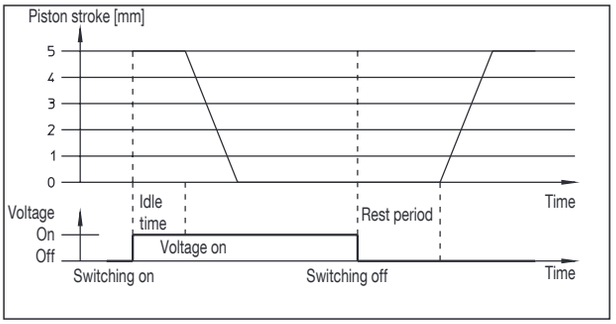
Due to the First-Open function, the actuators (only the models closed with current “off”) are supplied open with current “off”. This allows for the operation of the heating system during construction work even if the electric wiring of the individual room temperature control has not yet been terminated. During commissioning, the First-Open function is released automatically by switching the operating current on (more than 6 min.) and the actuator is ready for operation.

If the Oventrop actuators are used for room temperature control, it is recommended to carry out the room temperature setback via the room thermostat, e.g. the Oventrop room thermostat-clock (see technical data sheet “Individual room temperature control”).

If for some reason a setback of the flow temperature is required during night hours or at other times, a setback of the room temperature via the room thermostat should be carried out additionally.

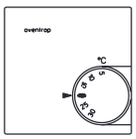


Characteristic line, closed with current “off”

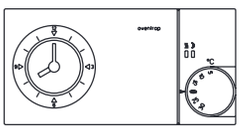


Characteristic line, open with current “off”

Accessories:	**Item no.:**
Room thermostat 230 V (heating)	1152051/71
Room thermostat 24 V (heating)	1152052/72
Room thermostat-clock 230 V, with daily setting (heating)	1152551
as above, 230 V, with weekly setting (heating)	1152552
as above, 24 V, with weekly setting (heating)	1152554
Room thermostat 230 V (heating or cooling)	1152451
Room thermostat 24 V (heating or cooling)	1152452
Valve adapter, connection thread M 30 x 1.0	1012890
Reinforcing cap	1012450
Valve adapter, high model (+ 11 mm), connection thread M 30 x 1.5	1012462

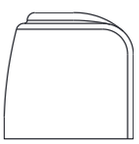


Room thermostat (heating)
for electric individual room temperature control.
Optional temperature setback via external time switch (item no.: 1152551/52/54) (not with actuator open with current “off”).



Room thermostat-clock (heating)
for electric individual room temperature control and central temperature setback.

Room thermostat (heating or cooling)
for electric individual room temperature control, adjustable temperature setback and fan drive.



Reinforcing cap
to protect the electrothermal actuators against vandalism.
Suitable for actuators, item no. 1012415/25/16/26/35/42/52/55/59.

Subject to technical modifications without notice.

Product range 1
ti 231-EN/10/MW
Edition 2017

oventrop

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Produktbezeichnung: Product identification:	Stellantrieb (2-Punkt) "Aktor T 2P" Actuator (2 Point) "Aktor T 2P"
Hersteller: Manufacturer:	Oventrop GmbH & Co. KG
Anschrift: Adress:	Paul-Oventrop-Straße 1 D-59939 Olsberg Germany

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

This declaration of conformity is issued under sole responsibility of the manufaturer.

Gegenstand der Erklärung:

Object of the declaration:

Art.-Nr. Item no.	Typ Type	Spannung Voltage	Anschluss Connection	Funktionsweise Function mode
1012415	H NC	230 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012416	L NC	24 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012418	H NC	230 V	Klemmverbindung	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012419	L NC	24 V	Klemmverbindung	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012425	H NO	230 V	M 30 x 1,5	stromlos geöffnet opened with current "off"
1012426	L NO	24 V	M 30 x 1,5	stromlos geöffnet opened with current "off"
1012435	H NC mit Hilfsschalter with auxiliary switch	230 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012442	L NC	24 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012452	H NC	230 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012455	H NC	230 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"
1012459	H NC	230 V	M 30 x 1,5	stromlos geschlossen closed with current "off"

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union:

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Niederspannungsrichtlinie:

RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

Low Voltage Directive

DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Elektromagnetische Verträglichkeit Richtlinie:

RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Electromagnetic Compatibility Directive:

DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

RoHS

RICHTLINIE 2011/65/EU DES EUROPÄISCHEN ARLAMENTS UND DES RATES vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Neufassung)

RoHS

DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (recast)

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

DIN EN 60730-1:2012
DIN EN 60730-2-14:2009

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards/ regulations:

D-59939 Olsberg, 08.10.2018
Unterzeichnet für und im Namen von:
Signed for and behalf of:
Oventrop GmbH & Co. KG

i.V. .....
Dr.-Ing. Roland Foitzik
Leiter der Entwicklung
Head of development

i.V. .....
Dipl.-Ing. Dirk Wundling
Projektmanager
Project manager

APÈNDIX 32. MESURA 3: CANONADES SIST. AEROTÈRMIA

Ficha técnica
Technical data sheet

02/2023
V.1

ABN// INSTAL CT FASER RD

SISTEMA DE TUBERÍAS PARA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
PIPING SYSTEM FOR HYDRAULIC LINES

AENOR CC

CERTIFIED cradle to cradle GOLD

EPD®

avalado por:

MPA NRW.
Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen
PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN

5
PP

5
PP

Índice | *Table of contents*

- **Reglamentos y normativas** | Standards and regulations
- **El producto** | The product
    - **Usos principales** | Main uses
    - **Ventajas** | Benefits
    - **Características diferenciadoras** | Differentiating features
    - **Lugares de aplicación** | Application sites
- **Gama de producto** | Product range
    - **Tipos de unión** | Joining techniques
- **Accesorios** | Fittings
- **Valores técnicos** | Technical data
- **Valores ambientales** | Environmental data
- **Normas** | Standards
- **Certificados** | Approvals
- **Aplicaciones de la normativa** | Application of standards
- **Información complementaria** | Additional information

La gama de producto ABN//INSTAL CT FASER RD cumple las exigencias de los reglamentos y normas que le son de aplicación en las instalaciones hidrosanitarias.

The ABN // INSTAL CT FASER RD product range complies with the the regulations and standards that apply to hydraulic lines.

R.D.314/2006
R.D.732/2019

R.D.1027/2007
R.D.1826/2009
R.D. 238/2013
RITE 2019 (propuesta de modificación)

R.D.140/2003

UNE 100030/2017

EL PRODUCTO | *THE PRODUCT*

Descripción tipo

TUBO POLIPROPILENO PP RCT FASER RD

Tubería ABN//INSTAL CT Faser RD, libre de halógenos, fabricada en PPR CT XP multicapa, para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, resistente a los procesos de desinfección, aditivo antimicrobiano, protección anti-incrustaciones, microfibras anti-dilataciones, protección UV y con barrera anti-oxígeno. Serie ----, SDR ----, de diámetro exterior --- mm y espesor --- mm. Capa interna color blanco RAL 9003 y capa externa color verde RAL 6024 con banda blanca RAL 9003. I/p.p. codos, tes y demás accesorios. 100% ecológico, reciclable, con Declaración Ambiental de Producto (DAP), clasificación ORO con el certificado C2C (CRADLE TO CRADLE) y certificado por AENOR tubería, accesorios y sistema. Instalado según normativa vigente.

Text for tenders

PP RCT FASER RD POLYPROPYLENE PIPE

ABN // INSTAL CT Faser RD pipe, halogen free, manufactured in multi-layer PPR CT XP, for potable water application, heating and air-conditioning systems, resistant to disinfection processes, with antimicrobial additive, anti-incrustation protection, microfibers that prevent lineal expansion, UV protection. ---- series, SDR ----, external diameter and with oxygen barrier,of --- mm and thickness of --- mm. White internal layer and green RAL 6024 external layer with white strips. Proportional share of bends, t-pieces. 100% ecological and recyclable, with Environmental Product Declaration (EPD), GOLD classification with C2C certificate (CRADLE TO CRADLE) and Certificate of Compliance by AENOR for pipes, fittings and systems. Installed as standards.

1 **Capa externa color verde RAL 6024 con bandas blancas RAL 9003 en PPR CT XP, resistente a los rayos UV.**

External layer in green RAL 6024 with white strips RAL 9003, manufactured in PPR CT XP, resistant to UV.

2 **Capa intermedia color gris RAL 7042 en PPR CT XP con microfibras anti-dilatación.**

Intermediate layer in silver RAL 7042 manufactured in PPR CT XP with anti-expansion microfibers.

3 **Capa interna color blanco RAL 9003 en PPR CT XP con aditivo resistente a la desinfección, anti-incrustaciones y antimicrobiano.**

Internal layer in white RAL 9003 manufactured in PPR CT XP with a resistant to disinfection, anti-fouling and antimicrobial additive.

USOS PRINCIPALES | *MAIN USES*

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y A.C.S.
POTABLE WATER APPLICATION

REDES DE CLIMATIZACIÓN
AIR CONDITIONING SYSTEMS

SISTEMAS DE CALEFACCIÓN
HEATING SYSTEMS

INSTALACIONES DE FLUIDOS A ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS
FLUIDS AT HIGH AND LOW TEMPERATURES FOR INDUSTRY

NUEVAS VENTAJAS | *ENHANCE BENEFITS*

IMPERMEABILIDAD AL OXÍGENO
OXYGEN TIGHT

MENOS MANO DE OBRA
REDUCES SKILL LABOUR

EVITA LA FORMACIÓN DE LODOS
PREVENTS SLUDGE FORMATION

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN
CORROSION RESISTANCE

POTENCIA EL AHORRO ENERGÉTICO
ENHANCE ENERGY SAVING

ECOLÓGICO Y RECICLABLE
ECOLOGICAL AND RECYCLABLE

NUEVAS CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS | *ENHANCE DIFFERENTIATING FEATURES*

SIN BARRERA EVOH
WITHOUT EVOH

LIBRE DE HALÓGENOS
HALOGEN FREE

SIN ALUMINIO
WITHOUT ALUMINIUM

PROTECCIÓN ANTIMICROBIANA
ANTIMICROBIAL PROTECTION

RESISTENCIA A LOS PROCESOS DE DESINFECCIÓN
RESISTANCE TO DISINFECTION PROCESSES

CAPA EXTERNA DE PROTECCIÓN UV
UV PROTECTION EXTERNAL LAYER

CAPA INTERNA ANTI-INCRUSTACIONES
ANTI-FOULING INTERNAL LAYER

LUGARES DE APLICACIÓN | *APPLICATION SITES*

HOTELS
HOTELS

HOSPITALES
HOSPITALS

CENTROS COMERCIALES
SHOPPING CENTRES

CENTROS DE DATOS
DATA CENTERS

EDIFICIOS INSTITUCIONALES
INSTITUTIONAL BUILDINGS

EDIFICIOS DE OFICINAS
OFFICE BUILDINGS

AEROPUERTOS
AIRPORTS

EDIFICIOS RESIDENCIALES
RESIDENTIAL BUILDINGS

EDIFICIOS PENITENCIARIOS
PENITENTIARY CENTRES

INSTALACIONES DEPORTIVAS
SPORTS FACILITIES

CENTROS DOCENTES
TEACHING CENTERS

MUSEOS
MUSEUMS

EDIFICIOS INDUSTRIALES
INDUSTRIAL BUILDINGS

GARAJES
GARAGES

¡Ahora con barrera anti-oxígeno!
Now with oxygen barrier!

TEMPERATURA °C *TEMPERATURE °C*	ABN//INSTAL CT FASER RD	NORMA DIN 4726
40	<0,004 mg/m2.d	0,32 mg/m2.d
80	1,955 mg/m2.d	3,6 mg/m2.d

MPA NRW.

Test report No. 22 100 1129 – 2 dated 14th November 2022 page 3 of 3

Progress of the test

Climate storage at	23	°C	from	08/08/2022	to	05/09/2022
Measurement of oxygen permeability at	40	°C	from	22/09/2022	to	05/10/2022
Measurement of oxygen permeability at	80	°C	from	05/10/2022	to	17/10/2022

Results of the test at 40 °C

Measurement	Air pressure bar	$t^{1)}$ °C	$t^{2)}$ °C	$\Delta c(O_2)$ µg/l	$\dot{V}$ l/h	$I(O_2)$ mg/d	$I(O_2)$ area-based mg/(m² • d)
1	0,998	42,2	38,6	< 0,03	6,2	< 0,005	< 0,004
2	1,010	42,1	38,5	< 0,03	6,4	< 0,005	< 0,004
3	1,005	42,2	38,8	< 0,03	6,3	< 0,005	< 0,004
Mean value	1,004	40,4				< 0,005	**< 0,004**

GAMA DE PRODUCTO / ***PRODUCT RANGE***

CÓDIGO *Code*	DIÁMETRO *Diameter* (mm)	(in)	ESPESOR *thickness* (mm)	(in)	Serie/ SDR	LONGITUD *length* (m)	(ft)	PESO *weight* (kg/m)	(lb/ft)	Impacto ambiental *Environmental impact* Energía *Energy* (MJ)	Co2 (kg)	Agua *Water* (litros)	Compr. con RoHS *RoHS commitm*	Uso alimet. *Food use*	Fin de vida útil *End of firts life*
DVOCTF3202000	20	1/2"	2.8	0.11	3,2/7.4	4,0	13.12	0.150	1.08	7.16	0.56	4.96			
DVOCTF3202500	25	3/4"	3.5	0.14	3.2/7.4	4,0	13.12	0.233	1.68	11.12	0.86	7.71			
DVOCTF3203200	32	1"	4.4	0.17	3.2/7.4	4,0	13.12	0.374	2.70	17.85	1.39	12.38			☐ Reutilizar/ Re-use
DVOCTF5004000	40	1 1/4"	3.7	0.15	5/11	4,0	13.12	0.445	3.22	21.24	1.65	14.73			
DVOCTF5005000	50	1 1/2"	4.6	0.18	5/11	4,0	13.12	0.682	4.93	32.55	2.53	22.57			
DVOCTF5006300	63	2"	5.8	0.23	5/11	4,0	13.12	1.025	7.41	48.91	3.80	33.92			
DVOCTF5007500	75	2 1/2"	6.8	0.27	5/11	4,0	13.12	1.435	10.39	68.48	5.32	47.48			
DVOCTF5009000	90	3"	8.2	0.32	5/11	4,0	13.12	2.077	15.02	99.11	7.71	68.73			
DVOCTF5011000	110	4"	10.0	0.39	5/11	4,0	13.12	3.101	22.43	147.98	11.50	102.61			
DVOCTF5012500	125	5"	11.4	0.45	5/11	5,8	19.00	4.008	28.99	191.26	14.87	132.62			
DVOCTF5016000	160	6"	14.6	0.57	5/11	5,8	19.00	6.558	47.43	312.95	24.33	217.00			
DVOCTF5020000	200	8"	18.2	0.72	5/11	5,8	19.00	10.217	73.90	487.56	37.91	338.08			
DVOCTF5025000	250	10"	22.7	0.89	5/11	5,8	19.00	15.920	115.15	759.70	59.06	526.79			
DVOCTF5031500	315	12"	28.6	1.13	5/11	5,8	19.00	25.225	182.45	1203.74	93.92	834.70			
DVOCTF5035500	355	14"	32.2	1.26	5/11	5.8	19.00	31.995	231.42	1526.80	118.70	1058.71	✓	✓	☐ Ciclo de degradación/ Downcycle
DVOCTF8007503	63	2"	3.8	0.15	8/17	4.0	13.12	0.690	4.99	32.93	2.56	22.83			
DVOCTF8007503	75	2 1/2"	4.5	0.18	8/17	4.0	13.12	0.990	7.16	47.24	3.67	32.76			
DVOCTF8009003	90	3"	5.4	0.21	8/17	4.0	13.12	1.421	10.28	67.81	5.27	47.02			
DVOCTF8011003	110	4"	6.6	0.26	8/17	4.0	13.12	2.135	15.44	101.88	7.92	70.65			
DVOCTF8012500	125	5"	7.4	0.29	8/17	5,8	19.00	2.715	19.63	129.77	10.07	89.84			
DVOCTF8016000	160	6"	9.5	0.37	8/17	5,8	19.00	4.461	32.27	212.88	16.55	147.61			
DVOCTF8020000	200	8"	11.9	0.47	8/17	5,8	19.00	6.953	50.29	331.80	25.80	230.07			
DVOCTF8025000	250	10"	14.8	0.58	8/17	5,8	19.00	10.775	77.94	514.18	39.98	356.54			
DVOCTF8031500	315	12"	18.7	0.74	8/17	5,8	19.00	17.114	123.78	816.68	63.49	566.30			
DVOCTF8035500	355	14"	21.10	0.83	8/17	5.8	19.00	21.740	157.245	1037.43	80.66	719.38			☐ Vertedero/ Landfill

***Longitudes de tubo bajo demanda: barras hasta 13 m**
**On request 42,65 ft lengths.*

Tipo de unión | Joining techniques

Termofusión | Thermofusion

Los sistemas ABN//INSTAL CT FASER RD se unen mediante soldadura de termofusión. A continuación se indican los distintos tipos, y el rango de diámetros para cada uno de ellos:

ABN // INSTAL CT FASER RD systems are joined by thermofusion. Different techniques and the range of diameters for each of them are described below:

•**Soldadura a socket** (para diámetros de 20 a 160 mm)
Socket welding (for diameters from ½" to 6")

•**Soldadura a tope** (para diámetros de 90 a 355 mm)
Butt welding (for diameters from 3" to 14")

•**Soldadura por electrofusión** (para diámetros de 20 a 355 mm)
Electrofusion welding (for diameters from 1/2" to 14")

Tiempos de soldadura a socket | Socket welding times

Valores orientativos para la soldadura por polifusión de tubos y accesorios de PP para una temperatura exterior de 20°C y un viento moderado

Guideline values for polyfusion welding of PP pipes and fittings for an outside temperature of 20°C and a moderate wind

Diámetro tubería *Pipe Diameter (mm)*	**tiempo de calentamiento *heating time* (s)**		**tiempo de ensamblaje *assembly time (s)***	**tiempo de enfriamiento *cooling time***	
	Serie 3,2	**serie 5**		**en el montaje *in the montage* (s)**	**Total (min)**
20	4	3	4	6	2
25	6	4	4	10	2
32	8	6	6	10	4
40		10	6	20	4
50		15	6	20	4
63		20	8	30	6
75		25	8	30	6
90		35	8	40	6
110		45	10	50	8
125		55	10	60	8
160		80	12	100	12

El tiempo se empieza a contar desde que la matriz está completamente introducida
The time starts counting from when the matrix is completely inserted

Accesorios | Fittings

Material | Material
PP RCT RP

Color | Colour
Verde | Green

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS I *DIFFERENTIATING FEATURES*

LIBRE DE HALÓGENOS
HALOGEN FREE

RESISTENCIA A LOS PROCESOS DE DESINFECCIÓN
RESISTANCE TO DISINFECTION PROCESSES

PROTECCIÓN ANTIMICROBIANA
ANTIMICROBIAL PROTECTION

CAPA EXTERNA DE PROTECCIÓN UV
UV PROTECTION EXTERNAL LAYER

ECOLÓGICO Y RECICLABLE
ECOLOGICAL AND RECYCLABLE

GAMA ACCESORIOS SOLDAR A SOCKET / *SOCKET WELDING FITTINGS*

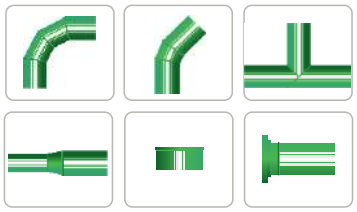
Dispone de una amplia gama de accesorios de diámetros comprendidos entre 20 a 160 mm
Wide range of fittings from 1/2" to 6" mm

GAMA ACCESORIOS SOLDAR POR ELECTROFUSIÓN
ELECTROFUSION WELDING FITTINGS

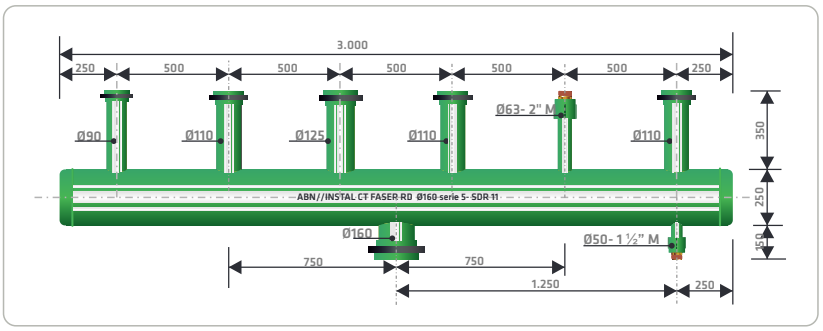
Los accesorios por electrofusión disponen de una gama de 20 a 160 mm
Electrofusion fittings range from ½ "to 6"

GAMA ACCESORIOS SOLDAR A TOPE
BUTT WELDING FITTINGS

La gama comprende accesorios manipulados de diámetro 90 a 355 mm
The range includes manipulated fittings of diameters 3 "to 14"



COLECTORES Y PIEZAS ESPECIALES
MANIFOLDS AND SPECIAL PARTS



Valores técnicos |
Technical values

Material / *Material*	PPR CT RP + FV
Densidad / *Density*	905 kg/m3 según ISO 1183
Índice de fluidez en masa / Melt mass flow rate	0,30 g/10 min según ISO 1133
Coeficiente de dilatación térmica lineal / Lineal expansion coefficient	0,035 mm/m °C
Módulo de elasticidad / *Elastic modulus*	900 Mpa según ISO 527
Coeficiente de conductividad térmica/ *Thermal expansion coefficient*	0.24 w/mk según DIN 52612
Fabricación / *Production*	EN ISO 15874/DIN 8077/DIN 8078
Permeabilidad al oxigeno (40°C)/ *Permeabilidad al oxigeno* (40°C)	<0,004 mg / m2.d

Presiones con 50 años de funcionamiento según DIN 8077 (SF: 1,25)
Working pressures for 50 years according to DIN 8077 (SF: 1.25)

Serie	20°C/68°F		60°C/140°F		70°C/158°F		80°C/176°F*	
	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
3.2	31.7	459.8	17.7	256.7	14.9	216.1	12.7	184.2
5	20.3	294.4	11.3	163.9	9.5	137.8	8.1	117.5
Serie	**10°C/50°F**		**20°C/68°F**		**50°C/122°F**		**70°C/158°F***	
8	14.6	211.8	12.7	184.2	8.3	120.4	6.0	87.0

*Para esta temperatura son 25 años */25 years for this temperature*

La gama ABN//INSTAL CT FASER RD (tubería + accesorios) están libres de halógenos.

The ABN // INSTAL CT FASER RD range (pipe + fittings) are halogen-free.

Certificación ambiental Cradle to Cradle

Cradle to Cradle environmental certificate

En el cuadro adjunto se detallan los valores obtenidos en las distintas categorías y la certificación general.

The attached table details the values obtained in the different categories and the general certification.

	BASIC	BRONZE	SILVER	GOLD	PLATINUM
MATERIAL HEALTH					●
MATERIAL REUTILIZATION				●	
RENEWABLE ENERGY				●	
WATER STEWARDSHIP					●
SOCIAL FAIRNESS				●	

Normas | Standards

El sistema ABN//INSTAL CT FASER RD está diseñado, producido, ensayado y certificado según las siguientes normas:
The ABN // INSTAL CT FASER RD system is designed, manufactured, tested and certified according to the following standards:

•**UNE EN ISO 15874**. Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades. (ISO 15874-1:2013).

•***RP 01.78.*** Reglamento Particular del Certificado de Conformidad AENOR para Sistemas de canalización en Polipropileno Random con estructura cristalina modificada (PP-RCT) y fibra de vidrio (FV) para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios.

•***DIN 8077.*** *Tubos de polipropileno (PP) –PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT. Dimensiones.*

•***DIN 8078.*** *Tubos de polipropileno (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT. Requisitos y pruebas generales de calidad.*

•**RD 140/2003.** Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

•**UNE 100030.** Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.

•**UNE EN 15804 +A1.** Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción**.**

•**UNE EN ISO 14040.** Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.

•**UNE EN ISO 14044.** Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices.

•**UNE EN ISO 14025.** Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos.

•**DIN 4726.**Sistemas de calefacción superficial de agua caliente y sistemas de conexión de radiadores - Sistemas de tuberías de plástico y sistemas de tuberías multicapa.

•**UNE EN ISO 15874**. Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General (ISO 15874-1:2013).

•***RP 01.78 -*** *AENOR Particular Regulation of the Certificate of AENOR Compliance for Systems Random Polypropylene pipeline with modified crystal structure (PP-RCT) and fiberglass (FV) for hot and cold water installations in the interior of the building structure.*

•***DIN 8077.*** *Polypropylene (PP) pipes –PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT. Dimensions.*

•***DIN 8078****. Polypropylene (PP) pipes - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT. General quality requirements and testing.*

•***Royal Decree 140/2003****, of 7 February, which establishes sanitary criteria for the quality of water for human consumption.*

•***UNE 100030.*** *Guidelines for prevention and control of proliferation and spread of Legionella in facilities.*

•***UNE EN 15804 + A1.*** *Sustainability of construction works - Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products.*

•***UNE EN ISO 14040.*** *Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework.*

•***UNE EN ISO 14044.*** *Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines*

•***UNE EN ISO 14025.*** *Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures.*

•**DIN 4726.** *Warm water surface heating systems and radiator connecting systems - Plastics piping systems and multilayer piping systems*

Certificados | Approvals

Certificado de Conformidad AENOR : ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 001.78

Certificate of conformity AENOR: TECHNICAL SPECIFICATION TO RP

Certificado AENOR – UNE EN ISO 15874

AENOR Product Certificate-UNE EN 15874

Certificado de Conformidad AENOR : ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 001.78

Certificate of conformity AENOR: TECHNICAL SPECIFICATION TO RP 001.78

RD 140/2003 - Real Decreto 140/2003.

Royal Decree 140/2003

DIN 4726 - Permeabilidad al oxígeno

DIN 4726 - Oxygen permeability

Declaración ambiental de producto EPD

Environmental Product Declaration EPD

Certificado Cradle to Cradle

Cradle to Cradle Certificate

Aplicación de la normativa | Application of standards

A continuación se realiza una pequeña síntesis de las exigencias normativas para las instalaciones y cómo contribuye ABN//INSTAL CT FASER RD a su cumplimiento.
Below you can find a brief summary of the regulatory requirements for the facilities and how ABN // INSTAL CT FASER RD contributes to their compliance.

EXIGENCIAS DEL CTE - Documento Básico Salubridad	
Sección HS4 - SUMINSTRO DE AGUA	**ABN//INSTAL CT FASER RD**
Cumplimiento del Real Decreto 140/2003	Dispone del ensayo Real Decreto 140/2003
Resistentes a la corrosión interior	Es resistentes a la corrosión interior
No deben de presentar incompatibilidad electroquímica entre si	No presenta incompatibilidad electroquímica
La instalación de suministro de agua debe de tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa	Dispone de un tratamiento antimicrobiano que reduce la formación de biofilm e impide el desarrollo de gérmenes patógenos.
La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50 °C y 65 °C	Soportan temperaturas superiores a las exigidas (95°C)

Miembro de:

AseTUB Grupo Sectorial Tuberías Plásticas de ANAIP

CENTRAL
Estrada de baños de Arteixo, 28
Parque Empresarial Agrela
15008 A Coruña (Spain)
T. +34 981 148 425

PLANTA DE PRODUCCIÓN
Parque Empresarial Medina ON
Autovía A6, km 152
47400 Medina del Campo
T. +34 983 020 510

abnpipesystems.com
info@grupoabn.com

GOLD 2021 ecovadis Sustainability Rating

Distribuidor/ *Distributor*

PACTO POR UNA ECONOMÍA CIRCULAR

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

PYME INNOVADORA

REDUCO · COMPENSO · CALCULO 2021 2

MORE Movilizados por el Reciclado 2022

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001

AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001

AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001

Manufactured in Spain

Certificado de Conformidad

001/007303

AENOR certifica que la organización

ABN PIPE SYSTEMS, S.L.U.

con domicilio social en	PARQUE EMPRESARIAL AGRELA, ESTRADA BAÑOS DE ARTEIXO, 28 15008 A CORUÑA (A Coruña / La Coruña - España)
suministra	**Sistemas de canalización en polipropileno random con estructura cristalina modificada (PP-RCT) y fibra de vidrio (FV) para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios**
conformes con	Especificación técnica al RP 001.78
Descripción del sistema	Marca comercial: ABN//INSTAL CT FASER RD Tipo de unión: Termofusión / Inserciones incorporadas Clase de aplicación / Presión de diseño (bar): Serie 3,2: 1/10 ; 2/10 ; 4/10 ; 5/8 Serie 4: 1/8 ; 2/8 ; 4/8 ; 5/6 y Serie 5: 1/6 ; 2/6 ; 4/6 ; 5/4 Más información en el anexo.
Centro(s) de producción	PARQUE EMPRESARIAL MEDINA ON. AUTOVIA A-6, MADRID-A CORUÑA, Km 152. 47400 MEDINA DEL CAMPO (Valladolid - España)
Esquema de certificación	Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.78. Este certificado anula y sustituye al 001/007303, de fecha 2021-09-22
Fecha de primera emisión	2021-09-22
Fecha de modificación	2022-09-12
Fecha de expiración	2026-09-22

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Certificado de Conformidad

001/007303

Anexo al Certificado

Descripción del sistema

Marca comercial: ABN//INSTAL CT FASER RD
Tipo de unión: Termofusión / Inserciones incorporadas
Clase de aplicación / Presión de diseño (bar): Serie 3,2: 1/10 ; 2/10 ; 4/10 ; 5/8 Serie 4: 1/8 ; 2/8 ; 4/8 ; 5/6 y Serie 5: 1/6 ; 2/6 ; 4/6 ; 5/4

COMPONENTE DEL SISTEMA	DIÁMETROS (mm)	MATERIAL	REFERENCIAS
Codo 45°	20 - 40	Polipropileno (PP-R CT)	D1Cxxxx450000 ; DR1Cxxxx45000 ; DF1Cxxxx45000
Codo 90°	20 - 25 - 32 - 40 - 63 - 90 - 125	Polipropileno (PP-R CT)	D1Cxxxx900000 ; DR1Cxxxx90000 ; DF1Cxxxx90000
Cruz	40x40x40x40	Polipropileno (PP-R CT)	D2CRUxxx00000 ; DR2CRUxxx0000
Cruz reducida	50/32 - 63/32 - 63/40 - 75/32 -75/40 - 75/50 - 90/50	Polipropileno (PP-R CT)	D1CRUR0xxxxxx ; DR1CRURxxxxxx ; DF1CRURxxxxxx
Injerto a tubo	20 - 25 - 32	Polipropileno (PP-R CT)	D5IDMxxxxxx00 ; DR5IDMxxxxxx0 ; DF5IDMxxxxxx0
Injerto a tubo rosca hembra	40x25 - 50x20 - 50x25 - 50x32 - 63x20 - 63x25 -63x32 - 75x20 75x25 - 90x20 - 90x25 - 90x32 - 90x40 - 90x50 - 110x20 - 110x25 - 110x32 - 110x40 - 110x50 - 110x63 - 125x20 -125x25 - 125x32 -125x40 - 125x50 - 125x63	Polipropileno (PP-R CT)	D2IHxxx0250xx ; DR2IHxxx250xx ; DF2IHxxx250xx
Manguito	20 - 25 - 32 - 40 - 63 - 90 - 125	Polipropileno (PP-R CT)	D1Mxxx0000000 ; DR1Mxxx000000 ; DF1Mxxx000000
Portabridas	75	Polipropileno (PP-R CT)	D1Pxxx0000000 ; DR1Pxxx000000 ; DF1Pxxx000000
Racor desmontable rosca hembra	40 - 50 - 90	Polipropileno (PP-R CT)	D2TURHxxxxxxx ; DR2TURHxxxxxx ; DF2TURHxxxxxx
Racor desmontable rosca macho	25 - 40 - 50 - 90	Polipropileno (PP-R CT)	D2TURMxxxxxxx ; DR2TURMxxxxxx ; DF2TURMxxxxxx

Fecha de primera emisión 2021-09-22
Fecha de modificación 2022-09-12
Fecha de expiración 2026-09-22

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Certificado de Conformidad

001/007303

Anexo al Certificado

COMPONENTE DEL SISTEMA	DIÁMETROS (mm)	MATERIAL	REFERENCIAS
Racor rosca hembra	20 - 25 - 32 - 63 - 75 - 110	Polipropileno (PP-R CT)	D2ERHxxxxxxxx ; DR2ERHxxxxxxx ; DF2ERHxxxxxxx
Racor rosca macho	20 - 25 - 32 - 63 - 75 - 110	Polipropileno (PP-R CT)	D2ERMxxxxxxxx ; DR2ERMxxxxxxx ; DF2ERMxxxxxxx
Reducción	25x20 - 32x20 - 40x25 - 50x32 - 75x32 - 75x63 - 110x75	Polipropileno (PP-R CT)	D1Rxxxxxx0000 ; DR1Rxxxxxx000 ; DF1Rxxxxxx000
Tapón	20 - 25 - 32 - 50 - 110	Polipropileno (PP-R CT)	D1TAxxx000000 ; DR1TAxxx00000 ; DF1TAxxx00000
Te igual	20 - 25 - 32 - 75 - 90 - 110 - 125	Polipropileno (PP-R CT)	D1Txxx0000000 ; DR1Txxx000000 ; DF1Txxx000000
Te reducida	25x20x20 ; 25x20x25; 32x20x32 ; 32x25x25 ; 32x25x32 ; 40x20x40 ; 40x25x40 ; 40x32x40 ; 63x32x63 ; 75x32x75 ; 110x63x110 ; 110x75x110 ; 110x90x110	Polipropileno (PP-R CT)	D1TRxxxxxxxxx ; DR1TRxxxxxxxx ; DF1TRxxxxxxxx

Fecha de primera emisión 2021-09-22
Fecha de modificación 2022-09-12
Fecha de expiración 2026-09-22

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

ANNEX 11- CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. **INTRODUCCIÓ..... 3**
2. **CONTROL DE SUBMINISTRAMENT, DISTINTIUS DE QUALITAT I PROVES 3**
3. **CONTROL I PROVES DE LES INSTAL·LACIONS 4**

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

A partir del present pla de control de qualitat i considerant les prescripcions del projecte, el director tècnic amb la col·laboració del contractista, realitzarà els controls de qualitat en el transcurs de l'obra mitjançant el control de recepció dels productes, equips i sistemes com el control de l'execució de l'obra i el control de l'obra ja acabada.

2. CONTROL DE SUBMINISTRAMENT, DISTINTIUS DE QUALITAT I PROVES

L'objecte del control de recepció serà comprovar les característiques tècniques dels equips i materials seleccionats pel subministrats per tal de verificar que aquests compleixen la qualitat exigida en el projecte:

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control dels distintius de qualitat.
- Control mitjançant assajos i proves.

La DO comprovarà que els equips i materials rebuts compleixen el següent:

- Correspondència amb les especificacions del projecte.
- Disposició de la documentació exigida.
- Compliment de les propietats exigides en el projecte.
- Han estat sotmesos als assajos i proves exigides per la normativa vigent o quant així s'estableix-hi en el plec de condicions.

La DO verificarà la documentació proporcionada pels subministradors dels equips y materials que, entregaran els documents identificats exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte. En qualsevol cas, aquesta documentació com a mínim serà la següent:

a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

b) Còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la llei 23/2003 de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum.

c) Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions de transposició europees que afectin els productes subministrats.

La DO verificarà que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que ostenten els equips o materials subministrats, garanteix-hi les característiques tècniques exigides en el projecte i que sigui suficient per l'acceptació dels equips i materials emparats en l'esmentada documentació.

3. CONTROL I PROVES DE LES INSTAL·LACIONS

L'àmbit del control de qualitat de la instal·lació, engloba la realització de proves i controls, tant dels propis materials com de la instal·lació, ja que, es requereix una posada a punt en finalitzar el muntatge i la immediata realització de proves de control abans de la seva posada en marxa definitiva.

Aquests controls es poden dividir en dos grans grups:

- Control del compliment de la normativa i reglamentació
- Control i verificació del funcionament

De fet, no existeix una separació entre ambdós controls ja que aquests es poden dur a terme de manera simultània, que es dóna en molts casos. Però sí que hem de distingir el que és una simple inspecció d'un precepte reglamentari del que és una prova o verificació.

Al primer grup li correspon revisar la totalitat de la normativa legal vigent i extreure de la mateixa els punts més rellevants a comprovar.

Aquest compliment s'ha de supervisar en tot el procés de les instal·lacions, sense oblidar que no es tracta d'una simple comprovació que tots els punts s'han complert. Els punts que cal verificar són els següents:

Instal·lació solar fotovoltaica

a) Tipus de materials en general

- Característiques del camp solar fotovoltaic
- Sistemes d'accessibilitat i seguiment de la seguretat i salut
- Característiques de les plaques fotovoltaiques
- Identificació dels conductors CC
- Identificació dels conductors AC
- Tipus d'instal·lació de cada sector i sales de control

- Dotació de dispositius de seguretat
- Característiques dels mecanismes
- Formes de les connexions elèctriques
- Seccions i aïllaments dels conductors
- Disposició dels quadres
- Xarxa de presa a terra
- Xarxes equipotencials
- Diàmetre dels conductes
- Quadre de CC
- Potències, voltatges de treball CC
- Inversors
- Bateries
- Potències i voltatges de treball AC
- Analitzador

b) Control de funcionament

- Verificació dels sistemes de seguretat i accessibilitat a la xarxa elèctrica
- Verificacions de polaritats
- Comprovació dels aïllaments (rigidesa dielèctrica)
- Comprovació dels aïllaments (resistència)
- Comprovació de la resistència de la posada a terra
- Comprovació de les continuïtats
- Comprovació del repartiment de càrregues
- Verificació de les caigudes de tensió
- Comprovació de l'escalfament de les línies
- Comprovació i mesura del factor de potència en els punts que correspongui
- Comprovació de la sensibilitat de les proteccions
- Comprovació de les intensitats i potències

La verificació de les polaritats i intensitats de la CC serà mitjançant un tèster adequat als efectes.

La verificació de la polaritat es realitza amb un busca pols, havent d'estar connectats els mecanismes amb els fils actius i els receptors al neutre en el cas de la corrent alterna AC.

La comprovació de la rigidesa dielèctrica dels aïllaments es verifica amb un mesurador d'aïllament tipus megòhmetre, mantenint constant la tensió de prova durant els temps estipulats.

La mesura de la resistència dels aïllaments es realitza amb un megòhmetre, mesurant l'aïllament entre conductors i entre els conductors i el terra; el valor obtingut en cap cas serà inferior al 250.000 Ohms.

La mesura de la resistència de posada a terra, es verifica comprovant l'arqueta de registre de posada a terra en aplicació de les directrius del reglament corresponent.

La comprovació de la continuïtat, es refereix a les línies i conductors de protecció. Aquestes es poden realitzar comprovant el funcionament del receptors amb tensió, o mitjançant un ohmímetre, havent desconnectat prèviament la tensió de les línies.

La comprovació del repartiment de les càrregues, es realitza mitjançant la mesura de la intensitat de cada línia procedent de les plaques solars fotovoltaiques.

En el cas de la línia de sortida i connexió a la xarxa existent es comprovarà cadascuna de les fases abans de la connexió a la xarxa. Per aquesta mesura, es poden fer servir aparells registradors o bé amperímetres de pinça. Les mesures es prendran al principi i al final de la línia de connexió per tal de comprovar si les caigudes de tensió màximes es troben en el llindar de valors admissibles.

El factor de potència es comprovarà a la sortida dels equips electrònics amb la connexió a la xarxa a través de la lectura de comptadors d'energia activa i reactiva o mitjançant un fasímetre.

La comprovació de l'escalfament de les línies es realitzarà mitjançant un termòmetre digital amb sonda de contacte sobre conductors, quant les línies treballin a plena càrrega. Durant el transcurs d'aquesta comprovació es poden detectar contactes dèbils o defectuosos, en caixes o borns de connexió.

La comprovació del salt de les proteccions es realitzarà incrementant les càrregues fins a superar la simultaneïtat dels usos nominals, o provocant una sobre intensitat amb un generador independent. Els salts dels diferencials es comprovaran provocant una derivació a terra pel valor de la seva sensibilitat, havent-se comprovat prèviament amb el botó de prova.

És recomanable realitzar les comprovacions oportunes quan el camp solar estigui funcionant a potència màxima en un dia clar amb absència de núvols.

Instal·lació producció calefacció mitjançant bomba de calor aerotèrmica:

c) Tipus de materials en general i control de funcionament

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de les màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificació de les característiques de les unitats interiors i exteriors de la bomba de calor, així com de la resta d'elements a instal·lar.
- Comprovació del muntatge de canonades i conductes, així com l'alineació i distància entre suports.
- Verificació de característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire)
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes.
- Proves de funcionament elèctric.
- Prova final d'estanqueïtat (bombes de calor connexionades i connectades a la xarxa de fontaneria.

ANNEX 12- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. **INTRODUCCIÓ..... 3**
2. **INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA..... 4**
3. **INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 6**
4. **INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PER AEROTÈRMIA 7**

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, les instal·lacions han de rebre un ús i manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat i funcionalitat exigides normativament. Per tant, els seus usuaris han de respectar les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació. L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previstes pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a les instal·lacions.

- L'envelliment prematur de la instal·lació, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.

- Aparicions de deficiències.

- Mitjançant unes revisions periòdiques, la reducció de les despeses en possibles reparacions, ja que solen ser molt menys costoses les intervencions sobre deficiències detectades a temps.

- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.

- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir les instal·lacions està reflectida en diverses normatives, entre les quals destaquen:

- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

- Real Decreto 317/2013, de 2 de agosto, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional Energía y agua que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexo I del Real Decreto 1967/2008, de 28 de noviembre y como anexo I del Real Decreto 1381/2008, de 1 de agosto.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment:

Las instruccions d'ús i manteniment formen part de la documentació de les instal·lacions executades que, juntament amb el projecte, l'acta de recepció de les instal·lacions i la relació

dels agents que han intervingut en ella, així com els manuals d'ús i fitxes tècniques dels diferents elements instal·lats conformen la documentació a entregar a la propietat.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris (siguin o no propietaris) per tal de que es mantinguin les instal·lacions en bon estat d'ús i desenvolupin correctament l'activitat per la qual han estat projectades.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que s'han de realitzar a la instal·lació fotovoltaica per tal que conservi al màxim de les seves possibilitats, les prestacions inicials de seguretat i funcionalitat.

Les instruccions de manteniment de les instal·lacions quedaran recollides a la documentació facilitada per l'instal·lador i indicaran les operacions preventives a realitzar i la seva periodicitat, d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix.

Haurà de quedar constància de les intervencions de manteniment que es vagin realitzant en el transcurs del temps.

Es relacionen a continuació les instruccions d'ús i manteniment específiques i necessàries per a les diferents instal·lacions a dur a terme en els llocs d'actuació del municipi de Pinós.

2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la instal·lada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar (de forma simultània) la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació.

Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona, es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents:

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.

- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.

- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix a les persones de les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de la instal·lació:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Per a la neteja de les instal·lacions es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

3. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

Prescripcions d'ús:

- Caldrà mantenir dins dels límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la instal·lació.

- Caldrà substituir els elements desgastats per l'ús, per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil.

- Caldrà observar els paràmetres funcionals principals (energia i tensió), per a verificar el correcte funcionament de la instal·lació.

Manteniment personal qualificat a realitzar cada 6 mesos:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.

- Comprovació de l'estat dels mòduls, verificant la situació respecte el projecte original i verificant l'estat de les connexions.

- Comprovació de l'estat de l'inversor, del seu funcionament, les làmpades de senyalització i alarmes.

- Comprovació de l'estat mecànic de cables, terminals, platines, transformadors, ventiladors, extractors, unions i neteja.

- Comprovació de l'estat de les bateries i el seu funcionament.

4. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PER AEROTÈRMIA

D'acord amb allò establert al Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis, per tractar-se d'una instal·lació amb una potència tèrmica nominal total instal·lada major als 70 kW el manteniment de les instal·lacions haurà de ser realitzat per part d'una empresa autoritzada, amb la qual realitzarà un contracte el titular de les instal·lacions.

Manteniment per a la prevenció de legionel·losi:

- Es mesurarà el dipòsit d'ACS, comprovant que la temperatura no és inferior als 70ºC.

- Es mesurarà un nombre representatiu d'aixetes, comprovant que la temperatura no sigui inferior a 50ºC. Anualment s'hauran comprovat totes les aixetes, al menys una vegada.

Precaucions:

- L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.

- Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

Prescripcions:

- Si s'observés que els compressors treballen en buit o amb càrrega baixa, haurà de parar-se la instal·lació fins l'arribada del servei tècnic.
- En les instal·lacions amb màquines de condensació per aire (particularment les individuals), es comprovarà que la zona d'expulsió d'aire es manté lliure d'obstacles i que l'aparell pot realitzar descàrrega lliure.
- Ha de fer-se un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C en estiu ni superiors aquesta xifra en hivern.
- En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.
- En cas d'apreciar-se alguna anomalia per part de l'usuari, haurà d'avisar-se a un professional qualificat perquè procedeixi a reparar els defectes i adopti les mesures oportunes.
- El manteniment haurà de ser realitzat per un instal·lador autoritzat d'una empresa responsable o per el director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

Prohibicions:

- No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusors o reixetes de l'equip.
- No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.

Manteniment per l'usuari:

Cada 6 mesos:

- Preferiblement abans de la temporada d'utilització:
- Inspecció visual d'aquelles parts vistes i la possible detecció d'anomalies com fuites, condensacions, corrosions o pèrdua d'aïllament, amb la finalitat de donar avís a l'empresa mantenidora.
- Neteja exterior dels equips de producció sense productes abrasius ni dissolvents dels materials plàstics de la seva carcassa.

Manteniment pel professional qualificat:

Cada mes:

Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:

- Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
- Revisió i neteja de filtres d'aire.

Cada 6 mesos:

- Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 kW.

Cada any:

Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal ≤ 70 kW:

- Neteja dels evaporadors i condensadors.
- Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
- Revisió i neteja de filtres d'aire.
- Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.
- Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.

Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW

- Neteja dels evaporadors i condensadors.
- Comprovació d'estanqueïtat de circuits de canonades.
- Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.

ANNEX 13- GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 3
2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 3
3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 4
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
5. MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ 7
6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 8
7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ 15

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

És objecte d'aquest document la redacció de l'estudi de gestió dels residus de construcció i enderrocs, d'acord amb les exigències de la normativa vigent més recent per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generen durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

Per a la redacció del present document s'ha seguit les indicacions de la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" de la Agència de Residus de Catalunya.

El present document estableix un pla de gestió de residus amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha estimat que es generaran en la fase d'obra del present projecte i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió i l'import s'inclou dins del pressupost general de l'obra.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'ha considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", es dir que la pròpia obra sigui lloc de gestió de tots els residus que origina.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE				
Número	**Accions**	**Si**	**No**	**No aplica**
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X		
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X		

3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X		
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzable?			X
5	S'han detectat aquelles partides que podem admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques		X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró gruix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		X	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X		
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil)			X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'ha d'utilitzar material reciclat (residus) en la seva producció?			X
10	Altres			X

3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A les descripcions següents es presenten els residus que es preveu que es generaran durant les obres de demolició, d'excavació, retirada d'elements i obra de construcció, detallant:

D'acord amb els amidaments del pressupost del present projecte, s'adjunta una descripció de la gestió de residus separat per àmbit, i dintre de cada àmbit, se separa per cada mesura que s'hagi de realitzar:

Àmbit 1 – Local social Ardèvol:

MESURA 1: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 1 del Local Social d'Ardèvol, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.
MESURA 2: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 2 del Local Social d'Ardèvol, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.
MESURA 3: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 3 del Local Social d'Ardèvol, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.

Àmbit 2 – Local de Bombers:

MESURA 2: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 2 del Local de Bombers, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.

Àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya:

MESURA 1: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 1 del Local polivalent i bar-restaurant de Vallmanya, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.
MESURA 2: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 2 del Local polivalent i bar-restaurant de Vallmanya, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.
MESURA 3: La valoració de la quantificació de la gestió de residus per a la mesura 3 del Local polivalent i bar-restaurant de Vallmanya, esta integrada en cada una de les partides que es generin residus, segons l'actuació que es realitza.

Cal indicar respecte les dades referents a envasos i embalatges, així com de residus perillosos són aproximades per a un projecte d'aquestes característiques. Aquestes quantitats s'inclouen només a caràcter orientatiu, i els valors reals variaran en funció de les condicions d'execució de l'obra. En el Pla de gestió de residus a desenvolupar per part del Contractista es definiran detalladament aquest valors.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat per l'ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc, Versió 1.0. Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents.

Definim Volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig.

Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La classificació dels residus a generar, es realitza d'acord amb allò estipulat a la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Per a una major compressió dels residus generats aquests s'han dividit en tres subcategories, A1, A2 com no perillosos i A3 com a perillosos, els quals es defineixen a continuació:

- **RCDs de Nivell I (A1):** Residus generats pel desenvolupament de les obres, sent el resultat dels excedents de l'excavació dels moviments de terres generats en el transcurs de les obres i no compensats en la mateixa traça.

- **RCDs de Nivell II (A2):** Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició i de la implantació de serveis. Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. Un exemple d'aquest tipus de residus són les mescles bituminoses, residus de formigó, paper, plàstic, etc.

- **RCDs de Nivell III (A3):** Aquells que figurin en la llista de residus perillosos, aprovada en el Reial decret 952/1997, així com els recipients i envasos que els hagin contingut. Els residus d'aquest tipus previstos per a les actuacions projectades són el sobrant de desencofrats, residus biodegradables, etc.

Segons les obres projectades es pressuposa que la generació dels diversos tipus de residus d'acord amb la classificació mostrada en el paràgraf anterior:

- Terres i petris de l'excavació: material sobrant procedent de l'excavació dels desmunts executats.
- Paper i cartó: principalment correspondran a l'embolcall i embalatge dels materials emprats en l'obra.
- Plàstic: principalment seran embolcalls i embalatges de materials.
- Formigó: resta dels treballs amb formigó.
- Escombraries: seran els residus generats pels treballadors de l'obra.
- Altres: materials no especificats anteriorment.

En el projecte objecte d'aquest estudi no és viable tenir una planta matxucadora a obra. No obstant això, es preveu que hi hagi separació selectiva de residus mitjançant contenidors senyalats adequadament. A més, el material inert procedent de les feines d'excavació i d'enderroc, tal i com maons, terres, formigó,... serà utilitzat com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra (sempre que sigui possible), ja que per una banda redueix els residus generats i per l'altra estalvia en la compra de terreny de préstec.

Per a una correcta senyalització dels contenidors a fer servir en obra, s'adjunta la taula següent:

3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No barrejats Especials	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

5. MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.

- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tant com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.
- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS O PERILLOSOS:

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

Tal com es defineix a l'apartat 4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva

execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent. El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus:

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

		Vies de gestió orientades	
Codi CER	Descripció	Valorització	Tractament
17.05.04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	V71	-
17.02.02	Vidre	V14	T11
17.02.03	Plàstic	V12	T12
17.04.05	Ferro i acer	V41	-
15.01.02	Envasos de plàstic	V51/V61/V12	T12
15.01.01	Envasos de paper i cartó	V11/V51/V85/V61	T12
15.01.04	Envasos metàl·lics	V51/V41	T12
15.01.07	Envasos de vidre	V14/V51	T11
15.01.10	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	V51	T21/T36/T13

La codificació segons l'agència de Residus de Catalunya de les vies de gestió alternatives és:

CODIFICACIÓ	VIES DE GESTIÓ
T11	Deposició de residus inerts

T12	Deposició de residus no especials
T13	Deposició de residus especials
T15	Deposició en dipòsit de terres i runes
T21	Incineració de residus halogenats
T36	Preestabilització
T62	Gestió a través d'un Centre de Recollida i Transferència
V11	Reciclatge de paper i cartró
V12	Reciclatge de plàstics
V13	Reciclatge de tèxtil
V14	Reciclatge de vidre
V15	Reciclatge i reutilització de fustes
V41	Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
V52	Recuperació de pneumàtics
V61	Utilització com combustible
V71	Utilització en la construcció
V85	Digestió anaeròbia seguida de compostatge

Directori de gestors autoritzats

Per al present projecte s'han buscat quins són els abocadors i les plantes més properes a l'obra que ofereixen les vies de gestió proposades a la taula anterior. Segons això, s'inclou taula resum de les característiques de cadascuna d'aquestes plantes de tractament.

Nom Gestor Autoritzat, Codi gestor, Residu	Adreça física	Àmbit territorial
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	C/ DOMINICS, 14, PALAU LLOBERA	SOLSONES, 25280

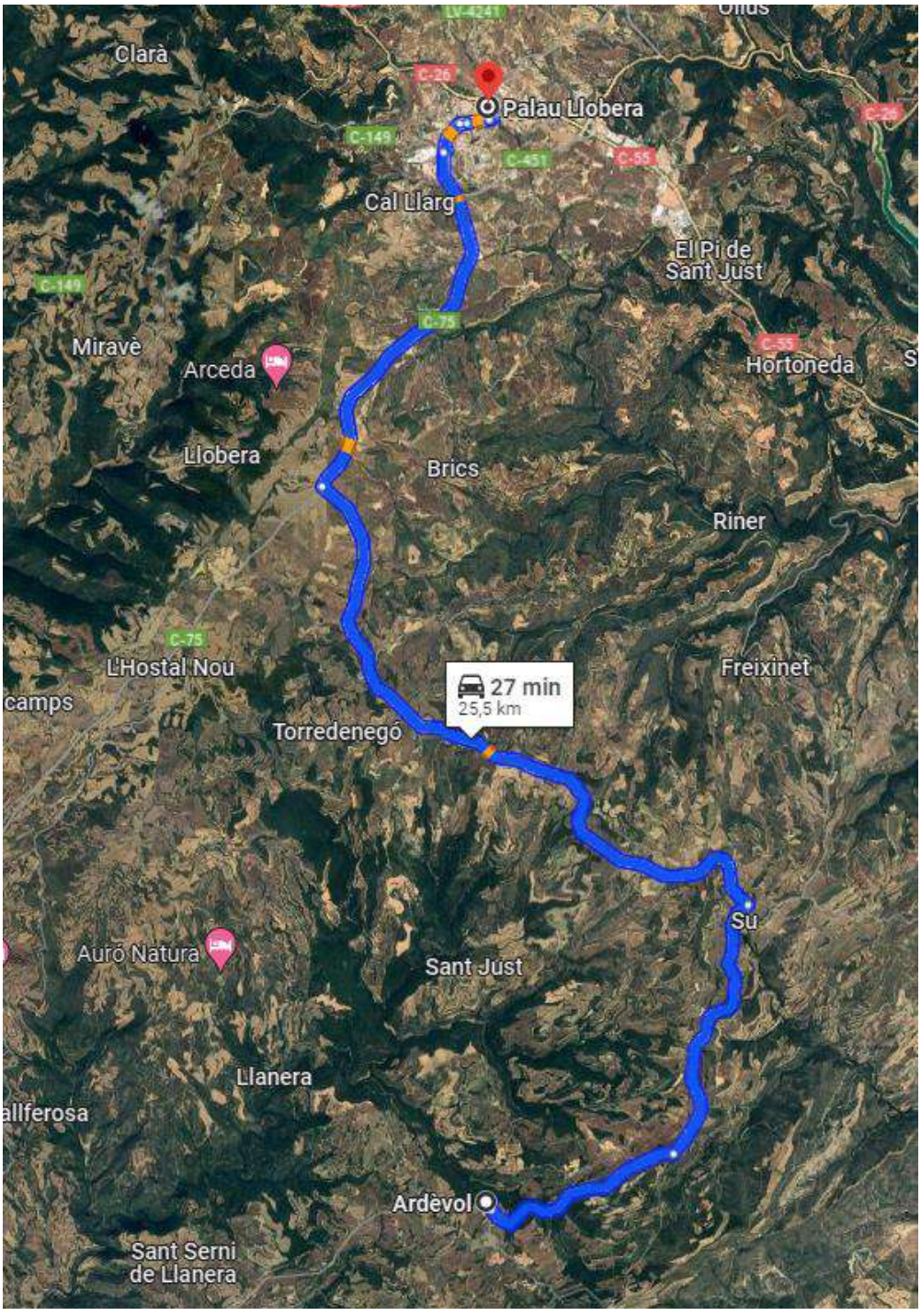
A continuació es mostra quin es el recorregut que s'haurà de seguir per arribar a l'abocador corresponent pel tractament de la gestió de residus que es generin en aquest projecte.

Els recorreguts dels 3 àmbits, seran diferents perquè la ubicació de cada un d'ells estan en diferents zones d'actuació.

S 'adjunta una imatge visual per representar el recorregut que se seguirà extret del google maps, i s'aporta la descripció dels recorreguts a seguir amb el nom de la carretera i la distància que s'ha de recorre.

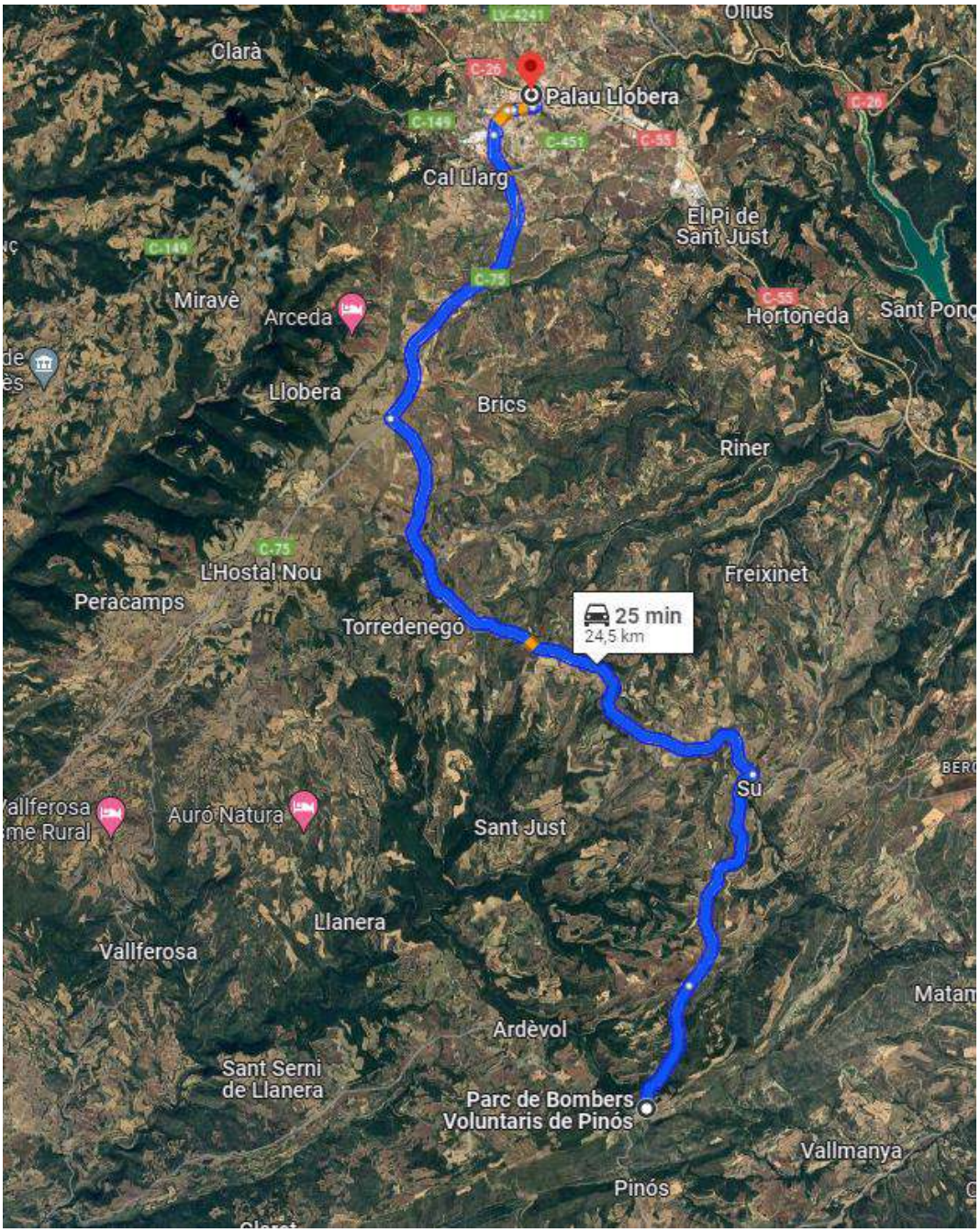
Recorregut àmbit 1 – Local social Ardèvol:

-Carretera de Pinos a Ardèvol cap a la LV-3002, durant uns 7,40 km.
-Seguidament se seguirà per la LV-3002 i C-75 cap al carrer de Sant Miquel a Solsona, durant uns 17,70 km.
-Finalment s'haurà d'anar cap al carrer dels Dominics, durant uns 120 m



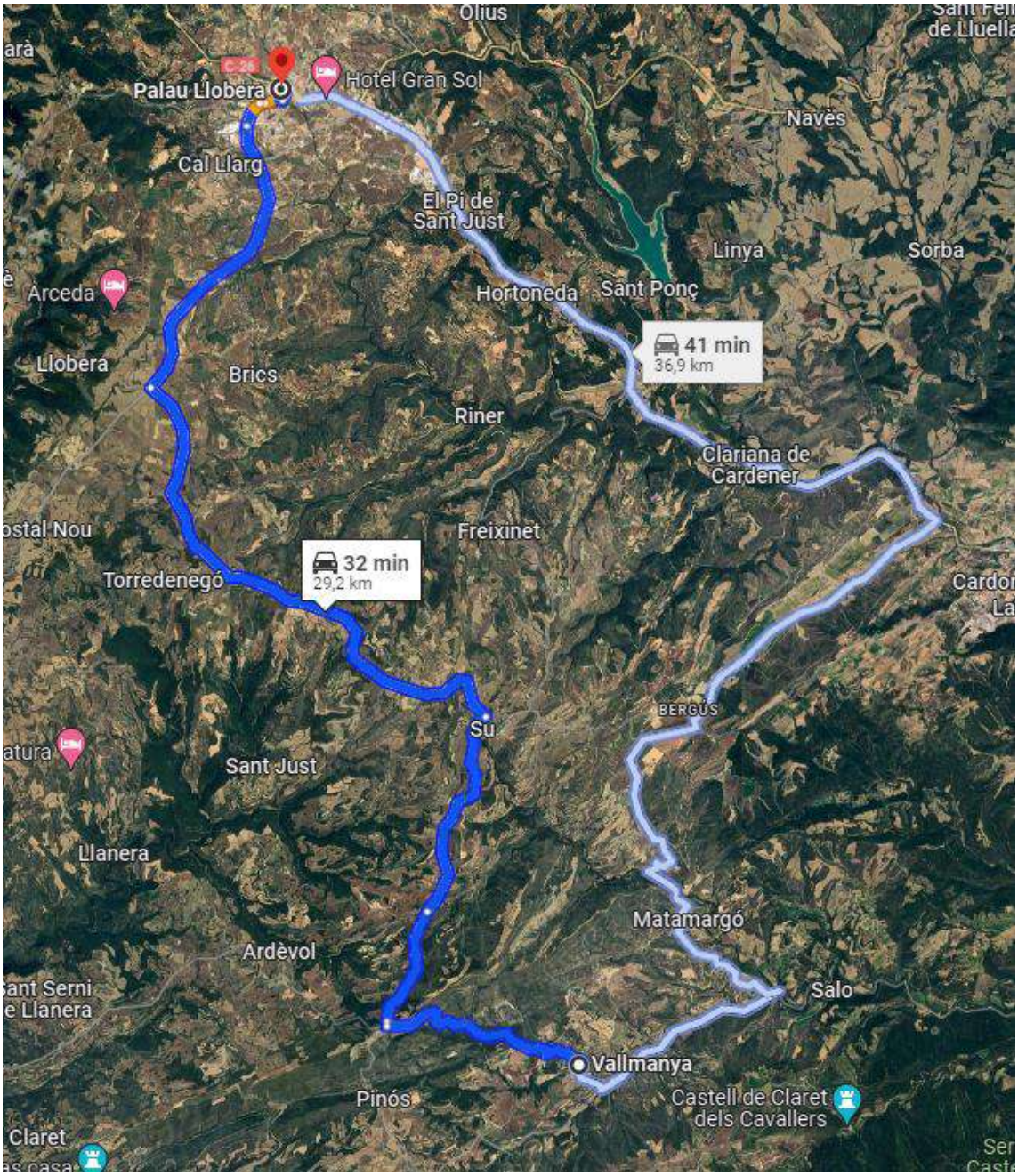
Recorregut àmbit 2 – Local de Bombers:

-Carretera de Pinos a Ardèvol cap a la LV-3002, durant uns 6,60 km.
-Seguidament se seguirà per la LV-3002 i C-75 cap al carrer de Sant Miquel a Solsona, durant uns 17,70 km.
-Finalment s'haurà d'anar cap al carrer dels Dominics, durant uns 120 m.



Recorregut àmbit 3 – Local polivalent i bar-restaurant Vallmanya:

-Carretera de Pinos a Ardèvol cap a la LV-3002, durant uns 11,30 km.
-Seguidament se seguirà per la LV-3002 i C-75 cap al carrer de Sant Miquel a Solsona, durant uns 17,70 km.
-Finalment s'haurà d'anar cap al carrer dels Dominics, durant uns 120 m.



7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Per a fomentar el reciclatge o reutilització dels materials continguts en els residus, aquests han de ser aïllats i separats els uns dels altres. La gestió dels residus a l'obra ha de començar per la seva separació selectiva, complint els mínims exigits en l'RD 105/2008.

Quan no sigui viable l'emmagatzematge de residus pel tipus d'obra, on col·locar els contenidors o recipients destinats a la separació i magatzematge dels residus, sempre que no s'arribi als límits de pes establerts en l'article 5.5 del RD 105/08 que obliguin a separar aquests residus en obra, es podrà, baix autorització del Director d'Obra, transportar directament els residus a un gestor autoritzat, sense necessitat d'apilament o emmagatzematge previ, envers això no generar afeccions a les infraestructures o a tercers.

Cal destacar, que, en el cas de residus perillosos, el transport a instal·lació de gestió, haurà de ser realitzat per les empreses autoritzades a aquest efecte. En cas de no existir la possibilitat d'emmagatzemar o apilar en obra uns certs residus no perillosos per falta d'espai físic, el pes del qual superi l'establert en l'RD 105/08, sota l'autorització del Director d'Obra, es podrà separar el residu sobre l'element de transport i una vegada carregat l'element de transport en la seva càrrega legal establerta, transportar aquest residu a gestor autoritzat.

GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

Definició i condicions de les partides de l'obra executada:

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les següents operacions:

- Eliminació del residu en les instal·lacions del gestor autoritzat.
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.

Residus perillosos (especials):

Els residus perillosos (especials) seran separats de la resta i s'enviaran immediatament per el tractament en las instal·lacions del gestor autoritzat.

Càrrega i transport de material d'excavacions i residus:

L'operació de carrega es farà amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients. Els vehicles de transport tindran els elements adequats per evitar alteracions perjudicials del material. El trajecte a recórrer complirà les condicions d'amplada lliure i pendent adequades a la maquinaria a utilitzar.

Transport a l'obra:

Transport de terres i material d'excavació o rebaixi, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres. Les àrees d'abocament seran les definides per la Direcció d'Obra. L'abocament es farà en el lloc i amb el gruix de capa indicats. Les característiques de les terres estaran en funció del seu ús, compliran les especificacions del seu plec de condicions i serà necessària l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra.

Transport a instal·lacions externes de gestió de residus:

El material de rebuig que la Direcció d'Obra no accepti per a ser reutilitzat en obra, es transportarà a una instal·lació externa autoritzada, con ho fi d'aplicar-li el tractament definitiu.

El transportista lliurarà un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i el posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la que prové el residu i el número de llicencia.
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu.
- Quantitat en t y m^3 del residu gestionant i la seva codificació segons el codi LER.

Condicions del procés d'execució de càrrega i transport del material d'excavacions i residus:

El transport es realitzarà en un vehicle adequat, per al material que es desitja transportar, dotat dels elements que fan falta per al seu desplaçament correcte. Durant el transport el material es protegirà de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes emprats.

Residus de la construcció:

- La manipulació del materials es realitzarà amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris de mediació del transport de material d'excavacions o residus:

Tona mètrica, obtinguda del mesurament del volum de la unitat segons perfils i multiplicats pels pesos específics corresponents, que s'estableixen en els quadres de càlcul del document de Gestió de Residus excepte criteri específic de la Direcció d'Obra.

No es considera esponjaments en el càlcul dels volums de materials demolits, atès que el transport de material esponjat ja s'abona en els preus de demolició o excavació o altres unitats similars com el transport a gestor autoritzat.

El present document, en el seu pressupost, només inclou el cost de gestió dels residus en instal·lacions d'un gestor autoritzat, els costes de transport ja estan inclosos en les unitats corresponents d'excavació, demolició, etc.

MAQUINÀRIA

El tipus de maquinària necessària per a la manipulació dels residus depèn de les característiques dels residus que s'originin.

Existeix una àmplia diversitat de mitjans per a aquestes comeses, que, no obstant això, poden ser classificats en els tipus següents:

- **Compactadores:** per a materials de baixa densitat i resistència (per exemple, residus d'oficina i embalatges). Redueixen els costos perquè disminueixen el volum de residus que salin fos de l'obra.

- **Matxucadores** de residus petris per a triturar formigons de baixa resistència, sense armar, i, sobretot, obra de fàbrica, maçoneria i similars. Són màquines de volum variable, si bé les petites són fàcilment desplaçables. Si l'obra és de gran grandària, es pot disposar d'una planta recicladora amb la qual serà possible el reciclatge dels residus picats en la mateixa obra.

- **Bàscula** per a obres on es produeixen grans quantitats de residus, especialment si són de pocs materials. Garanteix el coneixement exacte de la quantitat de residus que serà transportada fora de l'obra, i per consegüent que la seva gestió resulta més controlada i econòmica.

RESPONSABILITATS

Danys i perjudicis:

Serà de compte del Contractista indemnitzar tots els danys que es causin a tercers a conseqüència de les operacions que requereixi l'execució de les obres.

Quan tals perjudicis hagin estat ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració, serà aquesta responsable dins dels límits assenyalats en la Llei de Règim Jurídic de l'Administració de l'Estat. En aquest cas, l'Administració podrà exigir al Contractista la reparació material del mal causat per raons d'urgència, tenint dret el Contractista al fet que se li abonin les despeses que de tal reparació es derivin.

Responsabilitats:

La responsabilitat sobre la gestió de residus recau en tots els implicats en l'obra. No obstant això, se centralitzarà en una figura que prendrà decisions i adoptarà les mesures preventives oportunes amb l'objectiu de realitzar una gestió eficaç dels residus d'obra, minimitzant el volum de residus que s'originen.

En termes generals es compleixen amb el següent:

- El personal complirà amb les normes i ordres dictades, aportant la seva experiència pràctica per a millorar les prescripcions rebudes.

- Posar en coneixement del personal la seva responsabilitat respecte a la manipulació dels residus en obra.

- Coordinar les iniciatives de reducció, reutilització i reciclatge de residus.

- Incentivar al personal a proposar idees sobre la reducció, reutilització i reciclatge de residus, facilitant la difusió de les idees als gestors perquè s'apliquin, i a tot el personal en general.

- Informar els tècnics redactors del Projecte sobre el reaprofitament dels residus en la pròpia obra o en una altra. Es donarà prioritat a l'ús de residus provinents de la pròpia obra.

- Es mantindrà i conservarà un registre dels residus originats en obra, així com dels moviments dins i fora d'ella amb la finalitat d'establir un control administratiu eficaç.

- Els contenidors estaran etiquetats correctament en funció de les seves característiques de manera que es pugui identificar el contenidor més apropiat a cada residu. D'aquesta manera, les etiquetes indicaran els residus que es poden emmagatzemar en cada recipient de manera clara i comprensible, en etiquetes de gran format i resistent a l'aigua.

- No sobrecarregar els contenidors per a facilitar el seu transporto i evitar vessaments de residus. Així mateix, es cobriran perfectament tots els contenidors abans de la seva sortida d'obra.

- Separar els residus a mesura que són generats per a evitar mescles i segregacions.

- No col·locar els residus apilats i mal protegits per a evitar accidents.

Mesurament i abonament:

Els mesuraments dels residus es realitzaran en l'obra, estimant el seu pes en tones de la forma més convenient per a cada tipus de residu i s'abonaran als preus indicats en els quadres de preus corresponents del pressupost. En aquests preus, s'abona el cànon de gestió de residus en gestor autoritzat i no inclou el transport, atès que està ja inclòs en la pròpia unitat de producció del residu corresponent, tret que aquest transport, estigui expressament inclòs en el preu unitari.

ANNEX 14- PROGRAMA D'OBRES

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. INTRODUCCIÓ..... 3
2. PROGRAMA D'OBRES..... 3
APÈNDIX 1. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES 5

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

La Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 estableix a l'article 233 apartat 1 que els projectes d'obres hauran de comprendre, almenys "Un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si escau, del temps i cost.", per aquesta raó es redacta aquest annex en què figura un pla d'obra de caràcter indicatiu.

2. PROGRAMA D'OBRES

La planificació temporal de l'obra es basa en una xarxa de precedències múltiples, que està constituïda pel conjunt d'activitats que defineixen les instal·lacions a realitzar en el projecte i els respectius lligams. El pla de treball s'inicia amb la identificació i creació d'un llistat de tasques d'acord al projecte que estan relacionades en la primera columna. Algunes d'aquestes, es desglossen en subtasques, denominades tasques resum. Les tasques resum es diferencien al llistat per un guió, a la gràfica es representen mitjançant una barra negra que engloba totes les tasques que inclou.

A continuació s'indica la durada de cadascuna de les tasques, quedant expressat a la columna següent. Per tal de determinar la durada de les tasques s'ha contemplat el rendiment dels equips que figuren a l'annex de Justificació de Preus i el volum d'obra a executar. Amb les dades dels recursos menys favorables, s'ha calculat la durada en dies de cada part de les obres i, posteriorment, s'ha aplicat un coeficient corrector per compensar les pèrdues per condicions meteorològiques adverses i imprevistes.

El calendari utilitzat defineix els períodes laborables en 5 dies setmanals i 8 hores diàries. A la part superior del diagrama es representen les setmanes i els mesos. No es concreta la data d'inici de les obres, motiu pel qual no es tenen en compte els festius. Una vegada definides les tasques i les durades, s'analitza la seva interrelació, les dependències i possibilitats de simultaneïtats, a continuació es crea una xarxa de precedències.

Les tasques poden relacionar-se de 4 maneres diferents, la més habitual és que en finalitzi una per començar-ne una altra, una segona manera és que l'inici de varies tasques es solapi, la tercera es que esdevingui una relació entre tasques en la seva finalització, fent que la finalització d'una activitat anterior condicioni a l'inici d'una altra. En certes tasques en què s'ha de finalitzar una tasca per iniciar-se'n una altra, l'esmentat inici és pot avançar uns dies. Així contemplen les situacions en què les tasques es poden solapar sense interferir en el funcionament i la seguretat de l'obra. Aquestes relacions queden representades a la gràfica mitjançant fletxes.

Hi ha tasques com les de Seguretat i Salut i Control de Qualitat que no tenen una durada predefinida i estan presents durant tota l'obra.

Un cop establerta la xarxa, s'executa l'anàlisi temporal, que dóna com a resultat la durada total de l'obra, així com les dates inicials, finals. També l'inici i final de cadascuna de les tasques i, en conseqüència, els marges que té cada activitat.

Es representa mitjançant un Diagrama de Barres representatiu de les tasques introduïdes, amb indicació dels terminis parcials, les relacions i el termini total estimat per a l'acabament de les obres, que servirà per identificar els riscos del projecte. Les tasques que no tenen cap marge, determinaran el camí crític de l'obra i són grafiades en color vermell. Les tasques que apareixen en color blau tenen marge des del seu inici fins a la fletxa que assenyala la següent tasca crítica.

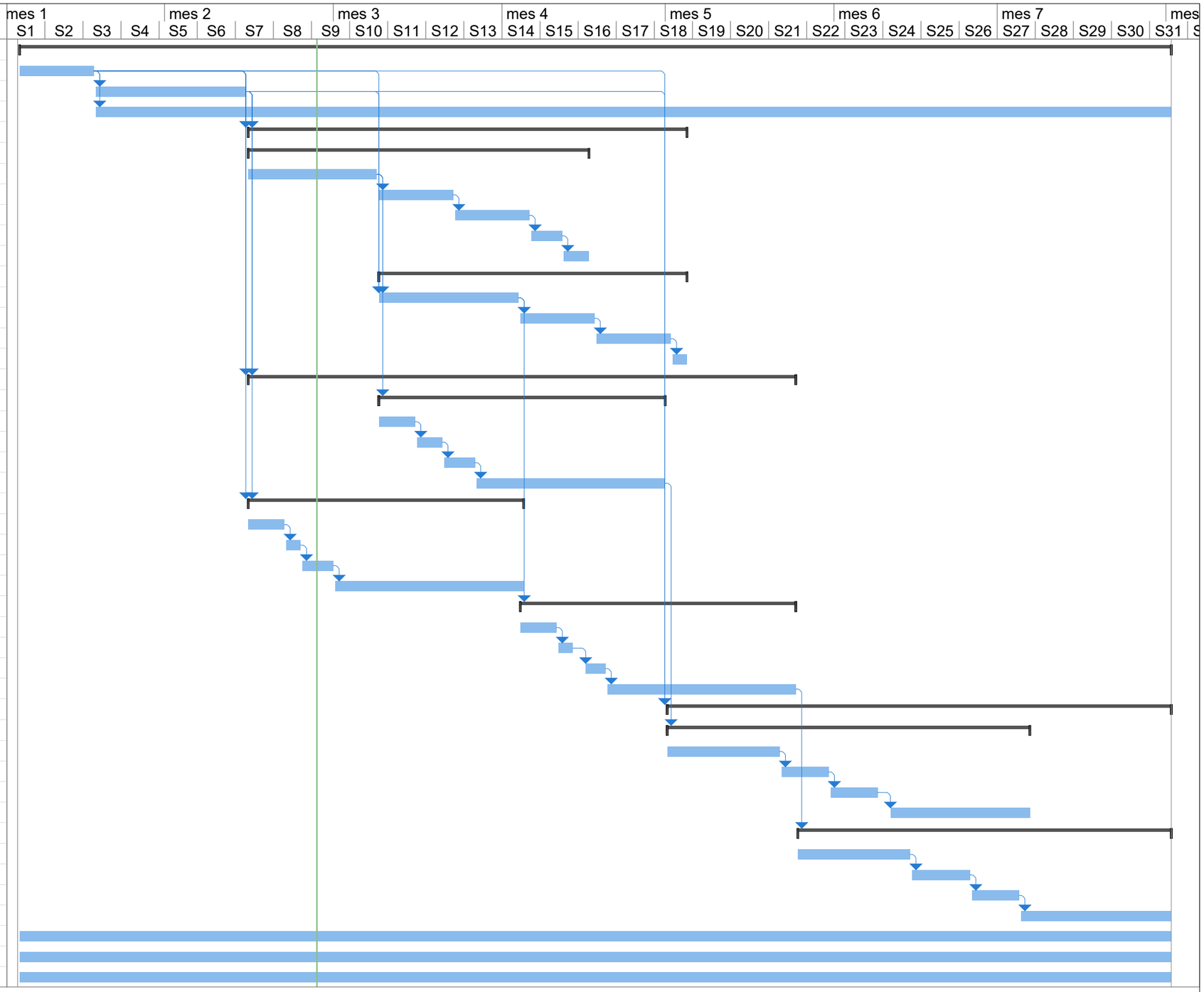
L'esquema del diagrama de barres contempla els capítols de l'obra i les activitats que els conformen, té una relació directa amb el pressupost de manera que permet no només fer una previsió del temps necessari per a l'execució de les obres sinó que serveix també de base per fer una previsió aproximada de les certificacions, en el cas de que resulti necessari realitzar-les.

El termini previst per a l'execució de les instal·lacions és de 7 mesos. Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius. Com també pot ser ampliat per motius aliens, ja siguin meteorològics, d'àmbit laboral com derivats de les mateixes obres i/o els materials.

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu propi pla de treball amb el seu termini i aquest, passarà a ser contractual, substituint el present programa. També pot servir per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.

APÈNDIX 1. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**Projecte Integral d'Energia Neta de Pinós**	**152 días**
2	Replanteig	10 días
3	Aprovisionament de materials	20 días
4	Senyalització, treballs previs i desmuntatge	142 días
5	**Mesura 1 (Eficiència Energètica)**	**59 días**
6	**Àmbit 1 (Ardèvol)**	**45 días**
7	Actuacions en cobertes	18 días
8	Actuacions en aïllant tèrmic interior	10 días
9	Actuacions en aïllant tèrmic exterior	10 días
10	Fusteria	4 días
11	Substitució i instal·lació enllumenat interior	3 días
12	**Àmbit 3 (Vallmanya)**	**41 días**
13	Actuacions en cobertes	18 días
14	Actuacions en aïllant tèrmic interior	10 días
15	Actuacions en aïllant tèrmic exterior	10 días
16	Substitució i instal·lació enllumenat interior	3 días
17	**Mesura 2 (Fotovoltaica)**	**73 días**
18	**Àmbit 1 (Ardèvol)**	**37 días**
19	Muntatge de la instal·lació	5 días
20	Instal·lació de bateries	3 días
21	Cablejat, connexions i posada en marxa	4 días
22	Legalització final	25 días
23	**Àmbit 2 (Bombers)**	**37 días**
24	Muntatge de la instal·lació	5 días
25	Instal·lació de bateries	3 días
26	Cablejat, connexions i posada en marxa	4 días
27	Legalització final	25 días
28	**Àmbit 3 (Vallmanya)**	**37 días**
29	Muntatge de la instal·lació	5 días
30	Instal·lació de bateries	3 días
31	Cablejat, connexions i posada en marxa	4 días
32	Legalització final	25 días
33	**Mesura 3 (Aerotèrmia)**	**67 días**
34	**Àmbit 1 (Ardèvol)**	**49 días**
35	Muntatge maquinària i accessoris	15 días
36	Muntatge radiadors o ventiloconvectors	7 días
37	Connexions i posada en marxa	7 días
38	Legalització instal·lacions	20 días
39	**Àmbit 3 (Vallmanya)**	**49 días**
40	Muntatge maquinària i accessoris	15 días
41	Muntatge radiadors o ventiloconvectors	7 días
42	Connexions i posada en marxa	7 días
43	Legalització instal·lacions	20 días
44	Seguretat i salut	152 días
45	Gestió de residus	152 días
46	Control de qualitat	152 días



Proyecto: Diagrama de Gantt
Fecha: lun 29/07/24

Tarea	Tareas externas	Tarea manual	Sólo fin
División	Hito externo	Sólo duración	Fecha límite
Hito	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso
Resumen	Hito inactivo	Resumen manual	Progreso manual
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo el comienzo	

ANNEX 15- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA 3

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 4

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I L'OBRA 5
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 6
4. RISCOS I MESURES PREVENTINVES A L'INICI DE LES OBRES 8
5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA 20
6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 25
7. RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS 28
8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS 28
9. FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT A LA SEGURETAT DE L'OBRA 29
10. SEGURETAT EN PERÍODE DE GARANTIA DE LES OBRES 30

APÈNDIX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS SIMPLES 31
APÈNDIX 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS DESCOMPOSTOS 32
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS ESTUDI SEGURETAT I SALUT 33
DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS 50

11. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ 51
12. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT 55
13. CONDICIONS DELS MITJANS 56
14. SERVEIS DE PREVENCIÓ 65
15. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT 66
16. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT 66
17. CONDICIONS ECONÒMIQUES 66
18. COORDINADOR DE SALUT 66
19. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL 66
20. PLA DE SEGURETAT I SALUT 66
21. LLIBRE D'INCIDÈNCIES 67

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST 68
AMIDAMENTS 69
QUADRE DE PREUS NÚM. 1 70
QUADRE DE PREUS NÚM. 2 71
PRESSUPOST 72
RESUM DE PRESSUPOST 73

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

OBJECTE DE L'ESTUDI

El present estudi de seguretat i salut realitza un primer estudi de les consideracions de l'entorn, i determina el procés constructiu i l'ordre d'execució de les actuacions que s'hauran de dur a terme, establint l'anàlisi de riscos i mesures preventives.

Cal puntualitzar que, les tasques posteriors de manteniment i reparació, una vegada finalitzades les obres, hauran de comptar amb la deguda documentació de seguretat, incorporada al pla de seguretat que portarà a terme el contractista. Es detallaran tots els riscs que podran trobar-se els treballadors, i cadascuna de les mesures correctores a aplicar.

L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.

A partir d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció, objecte del projecte per a prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat i salut l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest. En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.

Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici de les feines o tan aviat com es tingui coneixement d'aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

OBLIGATORIETAT DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES

L'estudi complex de Seguretat i Salut ha de realitzar-se ja que es troba en una de les següents situacions, segons estipula en l'article 4.1 del RD 1627/1997:

a) Que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,08€.

b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.

c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.

d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I L'OBRA

En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra:

a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.

b) En estimar la duració necessària per a l'execució de les diferents fases de treball.

De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e) La delimitació i condicionament de les zones d'amuntegament i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de materials o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos fets servir.

g) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.

h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

DESCRIPCIÓ I SITUACIÓ DE L'OBRA

L'objecte d'aquest projecte és la planificació de les obres necessàries d'acord amb la normativa vigent, per tal de poder realitzar les instal·lacions.

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte queden desglossades i explicades a la memòria, l'annex i els plànols adjunts, així com les instal·lacions auxiliars i complementàries.

PROMOTOR

El promotor de les obres és l'Ajuntament de Pinós, que és qui encarrega la redacció del projecte executiu.

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat per Josep Barberillo Nualart, Enginyer Industrial, col·legiat número 16.134 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

L'àmbit del projecte se situa a diferents ubicacions dins del municipi de Pinós.

ACCESOS

L'accés a la zona de treball estarà restringit per a tota persona aliena a l'obra, protegint-se la zona de treball amb l'abalisament i la senyalització degut d'acord amb el Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.

PRESSUPOSTS

Els pressuposts d'execució de material del present projecte executiu s'especifica en la memòria i als pressuposts. El pressupost específic del present estudi de seguretat i salut també s'adjunta al final d'aquest annex.

TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst s'especifica en l'apèndix del corresponent annex de planificació de les

obres.

NOMBRE DE TREBALLADORS I UNITATS CONSTRUCTIVES DE L'OBRA

Tant el nombre de treballadors que intervindran en les obres com les unitats constructives, s'especifiquen en l'annex corresponent.

CENTRES SANITARIS D'ATENCIÓ EN CAS D'URGÈNCIA

Els accidents amb baixa originaran un certificat oficial d'accidents que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora en un termini de cinc dies hàbils comptats a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran telegràficament a l'autoritat laboral en un termini màxim de 24 hores a partir del sinistre.

Els accidents sense baixa es compilaran a la "fulla de relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada a l'entitat gestora o col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

Els Centres assistencials on hauran de ser atesos els accidentats serà:

Centre d'Atenció Primària de Calaf

Carrer Llarga nº19, 08280 Calaf, Barcelona. Tel. 938 69 87 79

Hospital San Juan de Dios

Carrer Dr. Joan Soler nº1-3, 08243 Manresa, Barcelona. Tel. 938 75 93 00

En cas necessari s'avisarà amb la màxima urgència a una ambulància per procedir al trasllat.

Es disposarà en lloc visible per a tots el nom del centre assistencial al qual anar en cas d'accident, la distància existent entre aquest i l'obra i l'itinerari més adequat per acudir al mateix.

4. RISCOS I MESURES PREVENTINVES A L'INICI DE LES OBRES

TANCAMENT PROVISIONAL DE L'OBRA I SENYALITZACIÓ

Previ a l'inici dels treballs, es procedirà a la col·locació dels cartells d'obra, i a realitzar els desviaments de trànsit que es creguin necessaris. Igualment, es portarà a terme el tancament de les zones necessàries de les obres. Aquest tancat serà de les següents condicions.

- Tindran 2 metres d'alçada. No és suficient el tancament amb tanques d'obra d'1 metre d'alçada.
- Porta per l'accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per l'accés de personal.
- Es podrà realitzar el tancament amb tanques autònomes metàl·liques.

- Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:
  - Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
  - Prohibit el pas a peu a la zona d'entrada de vehicles.
  - Obligatorietat de l'ús del casc dins el recinte de l'obra.
  - Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.
  - Cartell d'obra.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Previ al començament de l'obra i durant el transcurs d'aquesta, si fos necessari s'instal·laran banys químics individuals, el quals s'hauran de traslladar fins a les diverses zones de treball.

Serveis Sanitaris:

Es construirà per mitjà de vagó prefabricat. Com a condició per Ordenança contindrà:

- Un WC per cada 25 places, amb paper higiènic. Total punta 1 ut.
- Una dutxa amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un lavabo amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un mirall per cada 25 places. Total punta 1 ut.
- Tant els WC com les dutxes, disposaran de portes i ventilació directa.

Vestuaris:

- Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant conforme augmenti el personal contractat.
- Estaran proveïts de seients i de 20 armaris guarda roba metàl·lics, individuals, amb clau per guardar la roba i els efectes personal.

Menjadors:

- Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant en funció de les necessitats reals, estaran separats dels vestuaris i dels lavabos, i dotats de bancs i taules; també comptaran amb escalfa menjars, disposant de calefacció a l'hivern i ventilació directa.

Aigües Residuals:

- S'efectuarà a través de connexió a pous estancs, fent la seva neteja periòdica.

Escombraries:

- Es disposarà de bidons, en els quals s'abocaran les escombraries.

Neteja:

- Tant els vestuaris, com els menjadors i els serveis higiènics, hauran de sotmetre's a una neteja diària, i a una desinfecció periòdica.
- Previ al començament de l'obra i durant el transcurs de la mateixa s'haurà d'instal·lar un bany químic individual, el qual s'haurà de traslladar fins a les diverses zones de treball.

MEDECINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola de primers auxilis amb el material necessari. S'haurà d'escollir a un treballador com a responsable de la farmaciola, encarregant-se del manteniment i reposició del contingut d'aquesta, realitzant comprovacions i reposant immediatament allò que es trobi a faltar, sempre amb prèvia comunicació al cap d'obra.

El contingut mínim de la farmaciola serà:

- Aigua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Iode.
- Mercurocrom.
- Amoníac.
- Antiespasmòdics, tònics cardíacs d'urgència.
- Torniquets.
- Bosses de goma per aigua o gel.
- Guants esterilitzats.
- Xeringues d'un sol ús.

- Gasa estèril.
- Cotó hidròfil.
- Benes i esparadrap
- Protector de picadures
- Agulles per injectables d'un sol ús.
- Termòmetre clínic.
- Pinces i tisores.
- Crema protectora del sol

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra, de l'emplaçament de la farmaciola.

RECONEIXEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

INFORMACIÓ I FORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat a fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

L'empresa ha d'acreditar que el seu personal ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

Cal que tots els treballadors realitzin la formació de l'aula permanent de primer cicle, que té una duració de 8 hores, i que s'esquematitza de la següent manera:

a) Conceptes sobre la seguretat i la salut
b) Tècniques preventives elementals sobre els riscs genèrics
c) Primers auxilis i mesures d'emergència
d) Drets i obligacions

També és necessari i obligatori que tots els treballadors de la construcció o obra pública realitzin el curs de segon cicle, que tindrà una durada de 20 hores, i s'esquematitza de la següent manera:

a) Prevenció de riscos
b) Calendaris i fases d'actuació preventiva
c) Òrgans i figures participatives
d) Drets i obligacions dels treballadors
e) Legislació i normativa de prevenció

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Connexió a la xarxa elèctrica:

Riscos més comuns:

- Ferides punxants a les mans

- Caigudes en el mateix nivell

- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes derivats de treballs amb tensió

- Intentar treballar sense tensió, però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.

- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció

- Utilitzar equips inadequats o deteriorats

- Mal funcionament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular

Normativa preventiva:

a) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

b) Normes de prevenció tipus pels cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista

- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

- La distribució des del quadre general d'obra fins als quadres secundaris s'efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions enterrades.

- En el cas d'efectuar estesa de cables o mànegues, aquests es realitzaran a una altura mínima de 2 m en els indrets de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'enterrarà. Se senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i assenyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà ,a més a més, protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, o bé de plàstic rígid corbable en calent.

- En el cas d'haver de dur a terme connexions entre mànegues, es tindran en compte:

- Sempre estaran elevats, es prohibeix mantenir-los a terra

- Les connexions provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades, estanc antihumitat.

- Les connexions definitives s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades, estancs antihumitat.

- La interconnexió dels quadres secundaris es realitzaran mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment al voltant dels 2 m per evitar accidents per agressions a les mànegues per ús arran de terra.

- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes

- Les mànegues d'allargadora:

    - Si són per curts períodes de temps, podran portar-se esteses per terra, però arrambades als paraments verticals.

    - Es connectaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat o fundes aïllants termoretràctils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable I.P.447)

c) Normes de prevenció per interruptors.

- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, previstes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.

- Les caixes dels interruptors posseiran adherides sobre la seva porta un senyal de "perill, electricitat".

- Les caixes dels interruptors seran penjades, bé en els paraments verticals, bé de "peus ferms" estables.

d) Normes de prevenció tipus per els quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

- A causa de ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.

- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

- Posseiran, adherida a la porta, un senyal de "Perill, electricitat".

- Es penjaran de taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a “peus ferms”, estables.

- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

e) Normes de prevenció per les preses d’energia.

- Les preses de corrent aniran previstes d’interruptors de tall omnipolar que permetin deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.

- Les preses de corrent dels quadres s’efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

- Cada presa de corrent subministrarà l’energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

- La tensió sempre estarà en la clavilla “femella”, mai en la “mascle”, per evitar contactes elèctrics directes.

- Les preses de corrent no seran accessibles sense la utilització d’eines especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d’inaccessibilitat.

f) Normes de prevenció per la protecció dels circuits.

- La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, amb la finalitat que actuïn dins el marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.

- Els interruptors automàtics es trobaran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d’alimentació de màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.

- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

- Tots els circuits elèctrics es protegiran mitjançant disjuntors diferencials.

- Els disjuntors diferencials s’instal·laran d’acord amb les següents sensibilitats:

- 300 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària

- 30 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat

- 30 mA Per les instal·lacions elèctriques d’enllumenat no portàtil

g) Normes de prevenció per les preses de terra.

- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant les quals es pugui millorar la instal·lació.

- En el cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.

- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadre general, des del que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El fil de la presa de terra sempre estarà protegit amb aïllant de plàstic de colors groc i verd. Es prohibeix expressament fer-lo servir per altres utilitats, únicament podrà ser utilitzat conductor o cable de coure nu, de 95 mm² de secció com a mínim, en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.

- La xarxa general de terra serà única per la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.

- En el cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia de baixa o mitja tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referència a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.

- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de punxament de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

h) Normes de seguretat d'aplicació durant el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista i preferentment, en possessió de carnet professional corresponent.

- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, en especial, en el moment que es detecti un error, es declararà "fora de servei" mitjançant la desconnexió elèctrica i el penjat del rètol corresponent en el quadre de govern.

- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que es llegeixi: "NO CONNECTAR, PERSONES TREBALLANT EN LA XARXA".

- L'ampliació o modificació de línies, quadres o similars, només les realitzaran els electricistes.

Normes de protecció:

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

- Els pals provisionals dels quals penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.

- El subministrament electrònic al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai al costat de les escales de mà).

- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle (o clau), en servei.

- No és permesa la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

Grups electrògens:

Riscos més comuns:

- Ferides punxants en mans

- Caigudes en el mateix nivell

- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de:

  - Treballs amb tensió

  - Intentar treballar sense tensió, però sense assegurar-se que està efectivament desconnectada o que no pot connectar-se inopinadament.

- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.

- Utilitzar equips inadequats o deteriorats.

- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Normes preventives:

a) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT(REBT MIBT 008).

b) Normes de prevenció pels cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista

- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

c) Normes de prevenció pels quadres elèctrics

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

- A causa de ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.

- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

- Posseiran, adherida a la porta, un senyal de "Perill, electricitat".

- Es penjaran de taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "peus ferms", estables.

- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

d) Normes de protecció:

- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

- Els pals provisionals dels quals penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.

- El subministra electrònic el fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai al costat de les escales de mà).

- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.

- No és permès la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

Protecció contra incendis:

a) Prevenció. A fi de prevenir la formació d'un incendi prendrem les següents mesures:

- Ordre i neteja general en tota l'obra.

- Se separaran els materials combustibles dels incombustibles apilant-los per separat en llocs indicats pel seu transport a l'abocador diari.

- Emmagatzemar el mínim de gasolina, gasoil i altres materials de gran inflamació.

- Es compliran les normes vigents respecte a l'emmagatzematge de combustibles.

- Es definiran clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.

- La ubicació dels magatzems de combustibles, se separaran entre ells (com la fusta de la gasolina) i a la seva vegada lluny dels talls i tallers de soldadura elèctrica i oxiacetilènica.

- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.

- Es disposaran de tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per evitar possibles curtcircuits.

- Quedarà totalment prohibit encendre focs en l'interior de l'obra.

- Senyalitzarem a l'entrada de les zones d'aplecs, magatzems i tallers, adherint els següents senyals normalitzats:

  - Prohibit fumar

  - Indicació de la posició de l'extintor d'incendis

  - Perill d'incendi

  - Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).

b) Extinció.

- Hi haurà extintors d'incendis junts a les entrades i interiors dels magatzems, tallers i zones d'aplecs.

- El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pugui pretendre apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball a dur a terme en cada fase de l'obra.

- Es tindrà sempre a mà i reflectit en un cartell ben visible en les oficines de l'obra, el número de telèfon del servei de bombers.

Ventilació:

Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, hauran de disposar de suficient aire net.

En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'exposar-se a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, haurà d'haver-hi un sistema de control que n'indiqui qualsevol avaria.

Exposició a riscos particulars:

Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors o pols).

En el cas que algun treballador hagi d'entrar en una zona on l'atmosfera pugui tenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada deurà ser controlada i s'adoptaran mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

En cap cas podrà exposar-se un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Com a mínim quedarà sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre les mesures preventives per poder donar auxili immediat i eficaç.

Temperatura:

La temperatura ha de ser l'adequada per l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

Il·luminació:

Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de tenir, en la mida del possible, llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no és suficient la llum natural. En aquest cas, s'utilitzaran punts de llum portàtils amb protecció contra els cops. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir a l'hora de percebre els senyals o panells de senyalització.

Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació prevista no suposi risc d'accident.

Els locals, llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estan particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial s'haurà de posar una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

Vies de circulació i zones perilloses:

Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i les rampes de càrrega hauran d'estar calculades, situades, condicionades i preparades per fer-se servir de manera que es puguin utilitzar amb facilitat i amb tota seguretat, de forma que els treballadors no corrin cap mena de risc en fer servir aquestes vies de circulació.

Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les que es efectuïn operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-la, i depenent del tipus d'activitat. Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, s'hauran de respectar unes distàncies de seguretat suficients o mitjans de protecció adequats per la resta d'usuaris que puguin estar utilitzant la mateixa via. Es senyalitzaran les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, passos de vianants, corredors i escales.

Si a l'obra hi haguessin zones d'accés limitat, aquestes zones haurien d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre les mesures adequades per protegir als treballadors que estiguin autoritzats a entrar a aquestes zones perilloses. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades clarament visibles.

Primers auxilis:

Serà responsabilitat del contractista o subcontractista garantir que els primers auxilis poden fer-se en tot moment pel personal que en tenen la suficient formació per realitzar-los. Així mateix, s'hauran d'adoptar les mesures per garantir les evacuacions i les atencions mèdiques dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició. Una senyalització visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon dels serveis locals d'urgència.

Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. En aquest sentit, es disposarà de vestuaris de fàcil accés, amb les dimensions necessàries i amb seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar o treure, si fos necessari, la seva roba de feina.

- Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitats, brossa), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.

- Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de tenir a la seva disposició un espai per col·locar la roba i els objectes personals sota clau.

b) Quan el tipus d'activitat ho requereixi, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades.

- Les dutxes hauran de tenir unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es netegi sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.

- Quan no sigui necessari instal·lar dutxes, haurà d'haver-hi serveis suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

c) Els treballadors hauran de disposar a prop de la zona de treball, de les zones de descans, dels vestuaris i les dutxes o serveis.

d) Els vestuaris, dutxes i serveis estaran separats per homes i dones, o s'hauran de preveure uns horaris.

e) Alternativament a la ubicació a l'obra dels serveis higiènics als que es refereixen els apartats anteriors, el contractista o subcontractista podrà subscriure contractes d'utilització dels locals del costat de l'obra per part dels treballadors de l'obra.

f) Els treballadors han de disposar d'un lloc per menjar o per preparar-se el menjar amb les màximes condicions d'higiene.

5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústics en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants i calçat de protecció
- Ulleres contra impactes
- Ús de protectors auditius

MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústics en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ulleres contra impactes
- Ús de proteccions auditives

FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials.

ESTRUCTURES

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

INSTAL·LACIÓ DELS ELEMENTS

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústics en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ulleres contra impactes
- Ús de proteccions auditives

CANALITZACIONS I CABLEJAT

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Atrapaments per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreesforç
- Projecció de partícules
- Incendis
- Electrocucions
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústics en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de guants dielèctrics
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes dielèctriques
- Ulleres contra impactes

REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions meteorològiques.

Camions:

Riscos més freqüents:

- Capgiraments i atropellaments.
- Caigudes d'objectes.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals:

a) Proteccions Col·lectives

- Abans d'iniciar la jornada, es revisaran els punts següents, per a comprovar que funcionen correctament: xiulet marxa enrere, frens, direcció, neteja-parabrises, extintor d'incendis i pilots indicadors de direcció, "stop" i situació.
- En cas avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball.
- No es deixarà desatès el vehicle amb el motor en marxa.
- Si el camió hagués de ser remolcat haurà d'assegurar-se que es porta bastant aire pel funcionament dels frens. En cas contrari, s'ha de fer servir una barra rígida pel remolc.
- No es farà cap reparació o ajustament amb el motor en marxa, excepte quan sigui estrictament necessari.
- Es comprovarà periòdicament, durant el treball, el fre de mà. Aquest fre es farà servir només per aparcar, excepte en casos d'emergència.
- En l'aparcament, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.
- En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de treure el tap.
- No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.

- Quan s'hagi utilitzat un extintor s'haurà d'avisar, perquè es pugui procedir al seu farcit o substitució.
- S'ha d'informar a l'amo immediat de l'errada de seguretat de ruta, a causa de sots, terrenys tous, etc.
- En l'estacionament, el vehicle es deixarà sempre amb el fre de mà posat, i una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobretot amb el vehicle carregat.

b) Normes d'actuació durant la càrrega:

- S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura, del camió que procedeixi.
- En l'apropament o sortida de l'àrea de càrrega, s'ha de mirar si hi ha un altre vehicle o persona a les proximitats.
- En situar-se sota de la pala, s'han de seguir les instruccions del senyalitzador o de l'encarregat de la pala.
- Mentre es carrega el camió, el conductor ha de quedar-se a la cabina.

c) Normes d'actuació durant el transport:

- La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat.
- S'ha d'obeir sempre els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- Es tindrà cura de la il·luminació del vehicle en l'enfosquiment i durant la foscor.
- Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.

d) Normes d'actuació durant el basculat:

- Es mantindran sempre les indicacions del senyalitzador i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament.
- Quan es faci marxa enrere, s'assegurarà que no hi hagi persones, obstacles ni vehicles.
- Cal mantenir-se a una distància segura de la vora de la zona de descàrrega.
- En la posició de basculat, cal aplicar el fre de mà i posar la palanca en punt mort.
- Per sortir de la posició de basculat, cal posar una velocitat apropiada cap endavant, afluixar el fre de mà i sortir amb compte de la zona.
- Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el trabuc aixecat. Cal tenir especial atenció a les línies elèctriques.
- Qualsevol anomalia en frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb un mecànic especialitzat.

e) Proteccions Individuals:

- Casc de polietilè (quan estigui fora de la cabina).

Grues:

Riscos més freqüents:

- Caiguda o capgirament de la màquina.
- Atropellaments i esclafaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals:

a) Proteccions Col·lectives:

- L'operador es mantindrà en el seu lloc de treball, sense abandonar aquest fins que el rodet estigui totalment parat.
- Es vigilarà especialment l'estabilitat del rodet quan circuli per superfícies inclinades, així com la superfície del terreny, necessària per conservar dita estabilitat.

b) Proteccions Individuals:

- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Cinturó de seguretat.
- Guants.

7. RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS

ESCALA DE MÀ

Riscos més freqüents:

- Caiguda de personal.
- Caiguda d'objectes.
- Inestabilitat.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals:

a) Proteccions Col·lectives:

- Preferentment seran metàl·liques.
- Disposaran de sabates antilliscants en el seu extrem inferior i estaran fixades amb garres o lligaments en el seu extrem superior per evitar lliscaments.
- Està prohibit la connexió de dues escales a no ser que s'utilitzin dispositius especials per això.
- Les escales de mà no podran salvar més de 5 metres, a menys que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit l'ús d'escales de mà per altures superiors a set metres.
- La longitud de les escales serà tal que sobrepassaran 1 metre el punt de suport superior.
- La inclinació serà tal que la separació del punt de suport inferior serà la quarta part de l'altura a salvar.
- L'ascens i descens per escales de mà es farà donant front a les mateixes.
- No s'utilitzaran, transportant a mà i al mateix temps pesos superiors a 25Kg.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran proveïdes de cordes o cadenes, que impedeixin la seva obertura en ser utilitzades, així com límits en el seu extrem superior.

b) Proteccions Individuals:

- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Guants.

8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Se senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els carrers propers i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.

- La interferència de feines i operacions

- La circulació de vehicles prop de l'obra

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

- Protecció de forats.

9. FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT A LA SEGURETAT DE L'OBRA

COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:

- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi de seguretat o Estudi sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:

a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:

- En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.

- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a les que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

c) Aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, de donar-se el cas, les modificacions que s'hi hagin introduït. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'art. 24 Llei de PRL.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

10. SEGURETAT EN PERÍODE DE GARANTIA DE LES OBRES

En el període de garantia de les obres, les tasques de reparació i de manteniment a desenvolupar per l'empresa adjudicatària, se sotmetran a les prescripcions establertes al Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'execució de l'obra. Els riscos potencials i les mesures de protecció a adoptar, resten detallades al present Estudi de Seguretat i Salut.

S'informarà als veïns afectats per la intervenció, amb la suficient antelació, per tal de poder preveure amb temps els possibles efectes que les obres de reparació puguin produir a les seves activitats quotidianes.

El tècnic redactor:

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial (Col·legiat 16.134)

APÈNDIX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS SIMPLES

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
A01-FEPM	3,000	h	Ajudant p/SiS		25,40	76,20
				Grup A01		76,20
A0D-0009	18,150	h	Manobre p/SiS		23,88	433,42
				Grup A0D		433,42
A0F-0015	21,350	h	Oficial 1a p/SiS		28,61	610,82
				Grup A0F		610,82
B0AP-07J1	6,000	u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.,p/SiS		1,20	7,20
				Grup B0A		7,20
B0D62-07PU	0,040	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos,p/SiS		15,55	0,62
B0DZ7-0FI5	4,000	m2	Planxa acer,g=8mm,10usos,p/SiS		3,68	14,72
				Grup B0D		15,34
B12A-YVVG	1,000	u	Redacciód/pla p/trans.		1.000,00	1.000,00
				Grup B12		1.000,00
B1471-19P9	6,000	u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.		19,88	119,28
B1473-0XJI	28,000	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll		14,67	410,76
B1474-0XL0	8,000	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.		18,35	146,80
B1477-07TT	8,000	u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g,+tires reflec.		13,62	108,96
B1478-0XLD	6,000	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.		18,08	108,48
B1479-0XLE	6,000	u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.		142,76	856,56
B147A-10MPO	6,000	u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795		106,38	638,28
B147H-19PA	8,000	u	Faixa prot.dorslumbar		23,17	185,36
B147J-0XKF	8,000	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell		1,58	12,64
B147J-0XKG	6,000	u	Guants p/sold.,pell,mànniga llarga dril		9,66	57,96
B147L-19OM	8,000	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V		29,27	234,16
B147O-0XKB	28,000	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405		0,69	19,32
B147O-10MPA	20,000	u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149		1,91	38,20
B147Q-0XIT	8,000	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc		13,60	108,80
B147Q-0XIU	8,000	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic		11,00	88,00
B147R-0XL7	6,000	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.		2,65	15,90
B147S-0XL8	6,000	u	Polaines p/sold.serratge,tanques tèxtil		11,60	69,60
B147W-19P0	6,000	u	Sistema anticaiguda amb un arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid		157,33	943,98
B147Z-0XI6	8,000	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.		7,09	56,72
B147Z-0XI7	8,000	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.		3,65	29,20
B1487-0XM7	8,000	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.		26,04	208,32
B1487-H5EP	4,000	u	Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses		3,50	14,00
				Grup B14		4.471,28
B1512-19LR	12,500	u	Barra porta xarxes horitz.,15 usos,p/SiS		3,30	41,25
B1515-0MCE	2,100	u	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.		78,27	164,37
B1518-0M3Y	24,000	m2	Lona PE,malla reforç,p/SiS		3,30	79,20
B151G-0MCF	1,000	u	Plataforma voladís abat.,1.4x1,7m met.,10usos,p/SiS		465,44	465,44
B151J-19LQ	12,500	u	Sup.metàl·lic mènsula,llarg.=2,5m,mordassa p/sostre,15 usos,p/SiS		19,60	245,00
B151L-0M3G	150,000	m2	Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliam.,10usos,p/SiS		0,19	28,50
B15A3-19N8	8,000	u	Cinturó portaeines		19,96	159,68
B15B3-19NJ	2,000	u	Eq.connex.terra lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc. p/cond.s=7-380mm2,h.màx.=11,5m,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra		646,22	1.292,44
B15Z0-0MDT	31,500	m	Corda poliam.,D=16mm,p/SiS		0,99	31,19
B15Z0-0MDU	5,000	m	Corda poliam.,D=12mm,p/SiS		0,56	2,80
				Grup B15		2.509,87
B44Z-0M1K	6,200	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.,p/SiS		1,61	9,98
				Grup B44		9,98
BQU7-0TJC	6,000	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS		71,43	428,58
				Grup BQU		428,58
C207-00E2	3,000	h	Equip tall oxiacetilènic p/SiS		8,09	24,27
				Grup C20		24,27
MP0001	3,000	u.	Farmaciola instal.lada en obra		60,68	182,04
MP0003	8,000	u.	Reconeixement mèdic obligatori		36,00	288,00
				Grup MP0		470,04
O0108	3,000	h.	Ajudant		10,99	32,97
O0109	2,800	h.	Manobre especialitzat		10,74	30,07
O0110	15,630	h.	Manobre		10,36	161,93
				Grup O01		224,97
O12	0,240	h.	Manobre		18,39	4,41
				Grup O12		4,41
PC0001	2,000	u.	Conus de plàstic reflector 30cm		3,88	7,76
PC0002	1,000	Ml	Cinta de balisament		0,27	0,27

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
PC0008	2,000	u.	Instal.lació diferencial 300mA	34,74	69,48
PC0009	2,000	u.	Instal.lació diferencial 30mA	38,07	76,14
PC0016	1,000	PA	Seny.prot serveis existents	620,00	620,00
				Grup PC0.....	773,65
PS001	3,000	Ut	Extintor pols ABC 6kg	20,28	60,84
PS005	1,440	u.	Suport metàl.lic per a senyalització	18,97	27,32
PS007	1,200	u.	Senyal triangular L=70cm. reflectant	45,08	54,10
PS008	3,600	u.	Senyal reflectant circular d=60cm.	52,52	189,07
PS010	8,400	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	44,35
PS011	1,200	u.	Cartell indicatiu normalitzat 0.40x0.20m	37,86	45,43
PS012	0,288	m3	Formigó HM-20 tamany màx. àrid 40mm	108,11	31,14
PS017	9,600	u.	Pilar per a balisa	5,58	53,57
PS018	1,584	u.	Llàntia per a senyalització de balisatge	27,05	42,85
PS024	3,500	m2	Tapa provisional de forats	30,75	107,63
PS048	1,000	u.	Lloguer caseta prefabricada menjador	108,18	108,18
PS051	1,000	u.	Lloguer caseta prefabricada per a lavabos d'obra de 4.10x1.90	210,35	210,35
PS053	1,000	u.	Transport caseta prefabricada	222,37	222,37
PS054	1,000	u.	Escomesa provisional elèctrica en caseta	29,03	29,03
PS055	1,000	u.	Escomesa provisional fontaneria en caseta	34,98	34,98
PS056	1,000	u.	Escomesa provisional sanejament en caseta	40,93	40,93
PS057	0,300	u.	Taquilla metàl.lica individual	95,38	28,61
PS059	0,300	u.	Sabonera industrial d'acer inoxidable	23,20	6,96
PS060	0,300	u.	Portarotlles industrial amb tanca d'acer inoxidable	23,32	7,00
PS062	0,050	u.	Escalfamenjars per a 25 serveis	1.652,78	82,64
PS063	0,100	u.	Taula melamina 10 persones	172,90	17,29
PS064	0,300	u.	Dipòsit de deixalles de 800l	163,63	49,09
				Grup PS0.....	1.493,73
S0201	3,000	u.	Escala de gat	15,93	47,79
				Grup S02.....	47,79
				TOTAL.....	12.601,55

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

APÈNDIX 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS DESCOMPOSTOS

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
I5412		PA	Senyalització provisional del sector segons normativa vigent			
PC203	1,000	u.	Senyal de perill d'obres, triangular de 700mm de costat	47,62	47,62	
PC206	1,000	u.	Senyal de límit de velocitat, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC209	1,000	u.	Senyal d'entrada prohibida a vianants, circular de D=600 mm.	55,14	55,14	
PC210	1,000	u.	Senyal de sentit obligatori, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC219	1,000	u.	Senyal de prohibit fumar	7,42	7,42	
PC221	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria ocular	7,42	7,42	
PC223	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la oïda	7,42	7,42	
PC2222	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries	6,80	6,80	
PC225	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria dels peus	7,42	7,42	
PC226	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les mans	7,42	7,42	
PC227	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria del cos	7,42	7,42	
PC228	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la cara	7,42	7,42	
PC235	1,000	u.	Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.	40,33	40,33	
PC236	4,000	u.	Suport metàl·lic de 80x40x2 mm., i 1,80 m alt (inclòs fgó)	22,77	91,08	
S021142	4,000	u.	Llumeneres de senyalització advertiment per balises intermitents	21,22	84,88	
			TOTAL PARTIDA.....			488,07

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

IH0013		u.	Mes de lloguer de caseta menjador i vestuaris			
PS048	1,000	u.	Lloguer caseta prefabricada menjador	108,18	108,18	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	108,20	1,08	
			TOTAL PARTIDA.....			109,26

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

IH0016		u.	Mes de lloguer de caseta per serveis d'obra de 4.10x1.90			
PS051	1,000	u.	Lloguer caseta prefabricada per a lavabos d'obra de 4.10x1.90	210,35	210,35	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	210,40	2,10	
			TOTAL PARTIDA.....			212,45

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

IH0018		u.	Transport de caseta prefabricada en obra			
O0110	2,000	h.	Manobre	10,36	20,72	
PS053	1,000	u.	Transport caseta prefabricada	222,37	222,37	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	243,10	2,43	
			TOTAL PARTIDA.....			245,52

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

IH0019		u.	Escomesa provisional elèctrica a la caseta			
PS054	1,000	u.	Escomesa provisional elèctrica en caseta	29,03	29,03	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	29,00	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			29,32

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

IH0020		u.	Escomesa provisional fontaneria en caseta			
PS055	1,000	u.	Escomesa provisional fontaneria en caseta	34,98	34,98	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	35,00	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			35,33

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

IH0021		u.	Escomesa provisional sanejament en caseta			
PS056	1,000	u.	Escomesa provisional sanejament en caseta	40,93	40,93	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	40,90	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			41,34

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

IH0022		u.	Taquilla metàl.lica individual amb clau			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS057	0,100	u.	Taquilla metàl.lica individual	95,38	9,54	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	11,60	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			11,73

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

IH0024		u.	Sabonera d'ús industrial amb dosificador			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS059	0,100	u.	Sabonera industrial d'acer inoxidable	23,20	2,32	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			4,43

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

IH0025		u.	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS060	0,100	u.	Portarotlles industrial amb tanca d'acer inoxidable	23,32	2,33	

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04	
			TOTAL PARTIDA			4,44

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

IH0027		u.	Escalfador de menjars per a 25 serveis			
O0110	0,500	h.	Manobre	10,36	5,18	
PS062	0,050	u.	Escalfamenjars per a 25 serveis	1.652,78	82,64	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	87,80	0,88	
			TOTAL PARTIDA			88,70

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUITANTA-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

IH0028		u.	Taula metàl·lica per a menjador per a 10 persones			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS063	0,100	u.	Taula melamina 10 persones	172,90	17,29	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	19,40	0,19	
			TOTAL PARTIDA			19,55

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

IH0029		u.	Dipòsit de deixalles de 800 l			
O0110	0,050	h.	Manobre	10,36	0,52	
PS064	0,100	u.	Dipòsit de deixalles de 800l	163,63	16,36	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	16,90	0,17	
			TOTAL PARTIDA			17,05

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

IH0031		h	Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals			
O0108	1,000	h.	Ajudant	10,99	10,99	
O0110	1,000	h.	Manobre	10,36	10,36	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	21,40	0,21	
			TOTAL PARTIDA			21,56

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

P1471-65NK		u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic			
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B0AP-07J1	1,000	u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.,p/SiS	1,20	1,20	
B1471-19P9	1,000	u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.	19,88	19,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			TOTAL PARTIDA			23,98

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

P1473-EPWW		u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll			
B1473-0XJI	1,000	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	14,67	14,67	
			TOTAL PARTIDA			14,67

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

P1474-65MY		u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.			
B1474-0XL0	1,000	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.	18,35	18,35	
			TOTAL PARTIDA			18,35

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

P1477-65LI		u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.			
B1477-07TT	1,000	u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g,+tires reflec.	13,62	13,62	
			TOTAL PARTIDA			13,62

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

P1478-65NB		u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.			
B1478-0XLD	1,000	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.	18,08	18,08	
			TOTAL PARTIDA			18,08

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb VUIT CÈNTIMS

P1479-65N6		u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.			
B1479-0XLE	1,000	u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.	142,76	142,76	
			TOTAL PARTIDA			142,76

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

P147A-10MPQ		u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795			
B147A-10MPO	1,000	u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	106,38	106,38	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			106,38
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS						
P147H-65NO		u	Faixa prot.dorslumbar			
B147H-19PA	1,000	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17	23,17	
			TOTAL PARTIDA.....			23,17
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS						
P147K-EQDM		u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V			
B147L-19OM	1,000	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27	29,27	
			TOTAL PARTIDA.....			29,27
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS						
P147L-EQDA		u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell			
B147J-0XKF	1,000	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58	1,58	
			TOTAL PARTIDA.....			1,58
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS						
P147L-EQDB		u	Guants p/sold.,pell,mànega llarga dril			
B147J-0XKG	1,000	u	Guants p/sold.,pell,mànega llarga dril	9,66	9,66	
			TOTAL PARTIDA.....			9,66
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						
P147O-10MP9		u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149			
B147O-10MPA	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149	1,91	1,91	
			TOTAL PARTIDA.....			1,91
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS						
P147O-EPWY		u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405			
B147O-0XKB	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			0,69
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS						
P147Q-65M2		u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc			
B147Q-0XIT	1,000	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60	13,60	
			TOTAL PARTIDA.....			13,60
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						
P147Q-65M3		u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic			
B147Q-0XIU	1,000	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00	11,00	
			TOTAL PARTIDA.....			11,00
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ONZE EUROS						
P147R-65N4		u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.			
B147R-0XL7	1,000	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.	2,65	2,65	
			TOTAL PARTIDA.....			2,65
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						
P147S-65N5		u	Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil			
B147S-0XL8	1,000	u	Polaines p/sold.serratge,tanques tèxtil	11,60	11,60	
			TOTAL PARTIDA.....			11,60
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						
P147W-65NC		u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid			
B147W-19P0	1,000	u	Sistema anticaiguda amb un arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid	157,33	157,33	
			TOTAL PARTIDA.....			157,33
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS						
P147Z-FITH		u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.			
B147Z-0XI6	1,000	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09	7,09	
			TOTAL PARTIDA.....			7,09
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb NOU CÈNTIMS						
P147Z-FITI		u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.			
B147Z-0XI7	1,000	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65	3,65	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			3,65
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						
P1487-EQE2		u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.			
B1487-0XM7	1,000	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04	26,04	
			TOTAL PARTIDA.....			26,04
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS						
P1487-H8XO		u	Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses			
B1487-H5EP	1,000	u	Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses	3,50	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			3,50
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS						
P1510-35FE		u	Anellat met.p/esca.mà,plati.acer			
A01-FEPM	1,500	h	Ajudant p/SiS	25,40	38,10	
A0F-0015	1,500	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	42,92	
B44Z-0M1K	3,100	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.,p/SiS	1,61	4,99	
C207-00E2	1,500	h	Equip tall oxiacetilènic p/SiS	8,09	12,14	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	81,00	0,81	
			TOTAL PARTIDA.....			98,96
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS						
P1512-35FA		m2	Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.			
A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
B0DZ7-0FI5	1,000	m2	Planxa acer,g=8mm,10usos,p/SiS	3,68	3,68	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			6,09
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS EUROS amb NOU CÈNTIMS						
P1513-35DI		u	Plataforma voladís abat.1.4x1,7m,met.,fix.puntal,desm.			
A0D-0009	0,750	h	Manobre p/SiS	23,88	17,91	
A0F-0015	0,750	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	21,46	
B0D62-07PU	0,040	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos,p/SiS	15,55	0,62	
B151G-0MCF	1,000	u	Plataforma voladís abat.,1.4x1,7m met.,10usos,p/SiS	465,44	465,44	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,40	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			505,82
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC-CENTS CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
P1517-EQFB		m	Protecció col·lectiva vert.,perím.façan.,c/caig.pers./object.,sup.metàl·lic,barra porta xarxes,serjant ancor.sostre,xarxa,desm.			
A0D-0009	0,200	h	Manobre p/SiS	23,88	4,78	
A0F-0015	0,200	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	5,72	
B1512-19LR	0,250	u	Barra porta xarxes horitz.,15 usos,p/SiS	3,30	0,83	
B151J-19LQ	0,250	u	Sup.metàl·lic mènsula,llarg.=2,5m,mordassa p/sostre,15 usos,p/SiS	19,60	4,90	
B151L-0M3G	3,000	m2	Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliam.,10usos,p/SiS	0,19	0,57	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,50	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			16,91
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS						
P151G-49AL		m	Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.			
A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B1515-0MCE	0,070	u	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	78,27	5,48	
B15Z0-0MDT	1,050	m	Corda poliam.,D=16mm,p/SiS	0,99	1,04	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,30	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			11,82
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
P151H-45IB		m2	Protecció lona poliet.prot.,malla reforç,corda D=12mm,desm.			
A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B1518-0M3Y	1,200	m2	Lona PE,malla reforç,p/SiS	3,30	3,96	
B15Z0-0MDU	0,250	m	Corda poliam.,D=12mm,p/SiS	0,56	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			9,35
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						
P15A3-EQFO		u	Cinturó portaeines			
B15A3-19N8	1,000	u	Cinturó portaeines	19,96	19,96	

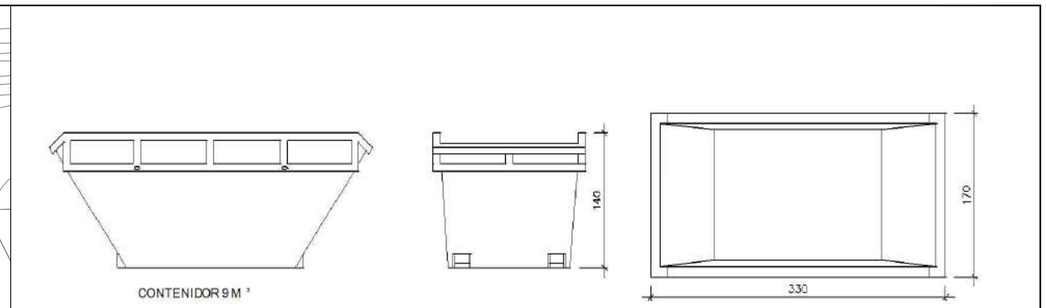
CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			19,96
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS						
P15B3-EQFZ		u	Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.			
A0D-0009	1,000	h	Manobre p/SiS	23,88	23,88	
A0F-0015	1,000	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	28,61	
B15B3-19NJ	1,000	u	Eq.connex.terra lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc. p/cond.s=7-380mm2,h.màx.=11,5m,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra	646,22	646,22	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,50	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			699,24
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS						
P18E-YII4		u	Redacciód/pla p/trans.			
B12A-YVVG	1,000	u	Redacciód/pla p/trans.	1.000,00	1.000,00	
			TOTAL PARTIDA.....			1.000,00
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL EUROS						
PC0020		m2	Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats			
O0109	0,400	h.	Manobre especialitzat	10,74	4,30	
PS024	0,500	m2	Tapa provisional de forats	30,75	15,38	
%2	2,000	%	preus auxiliars	19,70	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			20,07
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT EUROS amb SET CÈNTIMS						
PC203		u.	Senyal de perill d'obres, triangular de 700mm de costat			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS007	1,000	u.	Senyal triangular L=70cm. reflectant	45,08	45,08	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	47,20	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			47,62
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						
PC206		u.	Senyal de límit de velocitat, circular de D=500 mm.			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS008	1,000	u.	Senyal reflectant circular d=60cm.	52,52	52,52	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	54,60	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			55,14
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb CATORZE CÈNTIMS						
PC209		u.	Senyal d'entrada prohibida a vianants, circular de D=600 mm.			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS008	1,000	u.	Senyal reflectant circular d=60cm.	52,52	52,52	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	54,60	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			55,14
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb CATORZE CÈNTIMS						
PC210		u.	Senyal de sentit obligatori, circular de D=500 mm.			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS008	1,000	u.	Senyal reflectant circular d=60cm.	52,52	52,52	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	54,60	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			55,14
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb CATORZE CÈNTIMS						
PC219		u.	Senyal de prohibit fumar			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC221		u.	Senyal de protecció obligatòria ocular			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC223		u.	Senyal de protecció obligatòria de la oïda			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC225		u.	Senyal de protecció obligatòria dels peus			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC226		u.	Senyal de protecció obligatòria de les mans			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC227		u.	Senyal de protecció obligatòria del cos			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC228		u.	Senyal de protecció obligatòria de la cara			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS010	1,000	u.	Senyal triangular L=175cm. Fibra.	5,28	5,28	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
PC235		u.	Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.			
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS011	1,000	u.	Cartell indicatiu normalitzat 0.40x0.20m	37,86	37,86	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	39,90	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			40,33
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS						
PC236		u.	Suport metàl·lic de 80x40x2 mm., i 1,80 m alt (inclòs fgó)			
O0110	1,000	h.	Manobre	10,36	10,36	
PS005	0,300	u.	Suport metàl.lic per a senyalització	18,97	5,69	
PS012	0,060	m3	Formigó HM-20 tamany màx. àrid 40mm	108,11	6,49	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	22,50	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			22,77
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS						
PQU7-0238		u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS			
BQU7-0TJC	1,000	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS	71,43	142,86	
			TOTAL PARTIDA.....			142,86
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS						

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS ESTUDI SEGURETAT i SALUT



729,51
731,40
728,28
731,35
733,76
728,27
731,43
733,48
731,44
735,95
735,95
735,26
735,47
736,38
73

ACCÉS A OBRA
(PERSONAL I MAQUINARIA)

MA
ED
PO
CO

*Nota:
A l'interior de l'edifici s'habilitarà una zona per l'acopi del material durant l'execució de les obres.

LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

Zona de treball
proposta fotovoltaica

LLEGENDA

Xarxa de protecció contra la caiguda de material durant els treball de retirada i protecció del personal.

Anclatge de línia de vida a punt fix de la coberta a decidir a l'inici dels treballs.

Contenidor de 9m³

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

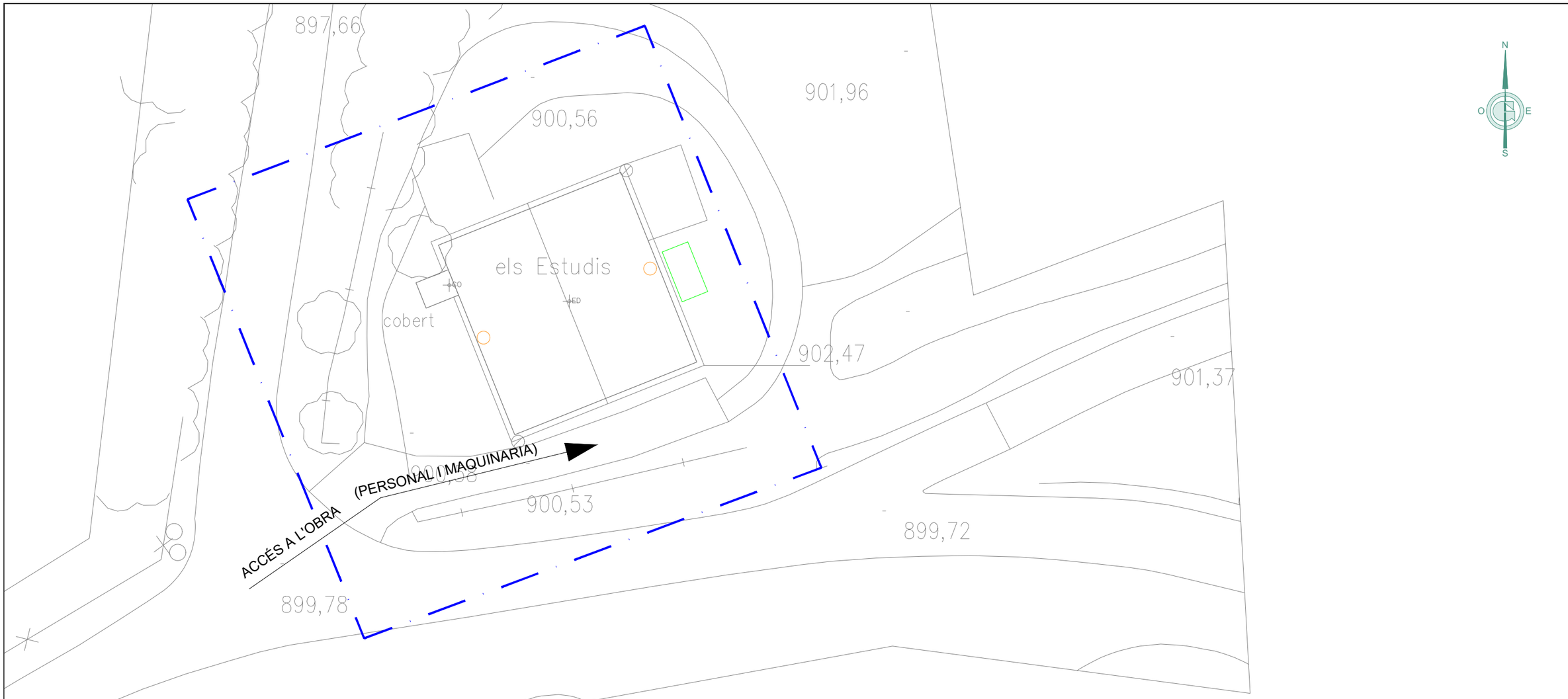
P1850-i02 - i04

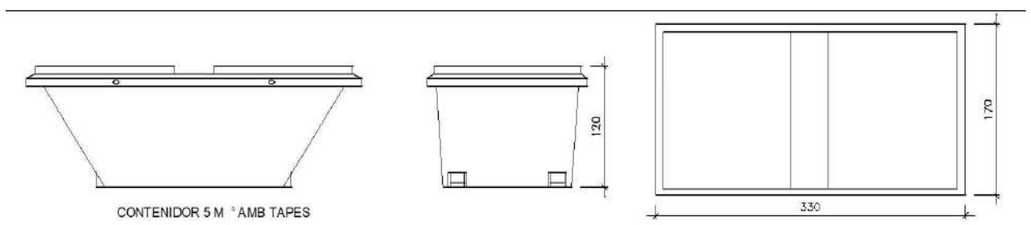
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURES DE PROTECCIÓ LOCAL ARDÈVOL

01

1/300





*Nota:
A l'interior de l'edifici s'habilitarà una zona per l'acopi del material durant l'execució de les obres.

LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

Zona de treball
proposta fotovoltaica

LLEGENDA

Anclatge de línia de vida a punt fix de la coberta a decidir a l'inici dels treballs.

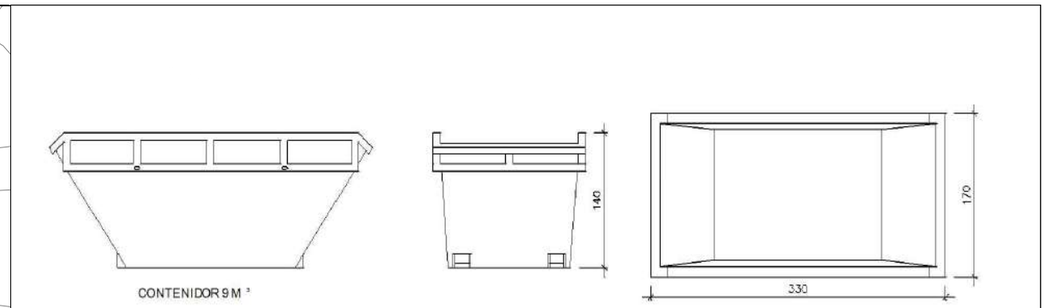
Contenidor de 5m³

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURES DE PROTECCIÓ PARC DE BOMBERS*	01
P1850- i02 - i04			1/250



578,88
dipòsit
576,50
580
69,45
573,56
576,47
579,40
572,66
565,54
560,71
567,43
Font del Rector
560,18
571,48
575,31
576,62
559,98
Sala Polivalent
ACCÉS A OBRA
(PERSONAL I MAQUINARIA)

*Nota:
A l'interior de l'edifici s'habilitarà una zona per l'acopi del material durant l'execució de les obres.

LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

Zona de treball
proposta fotovoltaica

LLEGENDA

Xarxa de protecció contra la caiguda de material durant els treball de retirada i protecció del personal.

Anclatge de línia de vida a punt fix de la coberta a decidir a l'inici dels treballs.

Contenidor de 9m³

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

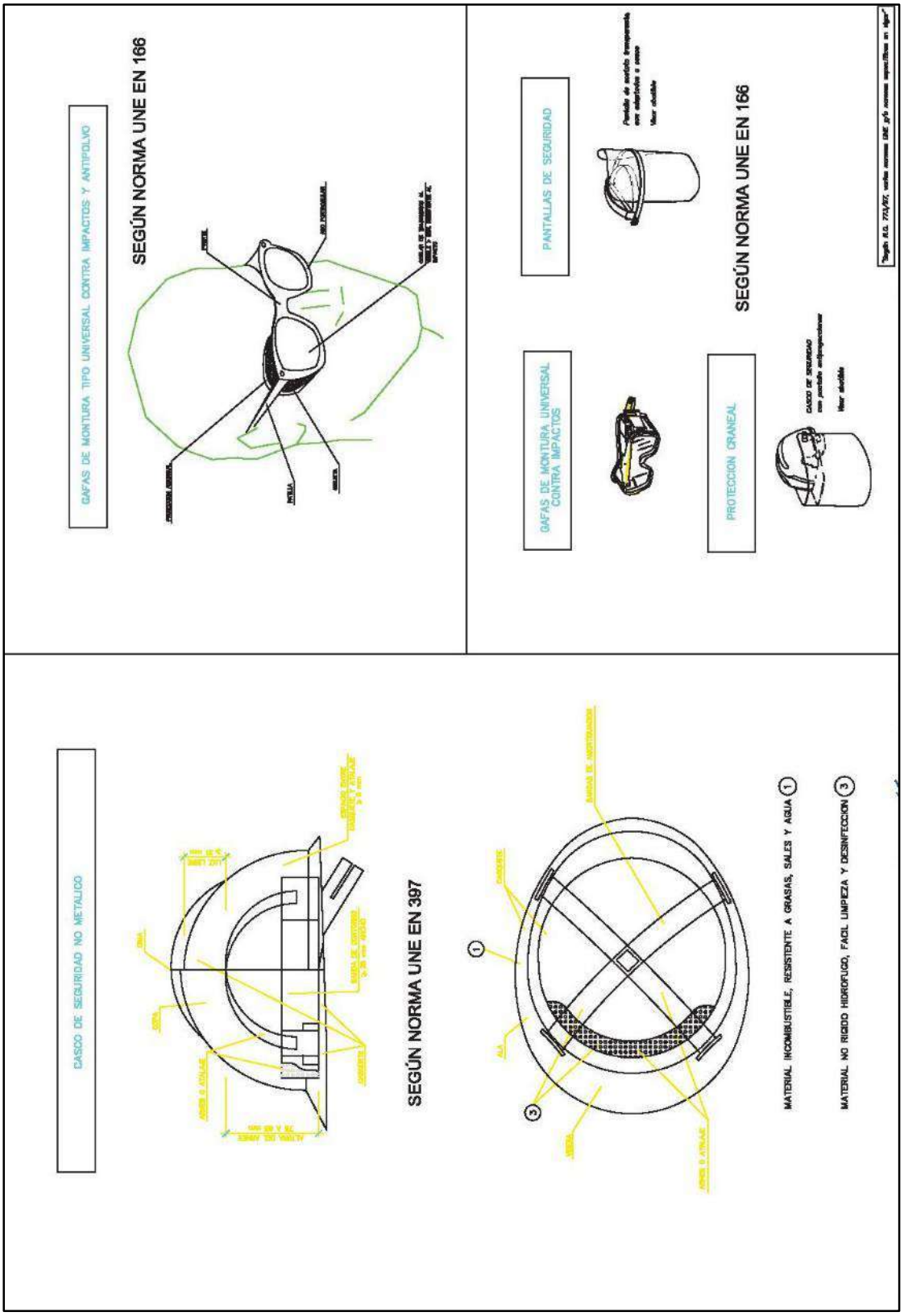
P1850- i02 - i04

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURES DE PROTECCIÓ LOCAL VALLMANYA

01

1/200

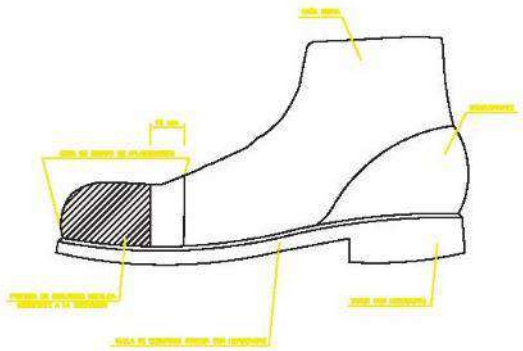


Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

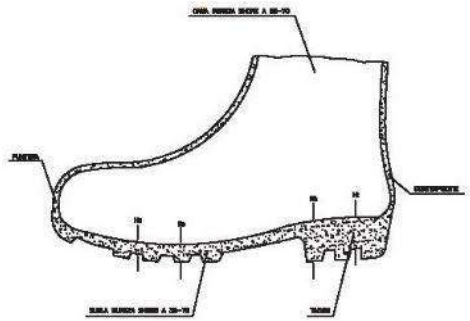
Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

SEGÚN NORMA UNE EN 345

BOTA DE SEGURIDAD



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



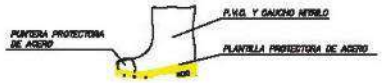
Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacon = 20 mm.
Rt Resalte del tacon = 25 mm.

SEGÚN NORMA UNE EN 50321

BOTA PARA ELECTRICISTA

PUNTERA DE PLASTICO.
Trabajos para B.T. y manobras en B.T.

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA

SEGÚN NORMA UNE EN 50321

Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

"Según R.D. 773/97, varias normas UNE y/o normas específicas en algun"

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

GUANTES PROTECTORES

SEGÚN NORMA UNE EN 420

SEGÚN NORMA UNE EN 343

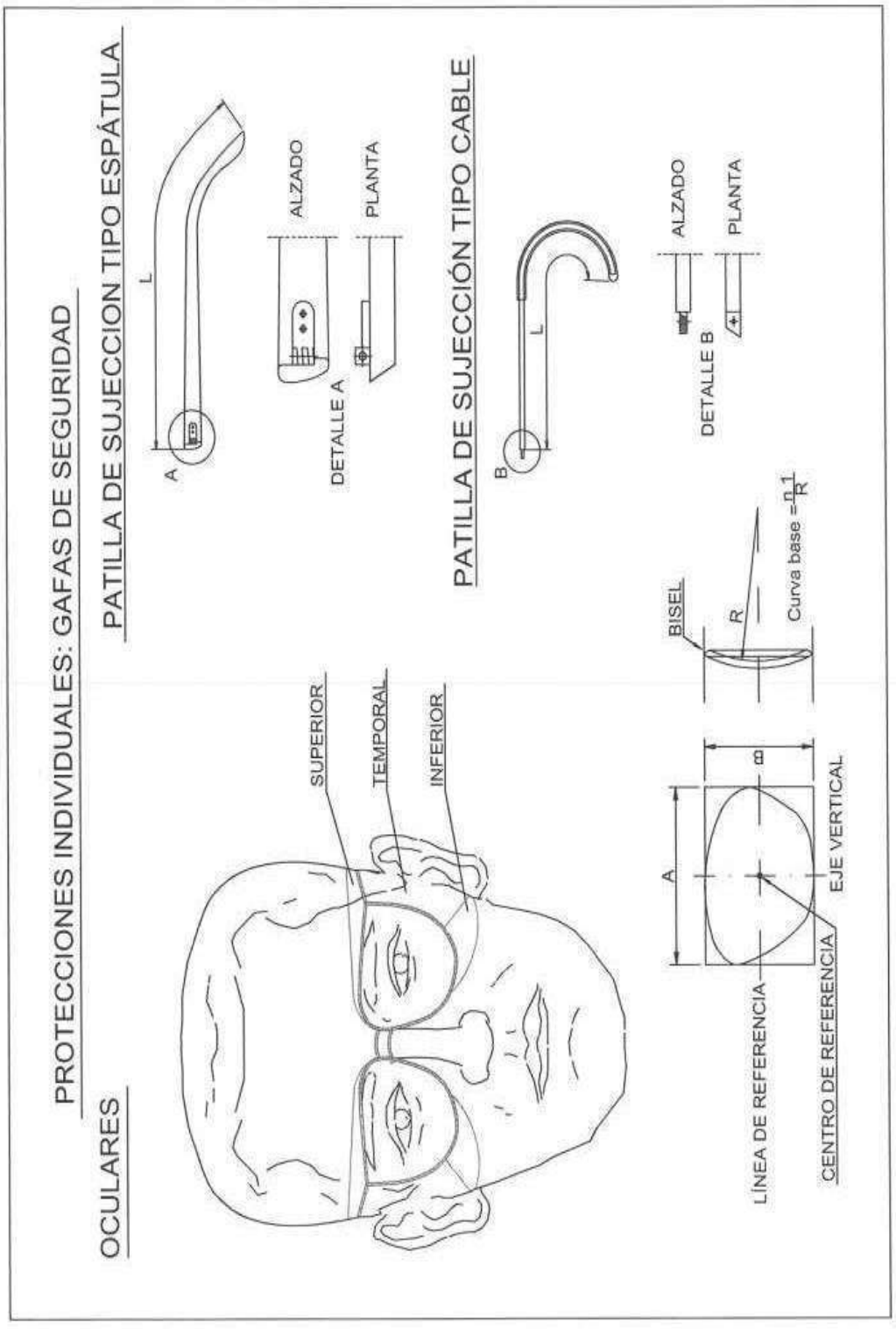
PRENDAS PARA LA LLUVIA

SEGÚN NORMA UNE EN 340

MONO DE TRABAJO

SEGÚN NORMA UNE EN 471

ELEMENTOS DE SENALIZACION PERSONAL


PROTECCIONES INDIVIDUALES: GAFAS DE SEGURIDAD
OCULARES
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPÁTULA
L
A
ALZADO
PLANTA
DETALLE A
PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO CABLE
L
B
ALZADO
PLANTA
DETALLE B
BISEL
R
Curva base = n-1/R
SUPERIOR
TEMPORAL
INFERIOR
A
a
LÍNEA DE REFERENCIA
CENTRO DE REFERENCIA
EJE VERTICAL

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

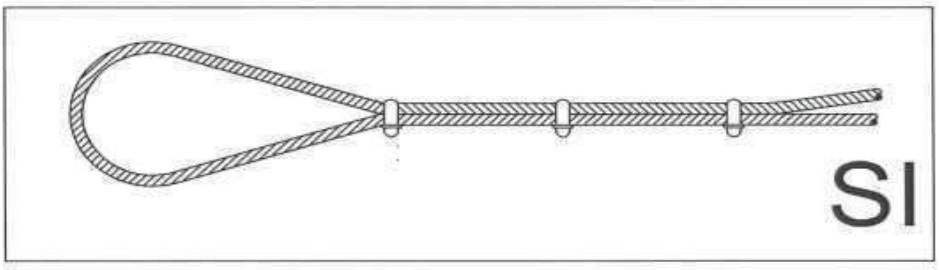
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

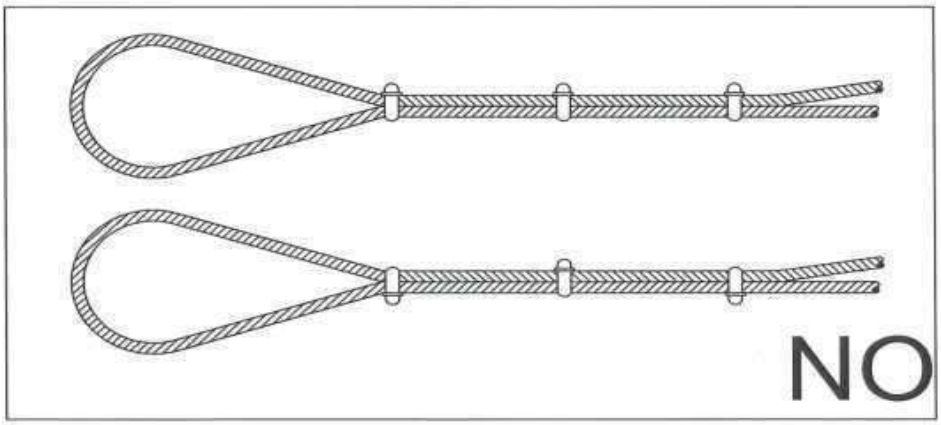
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

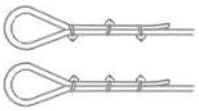




TIPOS DE ESLINGAS

GAZAS

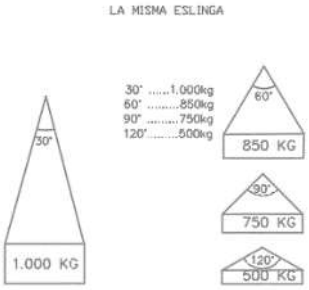
MÉTODO CORRECTO



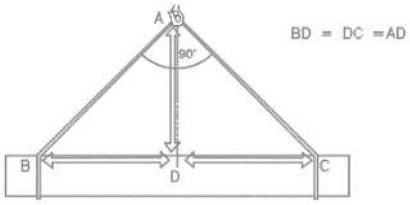
MÉTODO INCORRECTO

Diámetro del cable	Nombre de gatillos	Distancia entre gatillos
Hasta a 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

MANEJO DE MATERIALES

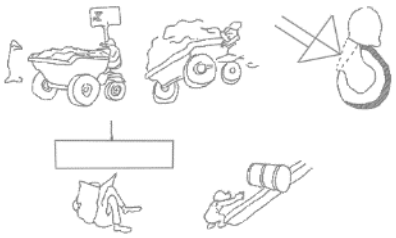


RELACIÓN ENTRE ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

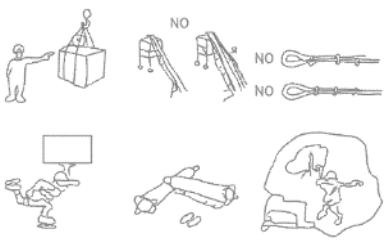


LA CARGA TIENE QUE IR CENTRADA I LA ESLINGA NO TIENE QUE TRABAJAR EN ÁNGULOS SUPERIORES A LOS NOVENTA GRADOS

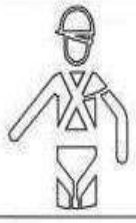
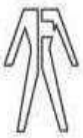
ACCIONES PELIGROSAS



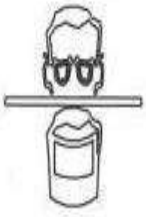
CONDICIONES PELIGROSAS



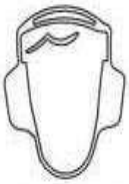
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
ALTA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
BAJA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
RADIACIONES LASER		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		BLANCO	AZUL	BLANCO	

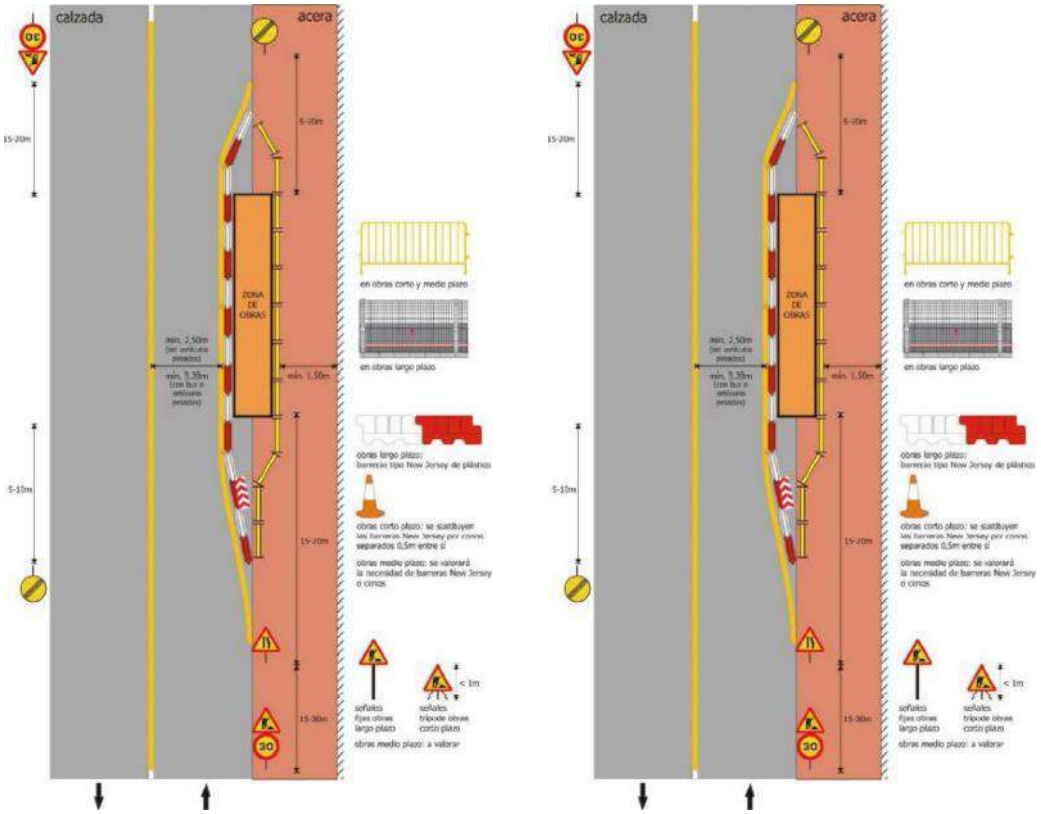
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA Y VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGTORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGTORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGTORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGTORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGTORIA DE LOS OIDOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS
PANELES DIRECCIONABLES PARA OBRAS
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE
CAPTAFARO HORIZONTAL "OJOS DE GATO"
CORDÓN DE BALIZAMIENTO
CINTA DE BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO
CIERRE DE OBRA MODELO 2
CIERRE DE OBRA MODELO 1
LÁMPARA AUTOMÁTICA FIJA INTERMITENTE
HITO LUMINOSO
CINTA DE BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO
CIERRE EXTENSIBLE
CIERRE DE CONTENCIÓN DE PEATONES
CLAVOS DE DESACELERACIÓN
HITOS DE PVC
PORTALÁMPARA DE PLÁSTICO
CORDÓN BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTIVO
CONOS
STOP
PANELES MANUALES DE SEÑALIZACIÓN
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO

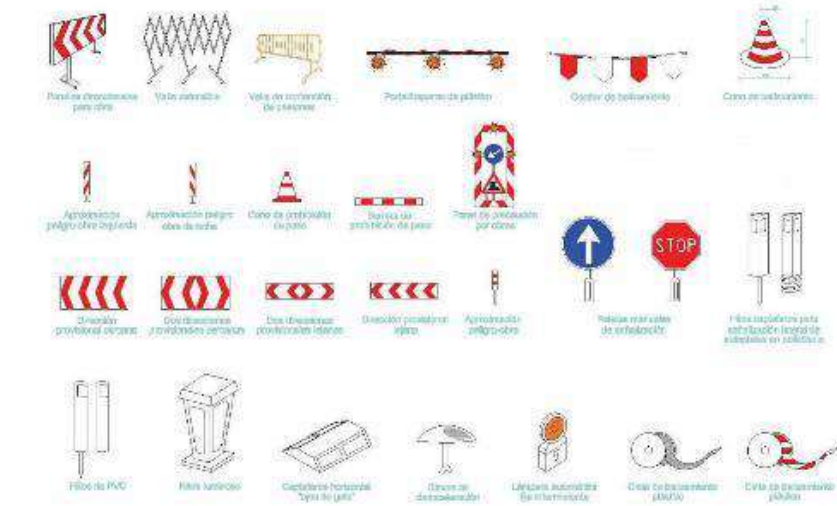

calzada
acera
15-20m
5-10m
ZONA DE OBRAS
mín. 2,50m
mín. 1,50m
en obras corto y medio plazo
en obras largo plazo
obras largo plazo: barreras tipo New Jersey de plástico
obras corto plazo: se sustituyen las barreras New Jersey por conos separados 0,5m entre sí
obras medio plazo: se valorará la necesidad de barreras New Jersey o conos
15-30m
30
< 1m
señales fijas obras largo plazo
señales trípode obras corto plazo
obras medio plazo: a valorar

SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS

SEGÚN 8.3.IC o manual de señalización del cabildo

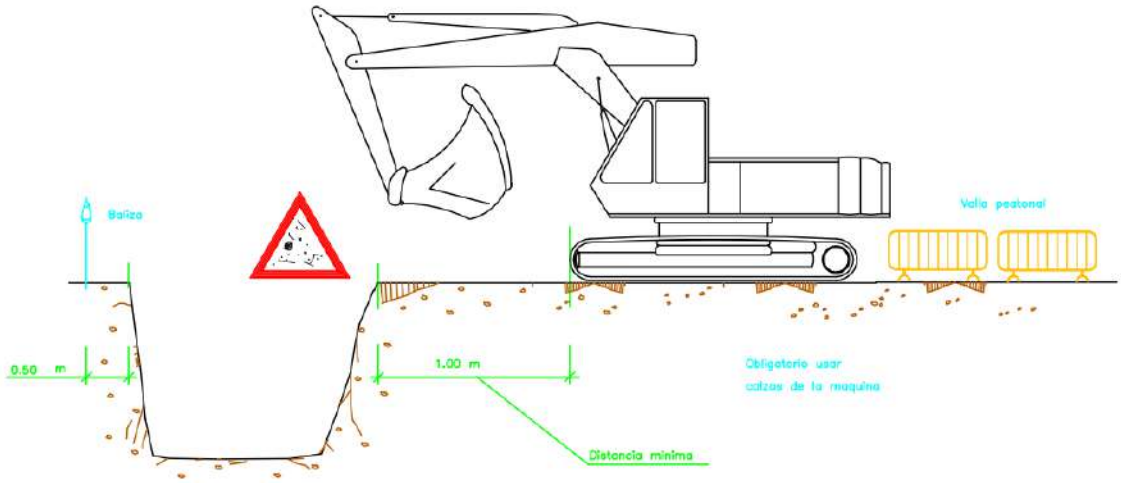
El PSS debe indicar el tamaño de las señales y el nivel de reflectancia mínimo

SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS II

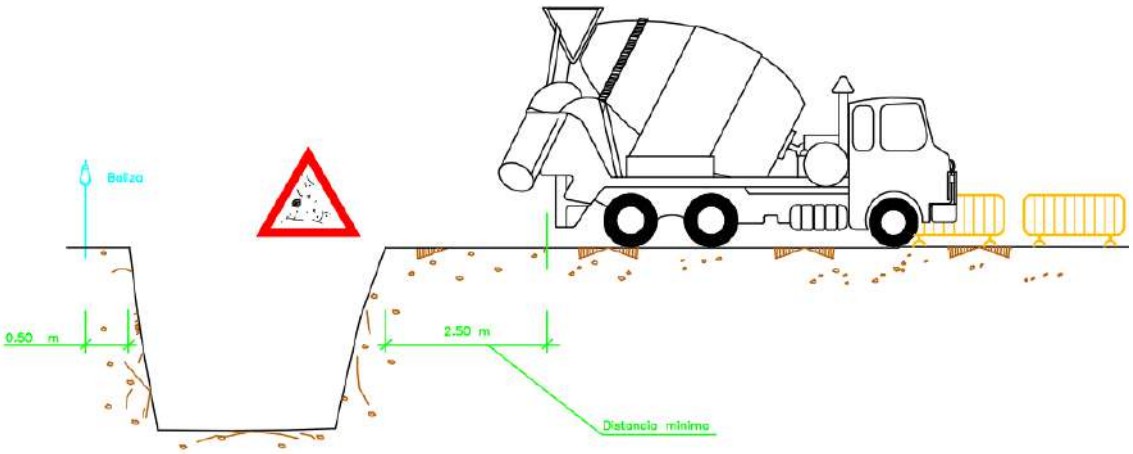


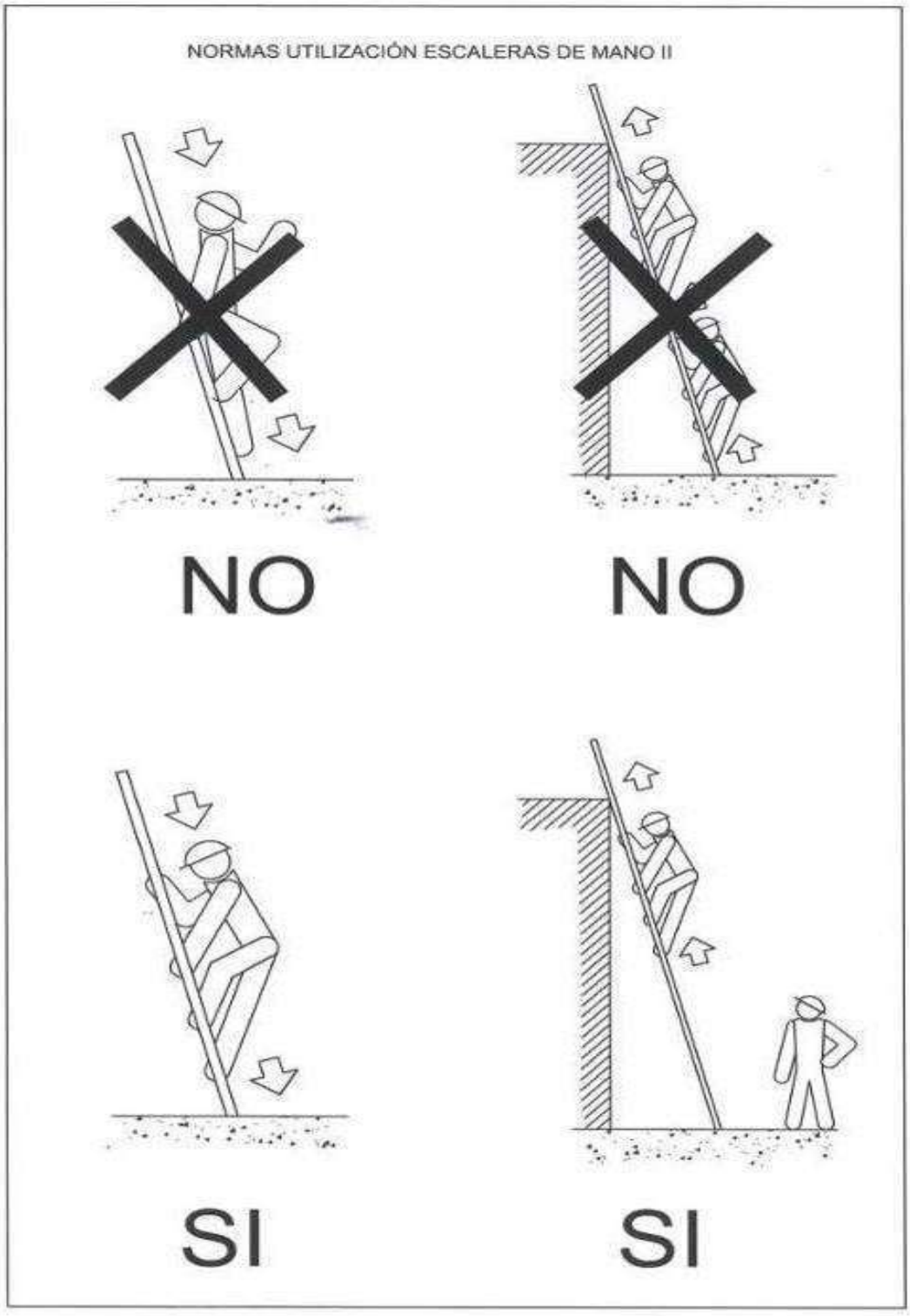
SEGÚN 8.3.IC o manual de señalización del cabildo

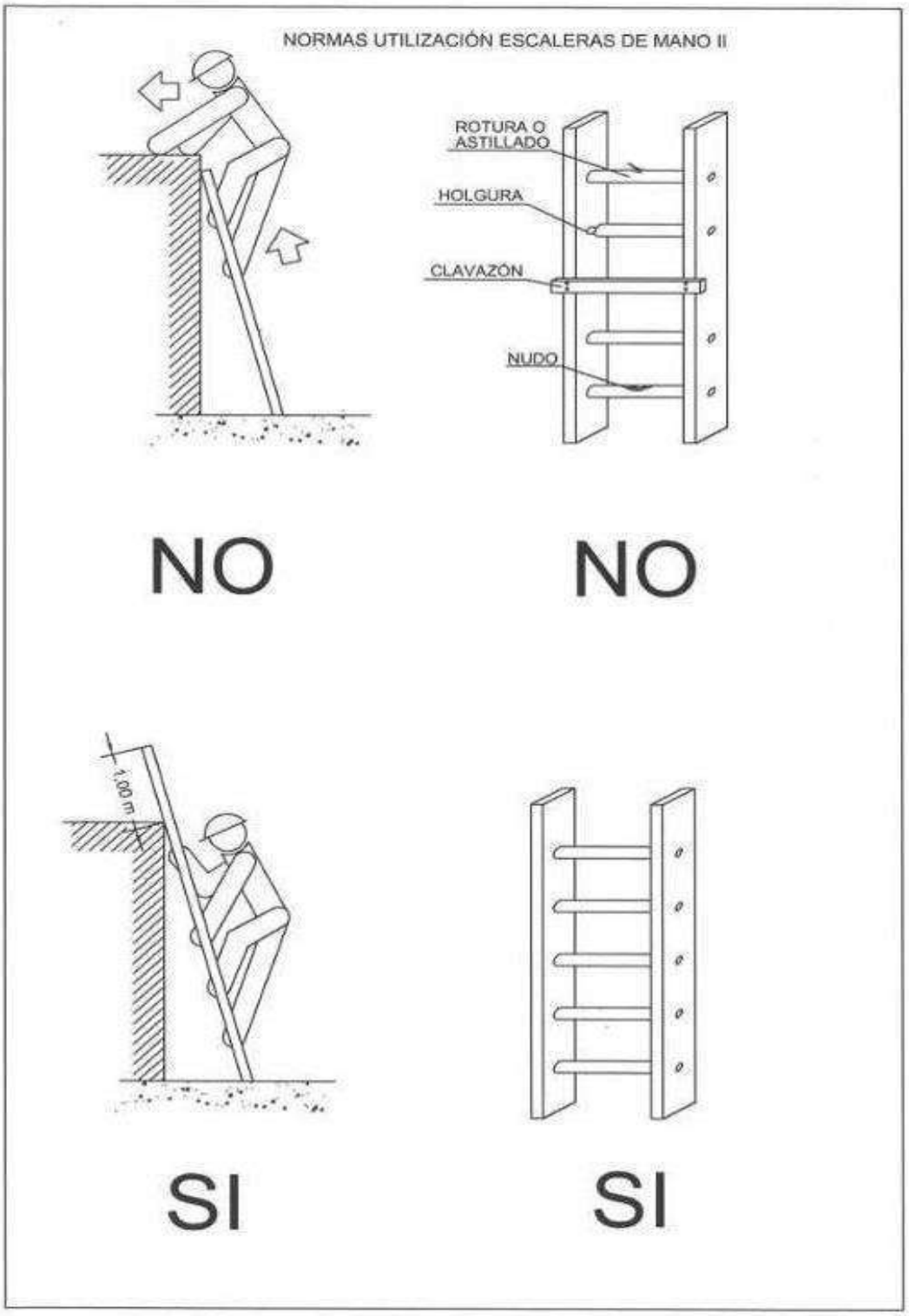
El PSS debe indicar el tamaño de las señales y el nivel de reflectancia mínimo



ELEMENTOS VIBRATORIOS




NORMAS UTILIZACIÓN ESCALERAS DE MANO II
NO
NO
SI
SI


NORMAS UTILIZACIÓN ESCALERAS DE MANO II
ROTURA O ASTILLADO
HOLGURA
CLAVAZÓN
NUDO
NO
NO
1,00 m
SI
SI

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

11. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), BOE, de l'11-03-71
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

TAULA GENERAL DE DISPOSICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DEL TREBALL RELACIONADES AMB LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES

- Reglament de seguretat i higiene en el treball. O.M. 31 de Gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.

- Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970 BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor parts del títol II.

- Reglament d'activitats molestes, nocives, insalubres i perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.

- Ordre aprovació del model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.

- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.

- Establiment de models de notificació d'accidents de treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.

- Llei de prevenció de riscos laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.

- Llei 32/2006 de 18 d'Octubre, reguladora de la Subcontractació en el sector de la construcció.

- Real Decret 1109/2007, de 24 d'Agost pel desenvolupament de la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació a les obres de construcció.

- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.

- Senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.

- Funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la seguretat social i desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals. O.M. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.

- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.

- Exposició a agents cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.

- Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i salut dels treballadors en les activitats mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997.

Condicions ambientals

- Il·luminació en els centres de treball. O.M. 26 d'Agost de 1940. BOE 29 d'Agost de 1940.

- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

Incendis

- Norma edificacions NBE – CPI / 96

- Ordenances municipals

- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D. 681/2003 de 12 de Juny de 2003.

Instal·lacions elèctriques

- Reglament de línies aèries d'alta tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.

- Instruccions tècniques complementàries.

- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. R.D. 614/2001, de 8 de Juny de 2001.

Equips i maquinària

- Reglament de recipients a pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.

- Reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de Desembre de 1985.

- Reglament d'aparells elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.

- Reglament de seguretat en les màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.

- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.

- Reial decret 1435/1992, de seguretat en les màquines.

- Reial decret 56/1995, de seguretat en les màquines.

- ITC – MIE – AEM1: ascensors electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de Gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.

- ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.

- ITC – MIE – AEM3: Carreteres automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.

- ITC – MIE – MSG1: màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

Equips de protecció individual

- Comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificació per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

- Reglament sobre comercialització d'equips de protecció individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. De 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).

- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la resolució de 18 de març de 1998, de la direcció general de tecnologia i seguretat industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999)

Senyalització

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3.I.C. del MOPU.

Diversos

- Quadre de malalties professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis col·lectius.

12. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El

contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

13. CONDICIONS DELS MITJANS

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant se a la seva fi.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries MT, d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17 5 1974), sempre que hi existeixi norma.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que es demanen, per aquest motiu es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tota peça o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels estris de protecció indicats a l'apartat 1.4.1. de la Memòria, les seves prescripcions s'exposen seguidament:

a) Casc de Seguretat no Metàl·lic

Els cascos utilitzats pels operaris poden ser: Classe N, cascos d'ús normal, aïllants per a baixa tensió (1.000 V), o Classe E, distingint se E AT aïllants per a alta tensió (25.000 V), i la classe E B resistents a molt baixa temperatura (15°).

El casc constarà de casquet, que defineix la forma general del casc i aquest, a la vegada, de la part superior o copa, una part més alta de la copa, i a la caire que s'esten, al llarg del contorn de la base de la copa. La part de l'ala situada per damunt de la cara podrà ser més ampla, constituint la visera.

L'arnès o equip és l'element de subjecció que sostindrà el casquet sobre el cap de l'usuari. Es distingirà el següent: Banda de contorn, part de l'arnès que abraça el cap i banda d'amortiguació, i part de l'arnès en contacte amb la volta craneana.

Entre els accessoris assenyalarem el barbiquell, o cinta de subjecció ajustable, que passa per sota la barbeta i es fixa en dos o més punts. Els accessoris mai restaran eficàcia al casc.

El llum lliure, distància entre la part interna del cim de la copa i la part superior de l'equip, sempre serà superior a 21 mm.

L'alçada de l'arnès, mesurada des del caire inferior de la banda de contorn a la zona més alta del mateix, variarà de 75 mm. a 87 mm., de la menor a la major talla possible.

La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris, no sobrepassarà en cap cas els 450 grams. L'amplada de la banda de contorn serà com a mínim de 25 mm.

Els cascos seran fabricats amb materials incombustibles i resistents als greixos, sals i elements atmosfèrics.

Les parts que es trobin en contacte amb el cap de l'usuari no afectaran a la pell i es confeccionaran amb material rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.

El casquet tindrà superfície llisa, amb o sense nerviositats caires arrodonits i sense arestes i ressalts perillosos, tant exterior com interiorment. No presentarà rugositats, fenedures, bombolles ni defectes que minvin les característiques resistents i protectores del mateix. Ni les zones d'unió ni l'equip en sí causaran danys o exerciran pressions incòmodes sobre el cap de l'usuari.

Entre casquet i equip quedarà un espai d'aireig que no serà inferior a 5 mm., excepte a la zona d'acoblament arnès casquet.

El model tipus haurà estat sotmès a l'assaig de xoc, mitjançant percussor d'acer, sense que cap part de l'arnès o casquet presenti ruptura. També haurà estat sotmès a l'assaig de perforació, mitjançant punxó d'acer, sense que la penetració pugui sobrepassar els 8 mm. Assaig de resistència a la flama, sense que flamegi més de 15 segons o gotegi. Assaig elèctric sotmès a una tensió de 2 Kv., 5 Hz, tres segons, on el corrent de fuita no podrà ser superior a tres mA. A l'assaig de perforació elevant la tensió a 2 KV, 15 segons, tampoc el corrent de fuita tampoc sobrepassarà els tres mA.

En el cas del casc classe E AT, les tensions d'assaig a l'aïllament i a la perforació seran de 25 KV i de 30 KV respectivament. A ambdós casos el corrent de fuita no podrà ser superior a 10 mA.

En el cas del casc classe E B, al model tipus, es realitzaran els assaigs de xoc i perforació, amb bons resultats havent se condicionat aquest a 15 + 2°C.

Tots els cascos que utilitzin els operaris estaran homologats per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 1, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.12.74.

b) Calçat de seguretat

El calçat de seguretat que utilitzaran els operaris, serà botes de seguretat classe III. Es dir, provistes de puntera metàl·lica de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafaments, i sola de seguretat per a protecció de les plantes dels peus contra punxades.

La bota haurà de cobrir convenientment el peu i subjectar-se al mateix, permetent desenvolupar un moviment adequat al treball. No tindrà imperfeccions i estarà tractada per a evitar deterioració per aigua o humitat. El folre i altres parts internes no produiran efectes nocius, permeten, en el possible, la transpiració. El seu pes no passarà dels 800 grams. Portarà reforços amortiguadors de material elàstic. Tant la puntera com la sola de seguretat hauran de formar part integrant de la bota, sense poder se separar si aquesta no queda destruïda. El material serà apropiat a les prestacions d'ús, no tindrà rebaves i arestes i estarà muntat de forma que no comporti riscos ni produeixi dany a l'usuari.

Tots els elements metàl·lics que tinguin funció protectora seran resistents a la corrosió.

El model tipus serà sotmès a un assaig de resistència a l'aixafada sobre la puntera fins els 1.500 Kg (14.715 N) i el llum lliure durant la prova serà superior a 15 mm, no sofrint trencament.

També s'assajaran a l'impacte, mantenint se un llum lliure màxim i no apreciant se trencament. L'assaig de perforació es farà mitjançant punxó amb força mínima de perforació de 110 Kgf (1.079 N), sobre la sola, sense que s'apreciï perforació. Mitjançant flexòmetre, que permeti variar l'angle format per la sola i el taló, de 0° a 60°, amb freqüència de 300 cicles per minut i fins a 10.000 cicles, es farà l'assaig de plegament. No s'hauran d'observar ni fractures, ni esquerdes o alteracions.

L'assaig de corrosió es realitzarà en càmera de boira salina, mantenint se durant el temps de prova i sense que presenti signes de corrosió.

Totes les botes de seguretat classe III que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 5, Resolució de la Direcció General de Treball del 31.1.1980.

c) Protector Auditiu.

El protector auditiu que utilitzaran els operaris serà com a mínim de classe E.

Es una protecció personal utilitzada per reduir el nivell de soroll que percebi l'operari quan està situat en un ambient sorollós. Consta de dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats quedant el pavelló extern de les orelles a l'interior dels mateixos, i el sistema de subjecció per arnès.

El model tipus haurà estat provat per un escolta, es dir, una persona amb una pèrdua d'audició no més gran de 10 dB, respecte d'un audiograma normal en cadascuna de les orelles i per a una de les freqüències d'assaig.

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta situat al lloc de l'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i l'assaig de referència.

Com senyals d'assaig per a realitzar la mesura d'atenuació al llindar s'utilitzaran tons purs de les freqüències que segueixen: 125,250,500,1000,2000,3000,4000,6000 i 8000 Hz.

Els protectors auditius de classe E compliran el següent: per a freqüències baixes de 250 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 10 dB. Per a freqüències mitjanes de 500 a 4.000 Hz, l'atenuació mínima de 20 dB, i la suma mínima d'atenuació 95 dB. Per a freqüències altes de 6.000 i 8.000 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 35 dB.

Tots els protectors auditius que s'utilitzen pels operaris seran homologats pels assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 2, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.6.1975.

d) Guants de Seguretat.

Els guants de seguretat utilitzats pels operaris, seran d'ús general anti tall, antipunxades i anti erosions per a la utilització de materials, objectes i eines.

Seran confeccionats amb materials naturals o sintètics, no rígids, impermeables als agents agressius d'ús comú i de característiques mecàniques adequades. No tindran orificis, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que minvi les seves propietats.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús.

No seran en cap cas ambidextres.

La talla, mesura del perímetre del contorn dels guants a l'altura de la base dels dits, serà l'adequada a l'operari.

La longitud, distància expressada en mil·límetres, des de la punta del dit mig o cor fins al fil del guant, límit de la mànega, serà en general de 320 mil·límetres o menys. Es dir, els guants, en general, seran curts, excepte en aquells casos que per treballs especials s'hagin d'utilitzar els mitjans, de 320 mil·límetres a 430 mil·límetres, o llargs, més grans de 430 mil·límetres.

Els materials que entrin a la seva composició i formació mai podran produir dermatosis.

e) Cinturó de seguretat.

Els cinturons de seguretat utilitzats pels operaris, seran cinturons de subjecció, classe A, tipus 2.

Aquests són cinturons de seguretat utilitzats per l'usuari per a sostenir-lo en un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Estarà constituït per una faixa i un element amarrador, estant previstos de dues zones de connexió. Podrà ser utilitzat abraçant l'element amarrador a una estructura.

La faixa estarà confeccionada amb material flexible sense empalmes i desfiladures. Els caires no han de tenir arestes vives que puguin causar molèsties. La inserció d'elements metàl·lics no exercirà pressió directa sobre l'usuari.

Tots els elements metàl·lics, sivelles, argolles en S, i mosquetó, sofriran al model tipus un assaig a la tracció de 6.867 N i una càrrega de trencament no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Seran també resistents a la corrosió.

La faixa sofrirà un assaig de tracció, flexió, a l'arronsament i l'esquinçament.

Si l'element d'amarrament fos una corda, serà de fibra natural, artificial o mixta, de trenat i de diàmetre uniforme, mínim 10 mm, i sense imperfeccions. Si fos una banda no tindrà empalmes, ni arestes vives. Aquest element amarrador també sofrirà assaig a la tracció al model tipus.

f) Ulleres de Seguretat.

Les ulleres de seguretat que utilitzaran els operaris seran ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, essent convenients les de classe D.

Les ulleres han de complir els requisits que segueixen. Seran lleugeres de pes i de bon acabat, sense rebaves ni arestes tallants o punxants. Podran netejar se fàcilment i toleraran desinfeccions periòdiques sense que minvin les seves prestacions. No existiran forats lliures a l'ajustament dels oculars a la muntura. Disposaran d'aireació suficient per evitar en el possible l'entelament dels oculars en condicions normals del seu ús.

Totes les peces o elements metàl·lics, al model tipus, es sotmetran a assaig de corrosió, sense que s'hagi d'observar aparició de punts apreciables de corrosió. Els materials no metàl·lics que entrin en la seva fabricació, no podran ser inflamables al sotmetre's a un assaig de 500°C de temperatura i sotmesos a la flama la velocitat de combustió no serà superior a 60m/minut.

Els oculars estaran fermament fixats a la muntura, sense que es desprenguin de la mateixa a conseqüència d'un impacte de bola d'acer de 44 gr. de massa, des de 130 cm. d'altura, repetit tres vegades consecutives.

Els oculars estaran construïts en qualsevol material d'ús oftalmològic, sempre que suporti les proves corresponents. Tindran bon acabat i no presentaran defectes superficials o estructurals que puguin alterar la visió normal de l'usuari. El valor de la transmissió mitja al visible, mesurada amb espectrofotòmetre, serà superior al 89.

Si el model tipus supera la prova a l'impacte de bola d'acer de 44 gr., des d'una altura de 130 cm., repetit tres vegades, serà de classe A. Si supera la prova d'impacte de punxó, serà de classe B. Si superés l'impacte a perdigons de plom de 4,5 mil·límetres de diàmetre de classe C. En el cas que superi totes les proves esmentades, es classificarà com classe D.

Totes les ulleres de seguretat que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 16, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.6.1978.

g) Careta Antipols.

La careta antipols que utilitzaran els operaris estarà homologada.

La careta antipols és un adaptador facial que cobreix les entrades a les vies respiratòries, essent sotmès l'aire de l'ambient, abans de la seva inhalació per l'usuari, a una filtració de tipus mecànic.

Els materials constituents del cos de la careta podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les característiques que segueixen. No produiran dermatosis i la seva olor no podrà ser causa de trastorns al treballador. Seran incombustibles o de combustió lenta. Els arnesos podran ser cintes portadores; els materials de les cintes seran de tipus elastòmers i tindran les característiques exposades anteriorment. Les caretes podran ser de diverses talles, però en qualsevol cas tindran unes dimensions que cobreixin perfectament les entrades de les vies respiratòries.

La peça de connexió, part destinada a acoblar el filtre, no presentarà fuites al seu acoblament.

La pèrdua de la vàlvula d'inhalació, no podrà ser superior a 2.400 ml/minut a l'exhalació, i la seva pèrdua de càrrega a la inhalació no podrà ser superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

A les vàlvules d'exhalació la seva pèrdua a la inhalació no podrà ser superior a 40 m1/minut, i la seva pèrdua de càrrega a l'exhalació no serà superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

El cos de la careta oferirà un bon ajust amb la cara de l'usuari i les seves unions amb els diferents elements constitutius tancaran hermèticament.

Totes les caretes antipols que s'utilitzin pels operaris estaran, com ja s'ha dit, homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 7, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

h) Bóta Impermeable a l'Aigua i a la Humitat.

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els operaris, seran de classe N, podent se emprar també de classe E.

La bota impermeable haurà de cobrir convenientment el peu i, com a mínim, el terç inferior de la cama, permetent a l'usuari desenvolupar el moviment adequat al caminar en la major part dels treballs.

La bota impermeable haurà de confeccionar se amb cautxú natural o sintètic i altres productes sintètics, no rígids i sempre que no afectin a la pell de l'usuari.

Així mateix, no tindran imperfeccions o deformacions que minvin les seves propietats, així com forats, cossos estranys o altres defectes que puguin minvar la seva funcionalitat.

Els materials de la sola i el taló hauran de tenir unes característiques adherents, que evitin el lliscament, tant en terres seques com en aquelles que estiguin afectades per l'aigua.

El material de la bota tindrà unes propietats tals que impedeixin el pas de la humitat ambiental cap a l'interior.

La bota impermeable es fabricarà , si és possible, en una sola peça, podent se adoptar un sistema de tancament dissenyat de forma que la bota sigui estanca.

Podran confeccionar se amb suport o sense, sense folre o folrades interiorment, amb una o més capes de teixit no absorbent, que no produeixi efectes nocius a l'usuari.

La superfície de la sola i del taló, destinada a prendre contacte amb el terra, estarà prevista de relleus i sivelles obertes per a facilitar l'eliminació del material adherit.

Les botes impermeables seran suficientment flexibles per a no causar molèsties a l'usuari, i havent estat dissenyades de forma que siguin fàcils de calçar.

Quan el sistema de tancament o qualsevol altre accessori siguin metàl·lics, hauran de ser resistents a la corrosió.

L'espessor de la canya haurà d'ésser el més homogeni possible, evitant se irregularitats que puguin alterar la seva qualitat, funcionalitat i prestacions.

El model tipus es sotmetrà a assaigs d'envelliment en calent, envelliment en fred, d'humitat, impermeabilitat i perforació amb punxó, havent de superar los.

Totes les botes impermeables, utilitzades pels operaris, hauran de ser homologades d'acord amb les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària M 27, Resolució de la Direcció General de Treball del 3.12.1981.

i) Equip per a Soldador.

L'equip que utilitzaran els soldadors, serà d'elements homologats els que ho estiguin i els que no ho estiguin, els adequats del mercat per a la seva funció específica.

L'equip estarà composat pels elements que segueixen: pantalla de soldador, mandril de cuir, parell de maniguets, parell de polaines i parell de guants per a soldador.

La pantalla serà metàl·lica, amb l'adequada força per a protegir al soldador d'espurnes, resquills, escòries i projeccions de metall fos. Estarà prevista de filtres especials per a la intensitat de les radiacions a les que ha d'enfrontar se. Es podran posar vidres de protecció mecànica, contra impactes, que podran ser coure filtres o davant vidres. Els coure filtres preservaran els filtres dels riscos mecànics, allargant així la seva vida. La missió dels davant vidres és la de protegir els ulls de l'usuari dels riscos derivats dels possibles trencaments que pugui sofrir el feltre, i en aquelles operacions laborals en les que no és necessari l'ús del filtre, com esclofollament de les soldadures o picat de l'escòria. Els davant vidres estaran situats entre el filtre i els ulls de l'usuari.

El mandril, maniguets, polaines i guants, estaran realitzats en cuir o material sintètic, incombustible, flexible i resistent als impactes de partícules metàl·liques, foses o sòlides. Seran còmodes per l'usuari, no produiran dermatosis i per sí mateixos mai suposaran un risc.

Els elements homologats, ho seran en virtut que el model tipus haurà superat les especificacions i assaigs de les Normes Tècniques Reglamentàries MT 3, MT 19, Resolucions de la Direcció General de Treball.

j) Guants Aïllants de l'Electricitat

Els guants aïllants de l'electricitat que utilitzaran els operaris, seran per a actuació sobre instal·lacions de baixa tensió, fins a 1.000 V. o per a maniobres d'instal·lacions d'alta tensió fins a 30.000 V.

Pels guants es podrà emprar, com a matèria primera, en la seva fabricació, cautxú d'alta qualitat, natural o sintètic, o qualsevol altre material de similars característiques aïllants i mecàniques, podent portar o no un revestiment interior de fibres tèxtils naturals. En cas de guants que porti aquest revestiment, aquest recobrirà la totalitat de la superfície interior del guant.

No tindran costures, esquerdes o deformacions ni imperfeccions que minvin les seves propietats.

Podran ser utilitzats colorants i altres additius al procés de fabricació, sempre que no disminueixin les seves característiques ni produeixin dermatosis. S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús. No seran en cap cas ambidextres.

Els aïllants de baixa tensió seran guants normals amb una longitud, des de la punta del dit mig al fil del guant, menor o igual a 430 mm. Els aïllants d'alta tensió seran llargs, de més gran longitud que 430 mm. L'espessor serà variable, segons els diversos punts dels guants, però el màxim admès serà de 2,6 mm.

Al model tipus, la resistència a la tracció no serà inferior a 110 Kg/cm2, l'allargament a la trencada no serà inferior a 600% i la deformació permanent no serà superior al 18%.

Seran sotmesos a prova d'envelliment, després de la qual mantindran com a mínim el 80% del valor de les seves característiques mecàniques i conservaran les propietats elèctriques que s'indiquen.

Els guants de baixa tensió tindran un corrent de fuita de 8mA sotmesos a una tensió de 5.000 V. i una tensió de perforació de 6.500 V. tot mesurat amb una font de freqüència de 50 Hz. Els

guants d'alta tensió tindran un corrent de fuita de 20 mA a una tensió de prova de 30.000 V i una tensió de perforació de 35.000 V.

Tots els guants aïllants d'electricitat emprats pels operaris estaran homologats, segons les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària MT 4, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud deposarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

SENYALITZACIÓ:

Els senyals i cintes, estaran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la realització dels treballs.

Límits per a desplaçaments de camions:

Es podran realitzar amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.

Tapes per a petits buits i pericons :

Les seves característiques i col·locació impediran amb garantia la caiguda de persones i objectes.

ESTREBACIÓ DE RASES:

Les excavacions en rases de profunditat major de 1,30 m i no sigui possible donar-li inclinació als talussos s'hauran d'estrebar. S'exclouen els terrenys amb roca.

INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força. La resistència de les connexions a terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i com a mínim en l'època seca de l'any.

EXTINTORS:

Les característiques i tamany de l'agent extintor seran els adients al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a mínim.

REG:

Les zones de pas de vehicles i maquinària es regaran convenientment per evitar la pols.

14. SERVEIS DE PREVENCIÓ

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques.

15. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà Comitè de Seguretat i Salut, segons legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.
Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

Es revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

16. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

17. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

18. COORDINADOR DE SALUT

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

19. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

El promotor ha d'efectuar la obertura del centre de treball abans de l'inici de les feines i comunicar-ho als Serveis Territorials de treball de la Generalitat.

La obertura del centre de treball es redactarà d'acord amb la modificació del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual informa de la no necessitat de realitzar l'avís previ que fins ara era necessari.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del Reial Decret 196/1997.

20. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

21. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes, i que es tramitarà a la Inspecció de treball, a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311, si es produeixen incompliments greus, o lleus repetidament, dins del termini de 24 hores.

El tècnic redactor:

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial (Col·legiat 16.134)

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA						
	SUBCAPITOL 01.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS						
01.01.01	u Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic						
	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic						
		4				4,00	-118,00
							4,00
01.01.02	u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll						
	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458						
		10				10,00	10,00
							10,00
01.01.03	u Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid						
	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.04	u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.						
	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.05	u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.						
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.06	u Cinturó antivib.,ajust./transpi.						
	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable						
		4				4,00	4,00
							4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.01.07	u Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.						
	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de poliès-ter i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.08	u Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795						
	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.09	u Faixa prot.dorslumbar						
	Faixa de protecció dorslumbar						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.10	u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V						
	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.11	u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell						
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.12	u Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril						
	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.13	u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405						
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405						
		10				10,00	10,00
							10,00
01.01.14	u Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149						
	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149						
		10				10,00	10,00
							10,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.01.15	u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc						
	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.16	u Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.						
	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.17	u Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil						
	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.18	u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic						
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.19	u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.						
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.20	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.						
	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731						
		4				4,00	4,00
							4,00
01.01.21	u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.						
	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340						
		4				4,00	4,00
							4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.01.22	u Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses						
	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, tipus 5+6 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses						
		4				4,00	4,00
							4,00
	SUBCAPITOL 01.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES						
01.02.01	u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.						
	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.						
							1,00
01.02.02	u. Instal.lació diferencial 300mA						
							1,00
01.02.03	u. Instal.lació diferencial 30mA						
							1,00
01.02.04	PA Seny.prot serveis existents						
	Senyalització, protecció i desviament si s'escau de serveis existents que puguin produir riscos laborals, sobretot línies aèries i soterrades d'alta tensió, conductes de gas i xarxa telefònica i d'aigua potable						
							1,00
01.02.05	u. Escala de gat						
	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.						
							1,00
01.02.06	m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats						
	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)						
							2,00
01.02.07	u Anellat met.p/esca.mà,plati.acer						
	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina						
		2				2,00	2,00
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.02.08	u Plataforma voladís abat.1.4x1,7m,met.,fix.puntal,desm.						
	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.02.09	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.						
	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs						
		15				15,00	15,00
							15,00
01.02.10	m2 Protecció lona poliet.prot.,malla reforç,corda D=12mm,desm.						
	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs						
							20,00
01.02.11	u Cinturó portaeines						
	Cinturó portaeines						
							4,00
01.02.12	u Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.						
	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat						
							1,00
01.02.13	m Protecció col·lectiva vert.,perím.façan.,c/caig.pers./object.,sup.metàl·lic,barra porta xarxes,serjant ancor.sostre,xarxa,desm.						
	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs						
							50,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 01.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL						
01.03.01	PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent						
	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.						
							1,00
01.03.02	u. Conus de plàstic reflector 30cm						
							1,00
01.03.03	Ml Cinta de balisament						
	Cinta de balissament de colors vius, amb un suport cada 5 m amb el desmuntatge inclòs						
							1,00
	SUBCAPITOL 01.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE						
01.04.01	u. Escomesa provisional elèctrica a la caseta						
	Escomesa provisional d'electricitat en casetes d'obra.						
							1,00
01.04.02	u. Escomesa provisional fontaneria en caseta						
	Escomesa provisional de fontaneria a casetas de obra.						
							1,00
01.04.03	u. Escomesa provisional sanejament en caseta						
	Escomesa provisional de sanejament en casetes d'obra						
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.04.04	u. Mes de lloguer de caseta menjador i vestuaris						
	Més de lloguer de caseta prefabricada per a menjador de 6x2.35 m, amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb polistirè expandit. Revestiment de P.V.C. en terres i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredores de protecció, amb pica correguda amb aixetes, inclosos instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització d'interruptors diferencial i magnetotèrmic.						
							1,00
01.04.05	u. Mes de lloguer de caseta per serveis d'obra de 4.10x1.90						
	Més de lloguer de caseta prefabricada per a serveis d'obra de 4.10x1.90 m., amb dos inodors, dos dutxes, un lavabo amb tres aixetes i termo elèctric amb capacitat per a 50 litres; amb les mateixes característiques que les oficines. Terra de contraxapat hidròfug amb capa fenòlica antilliscant i resistent al desgast. Peces sanitàries de fibra de vidre acabades en Gel - Coat blanc i pintura antilliscant. Portes interiors de fusta en els Compartiments. Instal·lació de fontaneria amb tuberíes de polibutilè e instal·lació elèctrica per corrent monofàsica de 220 V. protegida amb interruptor diferencial i magnetotèrmic.						
							1,00
01.04.06	u. Transport de caseta prefabricada en obra						
	Transport de caseta prefabricada en obra, inclosos descàrrega i posterior recollida.						
							1,00
01.04.07	u. Banc de fusta						
	Banc de fusta de 3,50m de llargada i 40 cm d'amplada amb capacitat per a 5 persones						
							1,00
01.04.08	u. Radiador infrarroig						
							1,00
01.04.09	u. Taquilla metàl.lica individual amb clau						
	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.						
							1,00
01.04.10	u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador						
	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada						
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.04.11	u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany						
	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.						
							1,00
01.04.12	u. Escalfador de menjars per a 25 serveis						
	Escalfador de menjars per a 25 serveis, col·locat.						
							1,00
01.04.13	u. Taula metàl·lica per a menjador per a 10 persones						
	Taula metàl·lica per a menjador amb una capacitat per a 10 persones, i tauler superior de melanina col·locada.						
							1,00
01.04.14	u. Dipòsit de deixalles de 800 l						
	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.						
							1,00
01.04.15	h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals						
	Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó						
							1,00
	SUBCAPITOL 01.05 MEDICINA PREVENTIVA						
01.05.01	u. Farmaciola instal.lada en obra						
	Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.						
							1,00
01.05.02	u. Reconeixement mèdic obligatori						
	Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.						
							4,00
01.05.03	u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS						
	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 01.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ						
01.06.01	h Formació en seguretat i salut						
	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.						
							1,00
01.06.02	h Vigilant de seguretat						
	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.						
							1,00
01.06.03	u. Reunió comitè seguretat						
	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.						
							2,00
01.06.04	u Redacciód/pla p/trans.						
	Redacció de pla de treball per al transport amb risc d?exposició a l?amiant, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral						
		1				1,00	1,00
							1,00
	CAPITOL 02 FOTOVOLTAICA						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS						
02.01.01	u Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic						
	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.02	u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll						
	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458						
		8				8,00	8,00
							8,00
02.01.03	u Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid						
	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.04	u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.						
	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.05	u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.						
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.06	u Cinturó antivib.,ajust./transpi.						
	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.07	u Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.						
	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE						
		2				2,00	2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,00
02.01.08	u Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795						
	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.09	u Faixa prot.dorslumbar						
	Faixa de protecció dorslumbar						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.10	u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V						
	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.11	u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell						
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.12	u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405						
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405						
		8				8,00	8,00
							8,00
02.01.13	u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc						
	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.14	u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic						
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.15	u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.						
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168						
		2				2,00	2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,00
02.01.16	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.						
	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.17	u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.						
	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340						
		2				2,00	2,00
							2,00
	SUBCAPITOL 02.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES						
02.02.01	u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.						
	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.						
							1,00
02.02.02	u. Escala de gat						
	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.						
							1,00
02.02.03	m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats						
	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)						
							1,00
02.02.04	m2 Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.						
	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs						
							4,00
02.02.05	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.						
	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs						
		15				15,00	15,00
							15,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.02.06	u Cinturó portaeines						
	Cinturó portaeines						
							2,00
02.02.07	u. Instal.lació diferencial 300mA						
							1,00
02.02.08	u. Instal.lació diferencial 30mA						
							1,00
02.02.09	u Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.						
	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat						
							1,00
	SUBCAPITOL 02.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL						
02.03.01	PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent						
	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.						
							0,10
02.03.02	u. Conus de plàstic reflector 30cm						
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE						
02.04.01	u. Taquilla metàl.lica individual amb clau						
	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.						
							1,00
02.04.02	u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador						
	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada						
							1,00
02.04.03	u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany						
	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.						
							1,00
02.04.04	u. Dipòsit de deixalles de 800 l						
	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.						
							1,00
02.04.05	h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals						
	Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó						
							1,00
	SUBCAPITOL 02.05 MEDICINA PREVENTIVA						
02.05.01	u. Farmaciola instal.lada en obra						
	Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.						
							1,00
02.05.02	u. Reconeixement mèdic obligatori						
	Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.						
							2,00
02.05.03	u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS						
	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ						
02.06.01	h Formació en seguretat i salut						
	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.						
							2,00
02.06.02	h Vigilant de seguretat						
	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.						
							1,00
02.06.03	u. Reunió comitè seguretat						
	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.						
							1,00
	CAPITOL 03 AEROTÈRMIA						
	SUBCAPITOL 03.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS						
03.01.01	u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll						
	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458						
		10			10,00	-45,00	
							10,00
03.01.02	u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.						
	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347						
		2			2,00	2,00	
							2,00
03.01.03	u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.						
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812						
		2			2,00	2,00	
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.04	u Faixa prot.dorslumbar						
	Faixa de protecció dorslumbar						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.05	u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V						
	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.06	u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell						
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.07	u Guants p/sold.,pell,mànigа llarga dril						
	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.08	u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405						
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405						
		10				10,00	10,00
							10,00
03.01.09	u Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149						
	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149						
		10				10,00	10,00
							10,00
03.01.10	u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc						
	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.11	u Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.						
	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568						
		2				2,00	2,00
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.12	u Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil						
	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.13	u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic						
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.14	u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.						
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.15	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.						
	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.16	u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.						
	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340						
		2				2,00	2,00
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 03.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES						
03.02.01	u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.						
	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.						
							1,00
03.02.02	u. Escala de gat						
	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.						
							1,00
03.02.03	m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats						
	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)						
							4,00
03.02.04	u Cinturó portaeines						
	Cinturó portaeines						
							2,00
	SUBCAPITOL 03.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL						
03.03.01	PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent						
	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.						
							0,10

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 03.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE						
03.04.01	u. Taquilla metàl.lica individual amb clau						
	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.						
							1,00
03.04.02	u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador						
	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada						
							1,00
03.04.03	u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany						
	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.						
							1,00
03.04.04	u. Dipòsit de deixalles de 800 l						
	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.						
							1,00
03.04.05	h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals						
	Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó						
							1,00
	SUBCAPITOL 03.05 MEDICINA PREVENTIVA						
03.05.01	u. Farmaciola instal.lada en obra						
	Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.						
							1,00
03.05.02	u. Reconeixement mèdic obligatori						
	Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.						
							2,00
03.05.03	u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS						
	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball						
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 03.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ						
03.06.01	h Formació en seguretat i salut						
	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.						
							2,00
03.06.02	h Vigilant de seguretat						
	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.						
							1,00
03.06.03	u. Reunió comitè seguretat						
	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.						
							1,00

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

ADVERTÈNCIA

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la baixa que resulti de la subhasta, seran els que serviran de base al contracte i d'acord amb el que es prescriu en l'article 43 de les condicions generals, el contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en els mateixos, sota cap pretext o omissió.

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

SUBCAPITOL 01.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

01.01.01 u Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic 23,98

Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

01.01.02 u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll 14,67

Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

01.01.03 u Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid 157,33

Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1

CENT CINQUANTA-SET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

01.01.04 u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc. 18,35

Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

01.01.05 u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec. 13,62

Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812

TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

01.01.06 u Cinturó antivib.,ajust./transpi. 18,08

Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

DIVUIT EUROS amb VUIT CÈNTIMS

01.01.07 u Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj. 142,76

Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

CENT QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.01.08	u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	106,38

Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795

CENT SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

01.01.09	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17

Faixa de protecció dorslumbar

VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS

01.01.10	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27

Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420

VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

01.01.11	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58

Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

01.01.12	u	Guants p/sold.,pell,mànigа llarga dril	9,66

Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

01.01.13	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69

Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

01.01.14	u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149	1,91

Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149

UN EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

01.01.15	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60

Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

01.01.16	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.	2,65

Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.01.17	u	Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil	11,60

Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

01.01.18	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00

Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

ONZE EUROS

01.01.19	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09

Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

SET EUROS amb NOU CÈNTIMS

01.01.20	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65

Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731

TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

01.01.21	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04

Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

01.01.22	u	Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses	3,50

Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, tipus 5+6 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses

TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 01.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES

01.02.01 u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg. 21,75

Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.

VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

01.02.02 u. Instal.lació diferencial 300mA 34,74

TRENTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.02.03 u. Instal.lació diferencial 30mA 38,07

TRENTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

01.02.04 PA Seny.prot serveis existents 620,00

Senyalització, protecció i desviament si s'escau de serveis existents que puguin produir riscos laborals, sobretot línies aèries i soterrades d'alta tensió, conductes de gas i xarxa telefònica i d'aigua potable

SIS-CENTS VINT EUROS

01.02.05 u. Escala de gat 15,93

Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.

QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

01.02.06 m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats 20,07

Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)

VINT EUROS amb SET CÈNTIMS

01.02.07 u Anellat met.p/esca.mà,plati.acer 98,96

Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina

NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

01.02.08 u Plataforma voladís abat.1.4x1,7m,met.,fix.puntal,desm. 505,82

Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs

CINC-CENTS CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.09 m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm. 11,82

Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.02.10	m2	Protecció lona poliet.prot.,malla reforç,corda D=12mm,desm.	9,35

Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs

NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

01.02.11	u	Cinturó portaeines	19,96

Cinturó portaeines

DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

01.02.12	u	Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.	699,24

Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat

SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

01.02.13	m	Protecció col·lectiva vert.,perím.façan.,c/caig.pers./object.,sup.metàl·lic,barra porta xarxes,serjant ancor.sostre,xarxa,desm.	16,91

Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs

SETZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

01.03.01	PA	Senyalització provisional del sector segons normativa vigent	488,07

Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.

QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

01.03.02	u.	Conus de plàstic reflector 30cm	3,88

TRES EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.03.03	Ml	Cinta de balisament	0,27

Cinta de balissament de colors vius, amb un suport cada 5 m amb el desmuntatge inclòs

ZERO EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE

01.04.01	u.	Escomesa provisional elèctrica a la caseta	29,32

Escomesa provisional d'electricitat en casetes d'obra.

VINT-I-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

01.04.02	u.	Escomesa provisional fontaneria en caseta	35,33

Escomesa provisional de fontaneria a casetas de obra.

TRENTA-CINC EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

01.04.03	u.	Escomesa provisional sanejament en caseta	41,34

Escomesa provisional de sanejament en casetes d'obra

QUARANTA-UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

01.04.04	u.	Mes de lloguer de caseta menjador i vestuaris	109,26

Més de lloguer de caseta prefabricada per a menjador de 6x2.35 m, amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb polistirè expandit. Revestiment de P.V.C. en terres i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredores de protecció, amb pica corregu-da amb aixetes, inclosos instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització d'interruptors diferencial i magnetotèrmic.

CENT NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

01.04.05	u.	Mes de lloguer de caseta per serveis d'obra de 4.10x1.90	212,45

Més de lloguer de caseta prefabricada per a serveis d'obra de 4.10x1.90 m., amb dos inodors, dos dutxes, un lavabo amb tres aixetes i termo elèctric amb capacitat per a 50 litres; amb les mateixes característiques que les oficines. Terra de contraxapat hidròfug amb capa fenòlica antilliscant i resistent al desgast. Peces sanitàries de fibra de vidre acabades en Gel - Coat blanc i pintura antilliscant. Portes interiors de fusta en els Compartiments. Instal·lació de fontaneria amb tuberíes de polibutilè e instal·lació elèctrica per corrent monofàsica de 220 V. protegida amb interruptor diferencial i magnetotèrmic.

DOS-CENTS DOTZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

01.04.06	u.	Transport de caseta prefabricada en obra	245,52

Transport de caseta prefabricada en obra, inclosos descàrrega i posterior recollida.

DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.04.07	u.	Banc de fusta	28,56
		Banc de fusta de 3,50m de llargada i 40 cm d'amplada amb capacitat per a 5 persones	
		VINT-I-VUIT EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
01.04.08	u.	Radiador infrarroig	16,95
		SETZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
01.04.09	u.	Taquilla metàl.lica individual amb clau	11,73
		Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.	
		ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
01.04.10	u.	Sabonera d'ús industrial amb dosificador	4,43
		Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada	
		QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
01.04.11	u.	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany	4,44
		Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.	
		QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
01.04.12	u.	Escalfador de menjars per a 25 serveis	88,70
		Escalfador de menjars per a 25 serveis, col·locat.	
		VUITANTA-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
01.04.13	u.	Taula metàl·lica per a menjador per a 10 persones	19,55
		Taula metàl·lica per a menjador amb una capacitat per a 10 persones, i tauler superior de melanina col·locada.	
		DINOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
01.04.14	u.	Dipòsit de deixalles de 800 l	17,05
		Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.	
		DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS	
01.04.15	h	Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals	21,56
		Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó	
		VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 01.05 MEDICINA PREVENTIVA			
01.05.01	u.	Farmaciola instal.lada en obra	60,68
		Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.	
		SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
01.05.02	u.	Reconeixement mèdic obligatori	36,00
		Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.	
		TRENTA-SIS EUROS	
01.05.03	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS	142,86
		Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
		CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
SUBCAPITOL 01.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ			
01.06.01	h	Formació en seguretat i salut	12,12
		Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.	
		DOTZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
01.06.02	h	Vigilant de seguretat	9,98
		Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.	
		NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
01.06.03	u.	Reunió comitè seguretat	50,00
		Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.	
		CINQUANTA EUROS	
01.06.04	u	Redacciód/pla p/trans.	1.000,00
		Redacció de pla de treball per al transport amb risc d?exposició a l?amiant, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral	
		MIL EUROS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 FOTOVOLTAICA			
SUBCAPITOL 02.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
02.01.01	u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic	23,98
		Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
		VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.01.02	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	14,67
		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
		CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
02.01.03	u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid	157,33
		Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
		CENT CINQUANTA-SET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
02.01.04	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.	18,35
		Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
		DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
02.01.05	u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.	13,62
		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	
		TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
02.01.06	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.	18,08
		Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
		DIVUIT EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
02.01.07	u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.	142,76
		Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	
		CENT QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.01.08	u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	106,38
		Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	
		CENT SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
02.01.09	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17
		Faixa de protecció dorslumbar	
		VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
02.01.10	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27
		Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	
		VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
02.01.11	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58
		Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
		UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.01.12	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69
		Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
		ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
02.01.13	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60
		Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
		TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
02.01.14	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00
		Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
		ONZE EUROS	
02.01.15	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09
		Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
		SET EUROS amb NOU CÈNTIMS	
02.01.16	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65
		Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	

CODI	UD	RESUM	PREU
		TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
02.01.17	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04
		Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
		VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	
SUBCAPITOL 02.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES			
02.02.01	u.	Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.	21,75
		Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.	
		VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
02.02.02	u.	Escala de gat	15,93
		Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.	
		QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
02.02.03	m2	Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats	20,07
		Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)	
		VINT EUROS amb SET CÈNTIMS	
02.02.04	m2	Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.	6,09
		Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
		SIS EUROS amb NOU CÈNTIMS	
02.02.05	m	Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.	11,82
		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	
		ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
02.02.06	u	Cinturó portaeines	19,96
		Cinturó portaeines	
		DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.07	u.	Instal.lació diferencial 300mA	34,74
		TRENTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.02.08	u.	Instal.lació diferencial 30mA	38,07
		TRENTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.02.09	u	Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.	699,24

Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat

SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

02.03.01 PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent 488,07

Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.

QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

02.03.02 u. Conus de plàstic reflector 30cm 3,88

TRES EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE

02.04.01 u. Taquilla metàl.lica individual amb clau 11,73

Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.

ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

02.04.02 u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador 4,43

Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada

QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

02.04.03 u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany 4,44

Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.

QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.04.04	u.	Dipòsit de deixalles de 800 l	17,05

Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.

DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

02.04.05	h	Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals	21,56

Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó

VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.05 MEDICINA PREVENTIVA

02.05.01	u.	Farmaciola instal.lada en obra	60,68

Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.

SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

02.05.02	u.	Reconeixement mèdic obligatori	36,00

Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.

TRENTA-SIS EUROS

02.05.03	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS	142,86

Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ

02.06.01	h	Formació en seguretat i salut	12,12

Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.

DOTZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

02.06.02	h	Vigilant de seguretat	9,98

Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.

NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.06.03	u.	Reunió comitè seguretat	50,00

Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.

CODI	UD	RESUM	PREU
		CINQUANTA EUROS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 AEROTÈRMIA			
SUBCAPITOL 03.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
03.01.01	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	14,67
		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
		CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
03.01.02	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.	18,35
		Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
		DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.03	u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.	13,62
		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	
		TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
03.01.04	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17
		Faixa de protecció dorslumbar	
		VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
03.01.05	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27
		Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	
		VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
03.01.06	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58
		Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
		UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.07	u	Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril	9,66
		Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
		NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
03.01.08	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69
		Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
		ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.09	u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149	1,91
		Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149	

CODI	UD	RESUM	PREU
		UN EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
03.01.10	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60
		Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
		TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
03.01.11	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.	2,65
		Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
		DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.12	u	Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil	11,60
		Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	
		ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
03.01.13	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00
		Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
		ONZE EUROS	
03.01.14	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09
		Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
		SET EUROS amb NOU CÈNTIMS	
03.01.15	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65
		Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	
		TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.16	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04
		Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
		VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 03.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES

03.02.01 u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg. 21,75

Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.

VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

03.02.02 u. Escala de gat 15,93

Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.

QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

03.02.03 m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats 20,07

Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)

VINT EUROS amb SET CÈNTIMS

03.02.04 u Cinturó portaeines 19,96

Cinturó portaeines

DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 03.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

03.03.01 PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent 488,07

Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.

QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 03.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE

03.04.01 u. Taquilla metàl.lica individual amb clau 11,73

Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.

ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

03.04.02 u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador 4,43

Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada

QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

03.04.03 u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany 4,44

Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.

QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.04.04 u. Dipòsit de deixalles de 800 l 17,05

Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.

DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

03.04.05 h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals 21,56

Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó

VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 03.05 MEDICINA PREVENTIVA

03.05.01 u. Farmaciola instal.lada en obra 60,68

Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.

SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

03.05.02 u. Reconeixement mèdic obligatori 36,00

Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.

TRENTA-SIS EUROS

03.05.03 u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS 142,86

Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 03.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ			
03.06.01	h	Formació en seguretat i salut	12,12

Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic competent.

DOTZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

03.06.02	h	Vigilant de seguretat	9,98

Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.

NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

03.06.03	u.	Reunió comitè seguretat	50,00

Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.

CINQUANTA EUROS

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

ADVERTÈNCIA

D'acord amb el que disposa el Plec de condicions generals, el contractista no pot sota cap pretext d'error o omissió en els presents detalls, reclamar modificació de cap mena en els preus assenyalats en lletra en el quadre de preus número 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent, segons la millora que s'obtingui en la subhasta.

Els preus del present quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui precís abonar obres incompletes, degut a la rescissió o altre causa i no s'arribin a acabar-se les unitats contractades, sense que es pugui valorar cada unitat d'obra fraccionada d'altra forma que la prevista en el present quadre de preus número 2

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA						
SUBCAPITOL 01.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS						
01.01.01		u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic			
			Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic			
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B0AP-07J1	1,000	u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.,p/SiS	1,20	1,20	
B1471-19P9	1,000	u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.	19,88	19,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			TOTAL PARTIDA			23,98
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS						
01.01.02		u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll			
			Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
B1473-0XJI	1,000	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	14,67	14,67	
			TOTAL PARTIDA			14,67
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS						
01.01.03		u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid			
			Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1			
B147W-19P0	1,000	u	Sistema anticaiguda amb un arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid	157,33	157,33	
			TOTAL PARTIDA			157,33
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS						
01.01.04		u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.			
			Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
B1474-0XL0	1,000	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.	18,35	18,35	
			TOTAL PARTIDA			18,35
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						
01.01.05		u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.			
			Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812			
B1477-07TT	1,000	u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g,+tires reflec.	13,62	13,62	
			TOTAL PARTIDA			13,62
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						
01.01.06		u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.			
			Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable			
B1478-0XLD	1,000	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.	18,08	18,08	
			TOTAL PARTIDA			18,08
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb VUIT CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.07		u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj. Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE			
B1479-0XLE	1,000	u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.	142,76	142,76	
			TOTAL PARTIDA			142,76
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS						
01.01.08		u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795 Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795			
B147A-10MPO	1,000	u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	106,38	106,38	
			TOTAL PARTIDA			106,38
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS						
01.01.09		u	Faixa prot.dorslumbar Faixa de protecció dorslumbar			
B147H-19PA	1,000	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17	23,17	
			TOTAL PARTIDA			23,17
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS						
01.01.10		u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
B147L-19OM	1,000	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27	29,27	
			TOTAL PARTIDA			29,27
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS						
01.01.11		u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
B147J-0XKF	1,000	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58	1,58	
			TOTAL PARTIDA			1,58
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS						
01.01.12		u	Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420			
B147J-0XKG	1,000	u	Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril	9,66	9,66	
			TOTAL PARTIDA			9,66
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						
01.01.13		u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405 Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
B147O-0XKB	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69	0,69	
			TOTAL PARTIDA			0,69
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.14		u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149 Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149			
B147O-10MPA	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149	1,91	1,91	
			TOTAL PARTIDA			1,91
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS						
01.01.15		u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'enceba-ment d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric			
B147Q-0XIT	1,000	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60	13,60	
			TOTAL PARTIDA			13,60
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						
01.01.16		u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr. Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568			
B147R-0XL7	1,000	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.	2,65	2,65	
			TOTAL PARTIDA			2,65
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						
01.01.17		u	Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant			
B147S-0XL8	1,000	u	Polaines p/sold.serratge,tanques tèxtil	11,60	11,60	
			TOTAL PARTIDA			11,60
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						
01.01.18		u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
B147Q-0XIU	1,000	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00	11,00	
			TOTAL PARTIDA			11,00
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS						
01.01.19		u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam. Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
B147Z-0XI6	1,000	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09	7,09	
			TOTAL PARTIDA			7,09
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb NOU CÈNTIMS						
01.01.20		u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met. Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731			
B147Z-0XI7	1,000	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65	3,65	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			3,65

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

01.01.21 u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.

Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

B1487-0XM7	1,000	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04	26,04	
			TOTAL PARTIDA			26,04

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

01.01.22 u Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses

Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, tipus 5+6 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses

B1487-H5EP	1,000	u	Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses	3,50	3,50	
			TOTAL PARTIDA			3,50

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES

01.02.01 u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.

Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.

O0110	0,100	h.	Manobre	10,36	1,04	
PS001	1,000	Ut	Extintor pols ABC 6kg	20,28	20,28	
%2	2,000	%	preus auxiliars	21,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA			21,75

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

01.02.02 u. Instal.lació diferencial 300mA

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			34,74

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.02.03 u. Instal.lació diferencial 30mA

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			38,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

01.02.04 PA Seny.prot serveis existents

Senyalització, protecció i desviament si s'escau de serveis existents que puguin produir riscos laborals, sobretot línies aèries i soterrades d'alta tensió, conductes de gas i xarxa telefònica i d'aigua potable

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			620,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT EUROS

01.02.05 u. Escala de gat

Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			15,93

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02.06		m2	Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats			
			Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)			
O0109	0,400	h.	Manobre especialitzat	10,74	4,30	
PS024	0,500	m2	Tapa provisional de forats	30,75	15,38	
%2	2,000	%	preus auxiliars	19,70	0,39	
			TOTAL PARTIDA			20,07
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT EUROS amb SET CÈNTIMS						
01.02.07		u	Anellat met.p/esca.mà,plati.acer			
			Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina			
A01-FEPM	1,500	h	Ajudant p/SiS	25,40	38,10	
A0F-0015	1,500	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	42,92	
B44Z-0M1K	3,100	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.,p/SiS	1,61	4,99	
C207-00E2	1,500	h	Equip tall oxiacetilènic p/SiS	8,09	12,14	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	81,00	0,81	
			TOTAL PARTIDA			98,96
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS						
01.02.08		u	Plataforma voladís abat.1.4x1,7m,met.,fix.puntal,desm.			
			Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,750	h	Manobre p/SiS	23,88	17,91	
A0F-0015	0,750	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	21,46	
B0D62-07PU	0,040	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos,p/SiS	15,55	0,62	
B151G-0MCF	1,000	u	Plataforma voladís abat.,1.4x1,7m met.,10usos,p/SiS	465,44	465,44	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,40	0,39	
			TOTAL PARTIDA			505,82
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC-CENTS CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
01.02.09		m	Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.			
			Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B1515-0MCE	0,070	u	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	78,27	5,48	
B15Z0-0MDT	1,050	m	Corda poliam.,D=16mm,p/SiS	0,99	1,04	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,30	0,05	
			TOTAL PARTIDA			11,82
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
01.02.10		m2	Protecció lona poliet.prot.,malla reforç,corda D=12mm,desm.			
			Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B1518-0M3Y	1,200	m2	Lona PE,malla reforç,p/SiS	3,30	3,96	
B15Z0-0MDU	0,250	m	Corda poliam.,D=12mm,p/SiS	0,56	0,14	
			TOTAL PARTIDA			9,35
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02.11		u	Cinturó portaeines			
			Cinturó portaeines			
B15A3-19N8	1,000	u	Cinturó portaeines	19,96	19,96	
			TOTAL PARTIDA			19,96

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

01.02.12		u	Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.			
			Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat			
A0D-0009	1,000	h	Manobre p/SiS	23,88	23,88	
A0F-0015	1,000	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	28,61	
B15B3-19NJ	1,000	u	Eq.connex.terra lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc. p/cond.s=7-380mm2,h.màx.=11,5m,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra	646,22	646,22	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,50	0,53	
			TOTAL PARTIDA			699,24

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

01.02.13		m	Protecció col·lectiva vert.,perím.façan.,c/caig.pers./object.,sup.metàl·lic,barra porta xarxes,serjant ancor.sostre,xarxa,desm.			
			Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,200	h	Manobre p/SiS	23,88	4,78	
A0F-0015	0,200	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	5,72	
B1512-19LR	0,250	u	Barra porta xarxes horitz.,15 usos,p/SiS	3,30	0,83	
B151J-19LQ	0,250	u	Sup.metàl·lic mènsula,llarg.=2,5m,mordassa p/sostre,15 usos,p/SiS	19,60	4,90	
B151L-0M3G	3,000	m2	Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliam.,10usos,p/SiS	0,19	0,57	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,50	0,11	
			TOTAL PARTIDA			16,91

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

01.03.01		PA	Senyalització provisional del sector segons normativa vigent			
			Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.			
PC203	1,000	u.	Senyal de perill d'obres, triangular de 700mm de costat	47,62	47,62	
PC206	1,000	u.	Senyal de límit de velocitat, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC209	1,000	u.	Senyal d'entrada prohibida a vianants, circular de D=600 mm.	55,14	55,14	
PC210	1,000	u.	Senyal de sentit obligatori, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC219	1,000	u.	Senyal de prohibit fumar	7,42	7,42	
PC221	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria ocular	7,42	7,42	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PC223	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la oïda	7,42	7,42	
PC2222	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries	6,80	6,80	
PC225	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria dels peus	7,42	7,42	
PC226	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les mans	7,42	7,42	
PC227	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria del cos	7,42	7,42	
PC228	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la cara	7,42	7,42	
PC235	1,000	u.	Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.	40,33	40,33	
PC236	4,000	u.	Suport metàl·lic de 80x40x2 mm., i 1,80 m alt (inclòs fgó)	22,77	91,08	
S021142	4,000	u.	Llumeneres de senyalització advertiment per balises intermitents	21,22	84,88	
			TOTAL PARTIDA			488,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

01.03.02 u. Conus de plàstic reflector 30cm

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 3,88

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

01.03.03 Ml Cinta de balisament

Cinta de balissament de colors vius, amb un suport cada 5 m amb el des-muntatge inclòs

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 0,27

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE

01.04.01 u. Escomesa provisional elèctrica a la caseta

Escomesa provisional d'electricitat en casetes d'obra.

PS054	1,000	u.	Escomesa provisional elèctrica en caseta	29,03	29,03	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	29,00	0,29	
			TOTAL PARTIDA			29,32

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

01.04.02 u. Escomesa provisional fontaneria en caseta

Escomesa provisional de fontaneria a casetas de obra.

PS055	1,000	u.	Escomesa provisional fontaneria en caseta	34,98	34,98	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	35,00	0,35	
			TOTAL PARTIDA			35,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

01.04.03 u. Escomesa provisional sanejament en caseta

Escomesa provisional de sanejament en casetes d'obra

PS056	1,000	u.	Escomesa provisional sanejament en caseta	40,93	40,93	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	40,90	0,41	
			TOTAL PARTIDA			41,34

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

01.04.04 u. Mes de lloguer de caseta menjador i vestuaris

Més de lloguer de caseta prefabricada per a menjador de 6x2.35 m, amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb polistirè expandit. Revestiment de P.V.C. en terres i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredores de protecció, amb pica correguda amb aixetes, inclosos instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització d'inter-ruptors diferencial i magnetotèrmic.

PS048	1,000	u.	Lloguer caseta prefabricada menjador	108,18	108,18	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	108,20	1,08	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			109,26

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

01.04.05 u. Mes de lloguer de caseta per serveis d'obra de 4.10x1.90

Més de lloguer de caseta prefabricada per a serveis d'obra de 4.10x1.90 m., amb dos inodors, dos dutxes, un lavabo amb tres aixetes i termo elèctric amb capacitat per a 50 litres; amb les mateixes característiques que les oficines. Terra de contraxapat hidròfug amb capa fenòlica antilliscant i resistent al desgast. Peces sanitàries de fibra de vidre acabades en Gel - Coat blanc i pintura antilliscant. Portes interiors de fusta en els Compartiments. Instal·lació de fontaneria amb tuberíes de polibutilè e instal·lació elèctrica per corrent monofàsica de 220 V. protegida amb interruptor diferencial i magnetotèrmic.

PS051	1,000	u.	Lloguer caseta prefabricada per a lavabos d'obra de 4.10x1.90	210,35	210,35	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	210,40	2,10	
			TOTAL PARTIDA			212,45

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

01.04.06 u. Transport de caseta prefabricada en obra

Transport de caseta prefabricada en obra, inclosos descàrrega i posterior recollida.

O0110	2,000	h.	Manobre	10,36	20,72	
PS053	1,000	u.	Transport caseta prefabricada	222,37	222,37	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	243,10	2,43	
			TOTAL PARTIDA			245,52

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

01.04.07 u. Banc de fusta

Banc de fusta de 3,50m de llargada i 40 cm d'amplada amb capacitat per a 5 persones

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			28,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

01.04.08 u. Radiador infrarroig

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			16,95

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

01.04.09 u. Taquilla metàl.lica individual amb clau

Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS057	0,100	u.	Taquilla metàl.lica individual	95,38	9,54	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	11,60	0,12	
			TOTAL PARTIDA			11,73

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

01.04.10 u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador

Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS059	0,100	u.	Sabonera industrial d'acer inoxidable	23,20	2,32	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04	
			TOTAL PARTIDA			4,43

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

01.04.11 u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany

Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS060	0,100	u.	Portarotlles industrial amb tanca d'acer inoxidable	23,32	2,33	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04	
			TOTAL PARTIDA			4,44

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.04.12 u. Escalfador de menjars per a 25 serveis

Escalfador de menjars per a 25 serveis, col·locat.

O0110	0,500	h.	Manobre	10,36	5,18	
PS062	0,050	u.	Escalfamenjars per a 25 serveis	1.652,78	82,64	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	87,80	0,88	
			TOTAL PARTIDA			88,70

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

01.04.13 u. Taula metàl·lica per a menjador per a 10 persones

Taula metàl·lica per a menjador amb una capacitat per a 10 persones, i tauler superior de melanina col·locada.

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS063	0,100	u.	Taula melamina 10 persones	172,90	17,29	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	19,40	0,19	
			TOTAL PARTIDA			19,55

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

01.04.14 u. Dipòsit de deixalles de 800 l

Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.

O0110	0,050	h.	Manobre	10,36	0,52	
PS064	0,100	u.	Dipòsit de deixalles de 800l	163,63	16,36	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	16,90	0,17	
			TOTAL PARTIDA			17,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

01.04.15 h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals

Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó

O0108	1,000	h.	Ajudant	10,99	10,99	
O0110	1,000	h.	Manobre	10,36	10,36	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	21,40	0,21	
			TOTAL PARTIDA			21,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 01.05 MEDICINA PREVENTIVA

01.05.01 u. Farmaciola instal.lada en obra

Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 60,68

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

01.05.02 u. Reconeixement mèdic obligatori

Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 36,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS

01.05.03 u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS

Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

BQU7-0TJC	1,000	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS	71,43	142,86	

TOTAL PARTIDA 142,86

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ

01.06.01 h Formació en seguretat i salut

Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 12,12

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

01.06.02 h Vigilant de seguretat

Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 9,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

01.06.03 u. Reunió comitè seguretat

Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 50,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.06.04		u	Redacciód/pla p/trans.			
			Redacció de pla de treball per al transport amb risc d?exposició a l?amiant, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral			
B12A-YVVG	1,000	u	Redacciód/pla p/trans.	1.000,00	1.000,00	
			TOTAL PARTIDA			1.000,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL EUROS

CAPITOL 02 FOTOVOLTAICA

SUBCAPITOL 02.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

02.01.01		u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic			
			Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic			
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B0AP-07J1	1,000	u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.,p/SiS	1,20	1,20	
B1471-19P9	1,000	u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.	19,88	19,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			TOTAL PARTIDA			23,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.01.02		u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll			
			Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
B1473-0XJI	1,000	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	14,67	14,67	
			TOTAL PARTIDA			14,67

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

02.01.03		u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid			
			Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1			
B147W-19P0	1,000	u	Sistema anticaiguda amb un arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid	157,33	157,33	
			TOTAL PARTIDA			157,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

02.01.04		u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.			
			Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
B1474-0XL0	1,000	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.	18,35	18,35	
			TOTAL PARTIDA			18,35

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

02.01.05		u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.			
			Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812			
B1477-07TT	1,000	u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g,+tires reflec.	13,62	13,62	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			13,62

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

02.01.06 u Cinturó antivib.,ajust./transpi.
Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

B1478-0XLD	1,000	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.	18,08	18,08	
			TOTAL PARTIDA			18,08

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb VUIT CÈNTIMS

02.01.07 u Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.
Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

B1479-0XLE	1,000	u	Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj.	142,76	142,76	
			TOTAL PARTIDA			142,76

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

02.01.08 u Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795
Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795

B147A-10MPO	1,000	u	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	106,38	106,38	
			TOTAL PARTIDA			106,38

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

02.01.09 u Faixa prot.dorslumbar
Faixa de protecció dorslumbar

B147H-19PA	1,000	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17	23,17	
			TOTAL PARTIDA			23,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS

02.01.10 u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V
Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420

B147L-19OM	1,000	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27	29,27	
			TOTAL PARTIDA			29,27

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

02.01.11 u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell
Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

B147J-0XKF	1,000	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58	1,58	
			TOTAL PARTIDA			1,58

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

02.01.12 u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405
Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

B147O-0XKB	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69	0,69	
			TOTAL PARTIDA			0,69

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.01.13		u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'enceba-ment d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric			
B147Q-0XIT	1,000	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60	13,60	
			TOTAL PARTIDA			13,60
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						
02.01.14		u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
B147Q-0XIU	1,000	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00	11,00	
			TOTAL PARTIDA			11,00
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS						
02.01.15		u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam. Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
B147Z-0XI6	1,000	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09	7,09	
			TOTAL PARTIDA			7,09
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb NOU CÈNTIMS						
02.01.16		u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met. Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·li-ca, homologades segons UNE-EN 1731			
B147Z-0XI7	1,000	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65	3,65	
			TOTAL PARTIDA			3,65
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						
02.01.17		u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int. Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340			
B1487-0XM7	1,000	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04	26,04	
			TOTAL PARTIDA			26,04
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES

02.02.01 u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.

Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.

O0110	0,100	h.	Manobre	10,36	1,04	
PS001	1,000	Ut	Extintor pols ABC 6kg	20,28	20,28	
%2	2,000	%	preus auxiliars	21,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA			21,75

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

02.02.02 u. Escala de gat

Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 15,93

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

02.02.03 m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats

Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)

O0109	0,400	h.	Manobre especialitzat	10,74	4,30	
PS024	0,500	m2	Tapa provisional de forats	30,75	15,38	
%2	2,000	%	preus auxiliars	19,70	0,39	
			TOTAL PARTIDA			20,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT EUROS amb SET CÈNTIMS

02.02.04 m2 Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.

Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
B0DZ7-0FI5	1,000	m2	Planxa acer,g=8mm,10usos,p/SiS	3,68	3,68	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,02	
			TOTAL PARTIDA			6,09

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS EUROS amb NOU CÈNTIMS

02.02.05 m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.

Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

A0D-0009	0,100	h	Manobre p/SiS	23,88	2,39	
A0F-0015	0,100	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	2,86	
B1515-0MCE	0,070	u	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	78,27	5,48	
B15Z0-0MDT	1,050	m	Corda poliam.,D=16mm,p/SiS	0,99	1,04	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,30	0,05	
			TOTAL PARTIDA			11,82

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

02.02.06 u Cinturó portaeines

Cinturó portaeines

B15A3-19N8	1,000	u	Cinturó portaeines	19,96	19,96	
			TOTAL PARTIDA			19,96

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

02.02.07 u. Instal.lació diferencial 300mA

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA			34,74

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.02.08 u. Instal.lació diferencial 30mA

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 38,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

02.02.09 u Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.

Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat

A0D-0009	1,000	h	Manobre p/SiS	23,88	23,88	
A0F-0015	1,000	h	Oficial 1a p/SiS	28,61	28,61	
B15B3-19NJ	1,000	u	Eq.connex.terra lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc. p/cond.s=7-380mm2,h.màx.=11,5m,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra	646,22	646,22	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,50	0,53	
			TOTAL PARTIDA			699,24

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

02.03.01 PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent

Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.

PC203	1,000	u.	Senyal de perill d'obres, triangular de 700mm de costat	47,62	47,62	
PC206	1,000	u.	Senyal de límit de velocitat, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC209	1,000	u.	Senyal d'entrada prohibida a vianants, circular de D=600 mm.	55,14	55,14	
PC210	1,000	u.	Senyal de sentit obligatori, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC219	1,000	u.	Senyal de prohibit fumar	7,42	7,42	
PC221	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria ocular	7,42	7,42	
PC223	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la oïda	7,42	7,42	
PC2222	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries	6,80	6,80	
PC225	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria dels peus	7,42	7,42	
PC226	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les mans	7,42	7,42	
PC227	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria del cos	7,42	7,42	
PC228	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la cara	7,42	7,42	
PC235	1,000	u.	Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.	40,33	40,33	
PC236	4,000	u.	Suport metàl·lic de 80x40x2 mm., i 1,80 m alt (inclòs fgó)	22,77	91,08	
S021142	4,000	u.	Llumeneres de senyalització advertiment per balises intermitents	21,22	84,88	
			TOTAL PARTIDA			488,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

02.03.02 u. Conus de plàstic reflector 30cm

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 3,88

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE

02.04.01 u. Taquilla metàl.lica individual amb clau

Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07
PS057	0,100	u.	Taquilla metàl.lica individual	95,38	9,54
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	11,60	0,12
			TOTAL PARTIDA		11,73

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

02.04.02 u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador

Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07
PS059	0,100	u.	Sabonera industrial d'acer inoxidable	23,20	2,32
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04
			TOTAL PARTIDA		4,43

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

02.04.03 u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany

Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07
PS060	0,100	u.	Portarotlles industrial amb tanca d'acer inoxidable	23,32	2,33
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04
			TOTAL PARTIDA		4,44

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.04.04 u. Dipòsit de deixalles de 800 l

Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.

O0110	0,050	h.	Manobre	10,36	0,52
PS064	0,100	u.	Dipòsit de deixalles de 800l	163,63	16,36
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	16,90	0,17
			TOTAL PARTIDA		17,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

02.04.05 h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals

Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó

O0108	1,000	h.	Ajudant	10,99	10,99
O0110	1,000	h.	Manobre	10,36	10,36
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	21,40	0,21
			TOTAL PARTIDA		21,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.05 MEDICINA PREVENTIVA

02.05.01 u. Farmaciola instal.lada en obra

Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 60,68

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

02.05.02 u. Reconeixement mèdic obligatori

Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 36,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS

02.05.03 u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS

Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

BQU7-0TJC	1,000	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS	71,43	142,86	

TOTAL PARTIDA 142,86

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ

02.06.01 h Formació en seguretat i salut

Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 12,12

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

02.06.02 h Vigilant de seguretat

Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 9,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.06.03 u. Reunió comitè seguretat

Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 50,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS

CAPITOL 03 AEROTÈRMIA

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 03.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS						
03.01.01		u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
B1473-0XJI	1,000	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	14,67	14,67	
			TOTAL PARTIDA			14,67
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS						
03.01.02		u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc. Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
B1474-0XL0	1,000	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.	18,35	18,35	
			TOTAL PARTIDA			18,35
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						
03.01.03		u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812			
B1477-07TT	1,000	u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g,+tires reflec.	13,62	13,62	
			TOTAL PARTIDA			13,62
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						
03.01.04		u	Faixa prot.dorslumbar Faixa de protecció dorslumbar			
B147H-19PA	1,000	u	Faixa prot.dorslumbar	23,17	23,17	
			TOTAL PARTIDA			23,17
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS						
03.01.05		u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
B147L-19OM	1,000	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,27	29,27	
			TOTAL PARTIDA			29,27
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS						
03.01.06		u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
B147J-0XKF	1,000	u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,58	1,58	
			TOTAL PARTIDA			1,58
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS						
03.01.07		u	Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420			
B147J-0XKG	1,000	u	Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril	9,66	9,66	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			9,66

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

03.01.08 u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405

Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

B147O-0XKB	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405	0,69	0,69	
			TOTAL PARTIDA			0,69

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

03.01.09 u Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149

Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149

B147O-10MPA	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149	1,91	1,91	
			TOTAL PARTIDA			1,91

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

03.01.10 u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc

Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'enceba-ment d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

B147Q-0XIT	1,000	u	Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc	13,60	13,60	
			TOTAL PARTIDA			13,60

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

03.01.11 u Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.

Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homo-logades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

B147R-0XL7	1,000	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.	2,65	2,65	
			TOTAL PARTIDA			2,65

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

03.01.12 u Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil

Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

B147S-0XL8	1,000	u	Polaines p/sold.serratge,tanques tèxtil	11,60	11,60	
			TOTAL PARTIDA			11,60

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

03.01.13 u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic

Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

B147Q-0XIU	1,000	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	11,00	11,00	
			TOTAL PARTIDA			11,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS

03.01.14 u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.

Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

B147Z-0XI6	1,000	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	7,09	7,09	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			7,09

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb NOU CÈNTIMS

03.01.15 u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.

Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731

B147Z-0XI7	1,000	u	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,65	3,65	
			TOTAL PARTIDA			3,65

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

03.01.16 u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.

Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

B1487-0XM7	1,000	u	Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.	26,04	26,04	
			TOTAL PARTIDA			26,04

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

SUBCAPITOL 03.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES

03.02.01 u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.

Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.

O0110	0,100	h.	Manobre	10,36	1,04	
PS001	1,000	Ut	Extintor pols ABC 6kg	20,28	20,28	
%2	2,000	%	preus auxiliars	21,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA			21,75

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

03.02.02 u. Escala de gat

Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			15,93

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

03.02.03 m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats

Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)

O0109	0,400	h.	Manobre especialitzat	10,74	4,30	
PS024	0,500	m2	Tapa provisional de forats	30,75	15,38	
%2	2,000	%	preus auxiliars	19,70	0,39	
			TOTAL PARTIDA			20,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT EUROS amb SET CÈNTIMS

03.02.04 u Cinturó portaeines

Cinturó portaeines

B15A3-19N8	1,000	u	Cinturó portaeines	19,96	19,96	
			TOTAL PARTIDA			19,96

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 03.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

03.03.01 PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent

Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.

PC203	1,000	u.	Senyal de perill d'obres, triangular de 700mm de costat	47,62	47,62	
PC206	1,000	u.	Senyal de límit de velocitat, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC209	1,000	u.	Senyal d'entrada prohibida a vianants, circular de D=600 mm.	55,14	55,14	
PC210	1,000	u.	Senyal de sentit obligatori, circular de D=500 mm.	55,14	55,14	
PC219	1,000	u.	Senyal de prohibit fumar	7,42	7,42	
PC221	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria ocular	7,42	7,42	
PC223	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la oïda	7,42	7,42	
PC2222	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries	6,80	6,80	
PC225	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria dels peus	7,42	7,42	
PC226	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de les mans	7,42	7,42	
PC227	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria del cos	7,42	7,42	
PC228	1,000	u.	Senyal de protecció obligatòria de la cara	7,42	7,42	
PC235	1,000	u.	Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.	40,33	40,33	
PC236	4,000	u.	Suport metàl·lic de 80x40x2 mm., i 1,80 m alt (inclòs fgó)	22,77	91,08	
S021142	4,000	u.	Llumeneres de senyalització advertiment per balises intermitents	21,22	84,88	
				TOTAL PARTIDA		488,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

SUBCAPITOL 03.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE

03.04.01 u. Taquilla metàl.lica individual amb clau

Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS057	0,100	u.	Taquilla metàl.lica individual	95,38	9,54	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	11,60	0,12	
				TOTAL PARTIDA		11,73

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

03.04.02 u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador

Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS059	0,100	u.	Sabonera industrial d'acer inoxidable	23,20	2,32	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04	
				TOTAL PARTIDA		4,43

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

03.04.03 u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany

Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.

O0110	0,200	h.	Manobre	10,36	2,07	
PS060	0,100	u.	Portarotlles industrial amb tanca d'acer inoxidable	23,32	2,33	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	4,40	0,04	
				TOTAL PARTIDA		4,44

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.04.04		u.	Dipòsit de deixalles de 800 l			
			Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.			
O0110	0,050	h.	Manobre	10,36	0,52	
PS064	0,100	u.	Dipòsit de deixalles de 800l	163,63	16,36	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	16,90	0,17	
			TOTAL PARTIDA			17,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

03.04.05		h	Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals			
			Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó			
O0108	1,000	h.	Ajudant	10,99	10,99	
O0110	1,000	h.	Manobre	10,36	10,36	
%1	1,000	%	mitjans auxiliars	21,40	0,21	
			TOTAL PARTIDA			21,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 03.05 MEDICINA PREVENTIVA

03.05.01		u.	Farmaciola instal.lada en obra			
			Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			60,68

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

03.05.02		u.	Reconeixement mèdic obligatori			
			Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			36,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS

03.05.03		u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS			
			Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
BQU7-0TJC	1,000	u	Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS	71,43	142,86	
			TOTAL PARTIDA			142,86

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 03.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ

03.06.01 h Formació en seguretat i salut

Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 12,12

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

03.06.02 h Vigilant de seguretat

Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 9,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

03.06.03 u. Reunió comitè seguretat

Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 50,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA			
	SUBCAPITOL 01.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
01.01.01	u Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	4,00	23,98	95,92
01.01.02	u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	10,00	14,67	146,70
01.01.03	u Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	4,00	157,33	629,32
01.01.04	u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc. Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4,00	18,35	73,40
01.01.05	u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	4,00	13,62	54,48
01.01.06	u Cinturó antivib.,ajust./transpi. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	4,00	18,08	72,32
01.01.07	u Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj. Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	4,00	142,76	571,04
01.01.08	u Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795 Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		4,00	106,38	425,52
01.01.09	u Faixa prot.dorslumbar			
	Faixa de protecció dorslumbar			
		4,00	23,17	92,68
01.01.10	u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V			
	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
		4,00	29,27	117,08
01.01.11	u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell			
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		4,00	1,58	6,32
01.01.12	u Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril			
	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420			
		4,00	9,66	38,64
01.01.13	u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405			
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
		10,00	0,69	6,90
01.01.14	u Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149			
	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149			
		10,00	1,91	19,10
01.01.15	u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc			
	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric			
		4,00	13,60	54,40
01.01.16	u Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.			
	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568			
		4,00	2,65	10,60
01.01.17	u Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil			
	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant			
		4,00	11,60	46,40

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.18	u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic			
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
		4,00	11,00	44,00
01.01.19	u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.			
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
		4,00	7,09	28,36
01.01.20	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.			
	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731			
		4,00	3,65	14,60
01.01.21	u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.			
	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340			
		4,00	26,04	104,16
01.01.22	u Granota+caputxa, 1 us,tipus 5+6,cat III,protecció particules perilloses			
	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, tipus 5+6 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses			
		4,00	3,50	14,00
	TOTAL SUBCAPITOL 01.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS .			2.665,94
	SUBCAPITOL 01.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES			
01.02.01	u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.			
	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.			
		1,00	21,75	21,75
01.02.02	u. Instal.lació diferencial 300mA			
		1,00	34,74	34,74
01.02.03	u. Instal.lació diferencial 30mA			
		1,00	38,07	38,07
01.02.04	PA Seny.prot serveis existents			
	Senyalització, protecció i desviament si s'escau de serveis existents que puguin produir riscos laborals, sobretot línies aèries i soterrades d'alta tensió, conductes de gas i xarxa telefònica i d'aigua potable			
		1,00	620,00	620,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.05	u. Escala de gat			
	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.			
		1,00	15,93	15,93
01.02.06	m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats			
	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)			
		2,00	20,07	40,14
01.02.07	u Anellat met.p/esca.mà,plati.acer			
	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina			
		2,00	98,96	197,92
01.02.08	u Plataforma voladís abat.1.4x1,7m,met.,fix.puntal,desm.			
	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs			
		1,00	505,82	505,82
01.02.09	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.			
	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs			
		15,00	11,82	177,30
01.02.10	m2 Protecció lona poliet.prot.,malla reforç,corda D=12mm,desm.			
	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs			
		20,00	9,35	187,00
01.02.11	u Cinturó portaeines			
	Cinturó portaeines			
		4,00	19,96	79,84
01.02.12	u Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.			
	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat			
		1,00	699,24	699,24

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.13	m Protecció col·lectiva vert.,perím.façan.,c/caig.pers./object.,sup.metàl·lic,barra porta xarxes,serjant ancor.sostre,xarxa,desm.			
	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs			
		50,00	16,91	845,50
	TOTAL SUBCAPITOL 01.02 PROTECCIONS			3.463,25
	SUBCAPITOL 01.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			
01.03.01	PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent			
	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.			
		1,00	488,07	488,07
01.03.02	u. Conus de plàstic reflector 30cm			
		1,00	3,88	3,88
01.03.03	Ml Cinta de balisament			
	Cinta de balissament de colors vius, amb un suport cada 5 m amb el desmuntatge inclòs			
		1,00	0,27	0,27
	TOTAL SUBCAPITOL 01.03 SENYALITZACIÓ.....			492,22

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 01.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE			
01.04.01	u. Escomesa provisional elèctrica a la caseta			
	Escomesa provisional d'electricitat en casetes d'obra.			
		1,00	29,32	29,32
01.04.02	u. Escomesa provisional fontaneria en caseta			
	Escomesa provisional de fontaneria a casetas de obra.			
		1,00	35,33	35,33
01.04.03	u. Escomesa provisional sanejament en caseta			
	Escomesa provisional de sanejament en casetes d'obra			
		1,00	41,34	41,34
01.04.04	u. Mes de lloguer de caseta menjador i vestuaris			
	Més de lloguer de caseta prefabricada per a menjador de 6x2.35 m, amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb polistirè expandit. Revestiment de P.V.C. en terres i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredores de protecció, amb pica correguda amb aixetes, inclosos instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització d'interruptors diferencial i magnetotèrmic.			
		1,00	109,26	109,26
01.04.05	u. Mes de lloguer de caseta per serveis d'obra de 4.10x1.90			
	Més de lloguer de caseta prefabricada per a serveis d'obra de 4.10x1.90 m., amb dos inodors, dos dutxes, un lavabo amb tres aixetes i termo elèctric amb capacitat per a 50 litres; amb les mateixes característiques que les oficines. Terra de contraxapat hidròfug amb capa fenòlica antilliscant i resistent al desgast. Peces sanitàries de fibra de vidre acabades en Gel - Coat blanc i pintura antilliscant. Portes interiors de fusta en els Compartiments. Instal·lació de fontaneria amb tuberíes de polibutilè e instal·lació elèctrica per corrent monofàsica de 220 V. protegida amb interruptor diferencial i magnetotèrmic.			
		1,00	212,45	212,45
01.04.06	u. Transport de caseta prefabricada en obra			
	Transport de caseta prefabricada en obra, inclosos descàrrega i posterior recollida.			
		1,00	245,52	245,52
01.04.07	u. Banc de fusta			
	Banc de fusta de 3,50m de llargada i 40 cm d'amplada amb capacitat per a 5 persones			
		1,00	28,56	28,56
01.04.08	u. Radiador infrarroig			
		1,00	16,95	16,95

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04.09	u. Taquilla metàl.lica individual amb clau			
	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.			
		1,00	11,73	11,73
01.04.10	u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador			
	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada			
		1,00	4,43	4,43
01.04.11	u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany			
	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.			
		1,00	4,44	4,44
01.04.12	u. Escalfador de menjars per a 25 serveis			
	Escalfador de menjars per a 25 serveis, col·locat.			
		1,00	88,70	88,70
01.04.13	u. Taula metàl·lica per a menjador per a 10 persones			
	Taula metàl·lica per a menjador amb una capacitat per a 10 persones, i tauler superior de melanina col·locada.			
		1,00	19,55	19,55
01.04.14	u. Dipòsit de deixalles de 800 l			
	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.			
		1,00	17,05	17,05
01.04.15	h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals			
	Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó			
		1,00	21,56	21,56
	TOTAL SUBCAPITOL 01.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE..			886,19

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 01.05 MEDICINA PREVENTIVA			
01.05.01	u. Farmaciola instal.lada en obra			
	Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.			
		1,00	60,68	60,68
01.05.02	u. Reconeixement mèdic obligatori			
	Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.			
		4,00	36,00	144,00
01.05.03	u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS			
	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		1,00	142,86	142,86
	TOTAL SUBCAPITOL 01.05 MEDICINA PREVENTIVA			347,54
	SUBCAPITOL 01.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ			
01.06.01	h Formació en seguretat i salut			
	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.			
		1,00	12,12	12,12
01.06.02	h Vigilant de seguretat			
	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.			
		1,00	9,98	9,98
01.06.03	u. Reunió comitè seguretat			
	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.			
		2,00	50,00	100,00
01.06.04	u Redacciód/pla p/trans.			
	Redacció de pla de treball per al transport amb risc d?exposició a l?amiant, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral			
		1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL SUBCAPITOL 01.06 MESURES PREVENTIVES I			1.122,10
	TOTAL CAPITOL 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA			8.977,24
	CAPITOL 02 FOTOVOLTAICA			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
02.01.01	u Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	2,00	23,98	47,96
02.01.02	u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	8,00	14,67	117,36
02.01.03	u Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus lliscant rígid Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	2,00	157,33	314,66
02.01.04	u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc. Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2,00	18,35	36,70
02.01.05	u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	2,00	13,62	27,24
02.01.06	u Cinturó antivib.,ajust./transpi. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	2,00	18,08	36,16
02.01.07	u Cinturó cl.B polièst+ferr.estamp.arne.subj. Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	2,00	142,76	285,52
02.01.08	u Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795 Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	2,00	106,38	212,76

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.01.09	u Faixa prot.dorslumbar			
	Faixa de protecció dorslumbar			
		2,00	23,17	46,34
02.01.10	u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V			
	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
		2,00	29,27	58,54
02.01.11	u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell			
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		2,00	1,58	3,16
02.01.12	u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405			
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
		8,00	0,69	5,52
02.01.13	u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc			
	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric			
		2,00	13,60	27,20
02.01.14	u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic			
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
		2,00	11,00	22,00
02.01.15	u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.			
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
		2,00	7,09	14,18
02.01.16	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.			
	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731			
		2,00	3,65	7,30
02.01.17	u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.			
	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340			
		2,00	26,04	52,08

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL SUBCAPITOL 02.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS .			1.314,68
	SUBCAPITOL 02.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES			
02.02.01	u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.			
	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.	1,00	21,75	21,75
02.02.02	u. Escala de gat			
	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.	1,00	15,93	15,93
02.02.03	m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats			
	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)	1,00	20,07	20,07
02.02.04	m2 Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.			
	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	4,00	6,09	24,36
02.02.05	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.			
	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	15,00	11,82	177,30
02.02.06	u Cinturó portaeines			
	Cinturó portaeines	2,00	19,96	39,92
02.02.07	u. Instal.lació diferencial 300mA	1,00	34,74	34,74
02.02.08	u. Instal.lació diferencial 30mA	1,00	38,07	38,07
02.02.09	u Eq.connex.terra de lín.elèc.aèr.distrib.,3 perxes telesc.,cable Cu s=35mm2,piqueta conn.terra,instal.			
	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat	1,00	699,24	699,24
	TOTAL SUBCAPITOL 02.02 PROTECCIONS			1.071,38

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			
02.03.01	PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent			
	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alièns a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.			
		0,10	488,07	48,81
02.03.02	u. Conus de plàstic reflector 30cm			
		1,00	3,88	3,88
	TOTAL SUBCAPITOL 02.03 SENYALITZACIÓ.....			52,69
	SUBCAPITOL 02.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE			
02.04.01	u. Taquilla metàl.lica individual amb clau			
	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.			
		1,00	11,73	11,73
02.04.02	u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador			
	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada			
		1,00	4,43	4,43
02.04.03	u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany			
	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.			
		1,00	4,44	4,44
02.04.04	u. Dipòsit de deixalles de 800 l			
	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.			
		1,00	17,05	17,05
02.04.05	h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals			
	Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó			
		1,00	21,56	21,56
	TOTAL SUBCAPITOL 02.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE..			59,21

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.05 MEDICINA PREVENTIVA			
02.05.01	u. Farmaciola instal.lada en obra			
	Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.			
		1,00	60,68	60,68
02.05.02	u. Reconeixement mèdic obligatori			
	Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.			
		2,00	36,00	72,00
02.05.03	u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS			
	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		1,00	142,86	142,86
	TOTAL SUBCAPITOL 02.05 MEDICINA PREVENTIVA			275,54
	SUBCAPITOL 02.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ			
02.06.01	h Formació en seguretat i salut			
	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.			
		2,00	12,12	24,24
02.06.02	h Vigilant de seguretat			
	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.			
		1,00	9,98	9,98
02.06.03	u. Reunió comitè seguretat			
	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.			
		1,00	50,00	50,00
	TOTAL SUBCAPITOL 02.06 MESURES PREVENTIVES I			84,22
	TOTAL CAPITOL 02 FOTOVOLTAICA			2.857,72
	CAPITOL 03 AEROTÈRMIA			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 03.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
03.01.01	u Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll			
	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
		10,00	14,67	146,70
03.01.02	u Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.+sola antillisc.			
	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
		2,00	18,35	36,70
03.01.03	u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g+tires reflec.			
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812			
		2,00	13,62	27,24
03.01.04	u Faixa prot.dorslumbar			
	Faixa de protecció dorslumbar			
		2,00	23,17	46,34
03.01.05	u Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V			
	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
		2,00	29,27	58,54
03.01.06	u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell			
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		2,00	1,58	3,16
03.01.07	u Guants p/sold.,pell,mànigа llarga dril			
	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420			
		2,00	9,66	19,32
03.01.08	u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. s/UNE-EN 405			
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
		10,00	0,69	6,90

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.01.09	u Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149			
	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR) , homologada segons UNE-EN 149			
		10,00	1,91	19,10
03.01.10	u Pantalla p/prot.proj.partícules,policarbon.transp.,abat.p/acobl.casc			
	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric			
		2,00	13,60	27,20
03.01.11	u Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.			
	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568			
		2,00	2,65	5,30
03.01.12	u Polaines p/sold.,serratge,tanques tèxtil			
	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant			
		2,00	11,60	23,20
03.01.13	u Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic			
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
		2,00	11,00	22,00
03.01.14	u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.			
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
		2,00	7,09	14,18
03.01.15	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.			
	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731			
		2,00	3,65	7,30
03.01.16	u Granota treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,trama 240,butxa.int.			
	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%) , color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340			
		2,00	26,04	52,08
	TOTAL SUBCAPITOL 03.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS .			515,26

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 03.02 PROTECCIONS COL.LECTIVES			
03.02.01	u. Extintor portàtil de pols polivalent ABC de 6kg.			
	Extintor portàtil de pols seca ABC de 6kg. de càrrega i eficàcia 21A/113B amb suports.			
		1,00	21,75	21,75
03.02.02	u. Escala de gat			
	Escala de gat per accés al fons de les rases amb potes folrades de goma antilliscant, extensible fins a 4 m.			
		1,00	15,93	15,93
03.02.03	m2 Tapa provisional de taulons de fusta per a protecció de forats			
	Tapa provisional per a proteccions col·lectives de forats, formada per taulons de fusta de 20x5 cm. armats mitjançant clavaó damunt rastrells del mateix material, inclòs fabricació, col·locació i desmuntatge. (Amortització en dues posades)			
		4,00	20,07	80,28
03.02.04	u Cinturó portaeines			
	Cinturó portaeines			
		2,00	19,96	39,92
	TOTAL SUBCAPITOL 03.02 PROTECCIONS			157,88
	SUBCAPITOL 03.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			
03.03.01	PA Senyalització provisional del sector segons normativa vigent			
	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmontatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones alienes a l'obra, l'avís de sortides i entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen especificament però que des de la direcció facultiva, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessàri.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessàris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui.			
		0,10	488,07	48,81
	TOTAL SUBCAPITOL 03.03 SENYALITZACIÓ.....			48,81

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 03.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE			
03.04.01	u. Taquilla metàl.lica individual amb clau			
	Taquilla metàl·lica individual amb clau de 1.78 m. d'alçada col·locada.			
		1,00	11,73	11,73
03.04.02	u. Sabonera d'ús industrial amb dosificador			
	Sabonera d'ús industrial amb dosificador, en acer inoxidable, col·locada			
		1,00	4,43	4,43
03.04.03	u. Porta-rotlles d'ús industrial amb pany			
	Porta-rotlles d'ús industrial amb pany, en acer inoxidable, col·locat.			
		1,00	4,44	4,44
03.04.04	u. Dipòsit de deixalles de 800 l			
	Dipòsit de deixalles de 800 l. de capacitat realitzat en polietilè injectat, acer i bandes de cautxú , amb rodes per al seu transport, col·locat.			
		1,00	17,05	17,05
03.04.05	h Equip de neteja i conservació de les inst. provisionals			
	Equip de neteja i conservació d'instal.lacions provisionals d'obra, considerant una hora diària d'ajudant..i peó			
		1,00	21,56	21,56
	TOTAL SUBCAPITOL 03.04 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE..			59,21
	SUBCAPITOL 03.05 MEDICINA PREVENTIVA			
03.05.01	u. Farmaciola instal.lada en obra			
	Farmaciola instal.lada en obra totalment equipada amb el material i eines per als primers auxilis, col.locada en lloc accessible i visible per tots els treballadors.			
		1,00	60,68	60,68
03.05.02	u. Reconeixement mèdic obligatori			
	Reconeixement mèdic obligtori a tots els treballadors un mínim d'un cop l'any realitzat per una clínica o mútua acreditada.			
		2,00	36,00	72,00
03.05.03	u Material sanitari farmaciola+contingut segons orden.SiS			
	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		1,00	142,86	142,86
	TOTAL SUBCAPITOL 03.05 MEDICINA PREVENTIVA			275,54

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 03.06 MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ			
03.06.01	h Formació en seguretat i salut			
	Formació en seguretat i salut en el treball dirigida als treballadors específica de cada especialitat amb recordatoris i ampliacions periòdiques. Es considera una hora a la setmana i realitzada pel coordinador en seguretat i salut o per un tècnic compatent.			
		2,00	12,12	24,24
03.06.02	h Vigilant de seguretat			
	Visita de vigilant de seguretat per tota l'obra analitzant els factors de risc, determinant el punts febles pel que fa a seguretat, redactant informe de mesures correctores i extenent còpia a la direcció facultativa i al contractista que quedarà adjunta al llibre d'ordres, així com vetllant per l'execició de les mesures correctores acordades en anteriors visites.			
		1,00	9,98	9,98
03.06.03	u. Reunió comitè seguretat			
	Reunió periòdica un mínim d'un cop cada dos mesos i cada cop que es convoqui, o que es produeixi un accident, per analitzar totes les parts conjuntament els factors de risc i les mesures correctores a prendre.			
		1,00	50,00	50,00
	TOTAL SUBCAPITOL 03.06 MESURES PREVENTIVES I			84,22
	TOTAL CAPITOL 03 AEROTÈRMIA.....			1.140,92
	TOTAL			12.975,88

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

G esa, s.l.

CAPITOL	RESUM		IMPORT	%
1	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA		8.977,24	69,18
-01.01	-PROTECCIONS INDIVIDUALS	2.665,94		
-01.02	-PROTECCIONS COL.LECTIVES	3.463,25		
-01.03	-SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	492,22		
-01.04	-INSTAL.LACIONS D'HIGIENE	886,19		
-01.05	-MEDICINA PREVENTIVA	347,54		
-01.06	-MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ	1.122,10		
2	FOTOVOLTAICA		2.857,72	22,02
-02.01	-PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.314,68		
-02.02	-PROTECCIONS COL.LECTIVES	1.071,38		
-02.03	-SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	52,69		
-02.04	-INSTAL.LACIONS D'HIGIENE	59,21		
-02.05	-MEDICINA PREVENTIVA	275,54		
-02.06	-MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ	84,22		
3	AEROTÈRMIA		1.140,92	8,79
-03.01	-PROTECCIONS INDIVIDUALS	515,26		
-03.02	-PROTECCIONS COL.LECTIVES	157,88		
-03.03	-SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	48,81		
-03.04	-INSTAL.LACIONS D'HIGIENE	59,21		
-03.05	-MEDICINA PREVENTIVA	275,54		
-03.06	-MESURES PREVENTIVES I FORMACIÓ	84,22		
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		12.975,88	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOTZE MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

Pinós, a juliol de 2.024.

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

ANNEX 16- CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. **INTRODUCCIÓ..... 3**
2. **NORMATIVA..... 3**

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es calcula la classificació necessària del contractista per la realització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

2. NORMATIVA

Atès que el text del Reial Decret 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en la Subsecció 4.ª Classificació de les empreses, l'article 77, Exigència i efectes de classificació, especifica el següent:

"1. La classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis de les Administracions Públiques serà exigible i té efectes per a l'acreditació de la seva solvència per contractar en els següents casos i termes:

a) Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres de les Administracions Públiques. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar.

Pels contractes d'obres en que el valor estimat sigui inferior a 500.000 euros la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar. En aquests casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte. En defecte d'aquests, l'acreditació de la solvència s'efectuarà amb els requisits i pels mitjans que s'estableixin per reglament en funció de la naturalesa, objecte i valor estimat del contracte, mitjans i requisits que tindran caràcter supletori respecte dels que, si s'escau figurin en els plecs."

"5. Les entitats del sector públic que no tinguin el caràcter de poders adjudicadores podran acordar l'aplicació del règim disposat en l'apartat 1 d'aquest article."

Atès que el Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, disposa en un Article únic, Modificació del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, entre altres

modificacions l'article 11, Determinació dels criteris de selecció de les empreses, en els següents termes:

"11.2. En el cas dels contractes d'obres, així com en els de serveis que pel seu objecte corresponguin a algun subgrup de classificació, en el plec s'ha de fer constar igualment el grup o subgrup de classificació i la categoria de classificació que corresponen al contracte."

"11.3. En els contractes d'obres, quan el valor estimat del contracte sigui igual o superior a 500.000 euros, és un requisit indispensable que l'empresari estigui degudament classificat com a contractista d'obres de les administracions públiques. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acredita les seves condicions de solvència per contractar.

Quan el valor estimat del contracte d'obres sigui inferior a 500.000 euros, així com per als contractes de serveis l'objecte dels quals inclogui l'annex II d'aquest Reglament, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup de classificació que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb la categoria de classificació que correspongui pel seu valor anual mitjà, ha d'acreditar la seva solvència econòmica i financera i la seva solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en els plecs del contracte i si no n'hi ha amb els requisits i pels mitjans que estableix l'apartat 4 d'aquest article."

Al tractar-se d'una contractació d'obres per un valor estimat superior a 500.000 €, el contractista d'obres tindrà que d'estar degudament classificat i haurà d'acreditar la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar, segons els requisits específics de solvència exigits en els plecs de licitació.

La classificació mínima necessària serà la següent:

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS. MESURES 1, 2 I 3

Classificació del contractista d'acord amb la Llei 9/2017 de 8 de novembre, article 77:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
C	7 Edificaciones. Aislamientos e impermeabilizaciones.	1
I	1 Instalaciones elèctricas. Alumbrados, iluminaciones y balilzamient	3
J	5 Instalaciones mecànicas. Instalacioes mecànicas sin cualificación	2

ANNEX 17- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 3

1. INTRODUCCIÓ..... 3
2. JUSTIFICACIÓ DELS COSTOS INDIRECTES..... 3
APÈNDIX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 5

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex de justificació de preus s'inclou el llistat de tots els preus simples de la mà d'obra, materials, maquinària i auxiliars de les obres i les seves descomposicions detallades, d'acord amb la normativa vigent.

2. JUSTIFICACIÓ DELS COSTOS INDIRECTES

D'acord amb el reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra, es basa en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per la seva execució aplicant la fórmula:

$$Pn = (1 + K / 100) – Cn$$

Sent:

Pn: Preu d'execució Material de la unitat corresponent, en euros.

Cn: Costos directes de la unitat en euros.

K: Percentatge corresponent als "Costs indirectes"

D'altra banda, K estarà format per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

K1 = Percentatge corresponent a imprevistos, fixats per a les obres terrestres en l'1%

K2 = Percentatge corresponent a la valoració dels costos indirectes obtinguts amb els criteris assenyalats a continuació i l'import dels costos directes de l'obra. Aquest segon sumant està limitat per la legislació a un màxim d'un 5%.

- Personal Tècnic i Administració adscrit a l'Obra
  - Encarregat
  - Lloguer de petit magatzem, oficina, taller, etc.
  - Anàlisi de materials, proves i assajos de laboratori

Aquest cost es considerarà inclòs dins dels preus consignats en el pressupost com a part proporcional d'aquests.

Amb l'estimació dels costos indirectes del present projecte el coeficient K2 tindrà un valor del 2%.

Sent el valor K1 segons el punts anterior de l'1% el valor total del coeficient de Costos Indirectes serà el següent:

$$K = K1 + K2 = 0,01 + 0,02 = 0,03 \quad (3\%)$$

Amb caràcter general s'entendrà que tots els preus porten implícit el Coeficient del 3% en concepte de costos indirectes.

APÈNDIX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Gesa, s.l.

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
002555_anticrak	4,623	m3	Fibres anticrak	115,00	531,62
			Grup 002		**531,62**
01.01.01.04.01	95,980	pa	Petit material	95,00	9.118,10
01.01.03.03.01	623,520	pa	Petit material	14,35	8.947,51
01.01.05.01.Llum	10,000	u	Projector helioledpro 50W	49,00	490,00
01.01.05.02.01	8,000	u	Llumenera GU10 Neospot	4,28	34,24
01.01.05.03.01	10,000	u	Llumenera Pantalla estanca led	36,90	369,00
			Grup 01		**18.958,85**
010105_Pant. led Mat	19,000	u	Llumenera Led tube T8 ext. P 1500 mm 23W 840 Ledvance	15,85	301,15
010105_SP531P LE1 Mat	3,000	u	Llumenera SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14	605,01	1.815,03
010105_SP531P LF1 Mat	23,000	u	Llumenera SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14	575,01	13.225,23
010105_SP531P LF2 Mat	1,000	u	Llumenera SP531P LED31S/940 SRD LF2 U4 PI3 SM2 L14	575,01	575,01
01010625Mat	3,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	80,75	242,25
010106Mat	2,000	u	Switch	65,09	130,18
			Grup 010		**16.288,85**
0150615016a	2,000	u	Will bomba Yonos Macho	1.103,37	2.206,74
			Grup 015		**2.206,74**
0190000312a	4,000	u	Fancoil conductes Kosner KFCI-1200CD30DX	592,68	2.370,72
0190000312aAj	4,000	pa	Ajudes ram de paleta	60,00	240,00
0190040112a	2,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-250SP	547,86	1.095,72
0190040112aAJ	2,000	pa	Ajudes de ram de paleta	38,23	76,46
0190040116a	4,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-600SP 2T	435,35	1.741,40
0190040116aAj	4,000	pa	Ajudes ram de paleta	27,91	111,64
			Grup 019		**5.635,94**
0301010401Matvaris	1,000	pa	Petit Material	712,00	712,00
0301010401Rampaleta	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	912,00	912,00
0301010404MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	545,00	545,00
			Grup 030		**2.169,00**
0330002125a	2,000	u	Vas expansió calef Waft 10bar	35,50	71,00
0330505032a	2,000	u	Vàlvula seguretat 1/2 3 kgs Waft	4,22	8,44
0332000012a	2,000	u	Purgador automàtic aire 3/8	5,10	10,20
0332010020a	2,000	u	RFX separador microbombolles	244,21	488,42
0332010034a	2,000	u	RFX separador fangs	251,15	502,30
0333000050a	4,000	u	Junta expansió amb brida DN50	22,52	90,08
			Grup 033		**1.170,44**
0513015005a	2,000	u	Vàlvula diferencial DU 146 11/4	115,87	231,74
0513040035a	2,000	u	Desconnector hidràulic CA295-3/4A	38,33	76,66
			Grup 051		**308,40**
0550040084a	2,000	u	Sonda temperatura NTC	5,90	11,80
0551000001a	2,000	u	Manòmetre 6 bar radial	2,80	5,60
0551000011a	2,000	u	Manòmetre 6 bar	2,48	4,96
0551010007a	2,000	u	Termòmetre 120ºC 10 cm posterior	15,05	30,10
0556001015a	6,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic	91,93	551,58
0556001112a	4,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic Cocon	132,80	531,20
0556002004a	10,000	u	Servomotor c/interruptor M30x1.5	27,46	274,60
			Grup 055		**1.409,84**
100014Mat	2,000	u	Wire extension	157,61	315,22
100124Mat	4,000	u	Modbus extension	212,59	850,36
100200Mat	2,000	u	Dali Extensió	474,05	948,10
100335Mat	3,000	u	Miniserver	560,55	1.681,65
100422Mat	6,000	u	Detector de presència	83,85	503,10
100507Mat	10,000	u	Touch Pure Flex Tree Blanc	187,25	1.872,50
			Grup 100		**6.170,93**
200002Mat	3,000	u	Font d'alimentació 24V 4.2A	58,94	176,82
200077Mat	8,000	u	Sensor de temperatura	12,54	100,32
200157Mat	6,000	u	Comptador d'energia Modbus trifàsic	278,62	1.671,72

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
				Grup 200		**1.948,86**
2050000002a	2,000	u	Valvula Tuller Palanca HH 1/2		4,92	9,84
2050000003_33a	4,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 3/4		7,08	28,32
2050000003_52a	12,000	u	Vàlvula Tuller Palanca HH 3/4		7,08	84,96
2050000004a	8,000	u	Vàlvula Tuller Palanca HH1		10,61	84,88
2050000005a	4,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 11/4		16,22	64,88
2050000006a	4,000	u	Vàlvula Tuller Palanca		25,37	101,48
2050000009a	8,000	u	Valvula Tuller Palanca HH3		122,01	976,08
2050000121a	6,000	u	Vàlvula Tuller mariposa M-H 3/8		4,89	29,34
2052500204a	2,000	u	Vàlvula esfera 3 vies		39,46	78,92
2054200003_34a	2,000	u	Filtre aigua en Y		4,23	8,46
2054200003_53a	6,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 3/4		4,23	25,38
2054200004a	4,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 1		6,54	26,16
2054200005a	2,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 11/4		13,60	27,20
2054200007a	2,000	u	Filtre aigua en Y		29,91	59,82
				Grup 205		**1.605,72**
2062500005a	4,000	u	Vàlvula retenció ruber-check 2 DN50		17,25	69,00
2063000005a	4,000	u	Valvula papallona Wafer 50		44,91	179,64
2065500005a	4,000	u	Filtre EN Y DN50		41,82	167,28
				Grup 206		**415,92**
2308050418a	2,000	u	Resistència elèctrica 3.5 kW		109,03	218,06
				Grup 230		**218,06**
2310351158a	2,000	u	Acumulador 444 DPI/DI/BC		615,25	1.230,50
				Grup 231		**1.230,50**
4100090007a	4,000	u	Comandament paret Kosner New Design KJR29B		100,80	403,20
4100090007k1mat	2,000	u	Material		100,80	201,60
4100090048a	4,000	u	Comandament paret ut interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 Kosner		112,50	450,00
				Grup 410		**1.054,80**
5500020410amk	2,000	u	Equip monobloc Kosner Aquaris MX PRO 140		9.043,06	18.086,12
5500090858Bombrec	2,000	u	Bomba recirculació simple AC modulant		1.057,32	2.114,64
5500090872Resis	2,000	u	Resis anti-gel intercanv. + bomba		151,68	303,36
5500090877VSilen	2,000	u	Versió super silenciosa SSL MX PRO 140		502,82	1.005,64
550009Intmag	2,000	u	Interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140		133,11	266,22
				Grup 550		**21.775,98**
642100511132C	1,000	u	Huawei Sun 2000 30A 12000W		2.874,27	2.874,27
				Grup 642		**2.874,27**
6432123456TR	2,000	u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H		144,94	289,88
64325266678Val	1,000	u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H		87,37	87,37
				Grup 643		**377,25**
7001627633Mat	12,000	u	Ledvance performance classic P FIL 60		6,55	78,60
				Grup 700		**78,60**
A01-FEP3	479,874	h	Ajudant col·locador Ajudant col·locador		25,40	12.188,80
A01-FEP7	91,056	h	Ajudant estucador Ajudant estucador		25,40	2.312,82
A01-FEP9	6,235	h	Ajudant pintor Ajudant pintor		25,40	158,37
A01-FEPC	56,600	h	Ayudante calefactor Ayudante calefactor		20,78	1.176,15
A01-FEPD	9,695	h	Ayudante electricista Ayudante electricista		19,89	192,82
A01-FEPJ	10,320	h	Ajudant jardiner Ajudant jardiner		29,80	307,54
A0121000	9,500	h	Oficial 1º d'obra pública		27,76	263,72

CODI	QUANTITAT UD	RESUM		PREU	IMPORT
		Oficial 1º d'obra pública			
A0122000	10,480 h	Oficial 1ª paleta		28,61	299,83
A0127000	2,323 h	Oficial 1ª col·locador		28,61	66,46
A012H00	75,666 h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista		23,34	1.766,04
A012H000	616,974 h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista		23,08	14.239,76
A012M000	110,280 h	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador		29,57	3.260,98
A012N000	3,670 h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública		21,50	78,90
A012P000	0,780 h	Oficial 1a jardiner Oficial 1a jardiner		29,11	22,71
A013	13,416 h	Ayudante electricista Ayudante electricista		20,78	278,78
A013H000	692,268 h	Ajudant electricista Ajudant electricista		19,89	13.769,21
A013M000	92,068 h	Ajudant muntador Ajudant muntador		25,40	2.338,53
A013P000	0,780 h	Ajudant jardiner Ajudant jardiner		25,83	20,15
A0140000	78,191 h	Ajudant Manobre		23,88	1.867,21
A0150000	5,811 h	Manobre especialista Manobre especialista		18,96	110,18
			Grup A01		**54.718,96**
A06-FEQ1	1.106,445 h	Coordinador activitats preventives Coordinador d'activitats preventives		30,30	33.525,28
			Grup A06		**33.525,28**
A0D-0007	1.022,078 h	Manobre Manobre		23,88	24.407,22
A0D-W61I	956,496 h	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç. Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada		26,41	25.261,06
			Grup A0D		**49.668,28**
A0E-000A	12,834 h	Manobre especialista		24,69	316,87
			Grup A0E.....		**316,87**
A0F-000B	136,584 h	Oficial 1a Oficial 1a		28,61	3.907,67
A0F-000C	56,600 h	Oficial 1a calefactor Oficial 1a calefactor		23,08	1.306,33
A0F-000D	972,272 h	Oficial 1a col·locador		28,61	27.816,71

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
			Oficial 1a col·locador			
A0F-000E	14,558	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista		23,08	335,99
A0F-000H	182,112	h	Oficial 1a estucador Oficial 1a estucador		28,61	5.210,22
A0F-000M	0,400	h	Oficial 1a jardiner Oficial 1a jardiner		33,58	13,43
A0F-000S	92,455	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública		28,61	2.645,14
A0F-000T	674,381	h	Oficial 1a paleta Oficial 1a paleta		28,61	19.294,04
A0F-000V	62,352	h	Oficial 1a pintor Oficial 1a pintor		28,61	1.783,89
A0F-0010	29,700	h	Oficial 1a vidrier Oficial 1a vidrier		27,79	825,36
A0F-W61H	956,496	h	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç. Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada		31,69	30.311,36
				Grup A0F		**93.450,14**
A0G-0022	0,720	h	Oficial 2a jardiner Oficial 2a jardiner		31,45	22,64
				Grup A0G		**22,64**
ARMARI ELEC TMF10	1,000	u.	Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent		6.054,95	6.054,95
				Grup ARM		**6.054,95**
B011-05ME	2,605	m3	Aigua Aigua		1,62	4,22
B019-HJD7	161,010	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment Líquid encapsulant per elements de fibrociment		6,26	1.007,92
				Grup B01		**1.012,14**
B03L-05N7	17,709	t	Sorra p/morters		20,78	367,99
				Grup B03		**367,99**
B054-06DH	1.320,257	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs		0,30	396,08
B055-067M	2,602	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs		145,42	378,34
				Grup B05		**774,42**
B064500B	0,336	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		78,99	26,54
B06F1-MBO1	5,018	m3	Formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		76,97	386,27

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Grup B06		**412,81**
B0710150	0,013	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2 Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	51,01	0,64
			Grup B07		**0,64**
B0A5-06VX	13.151,820	u	Cargol autorosc.,voland. Cargol autoroscant amb volandera	0,18	2.367,33
B0AO-07II	7.482,240	u	Tac niló D=6 a 8mm,+vis Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,21	1.571,27
B0AQ-07EX	93,528	cu	Visos acer,galvanitzats Visos, d'acer galvanitzats	3,54	331,09
B0AQ-07GR	261,878	cu	Visos p/guix lam. Visos per a plaques de guix laminat	11,41	2.988,03
			Grup B0A		**7.257,72**
B0CC0-21OZ	1.284,451	m2	Placa guix lamin.,l,g=12,5mm,vora afinada Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	11,16	14.334,48
B0CH2-21FG	836,934	m2	Perfil greca.pl.acer galv.,g=0,75mm,llis, Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 31 i 32 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782	10,19	8.528,36
B0CH4-20Q6	836,934	m2	Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,75mm,llis, Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 178 i 180 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	11,53	9.649,85
			Grup B0C		**32.512,69**
B0F74240	42,080	u	Maó perforat senzill de 290x140x40 cm	0,23	9,68
			Grup B0F		**9,68**
B2RA7LP1	9,960	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,58	85,46
B2RA8SB0	5,000	t	Disposició controlada centre selec.+transf.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	21,83	109,15
B2RA9SB0	0,300	t	Disposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	46,13	13,84
B2RA9TD0	0,960	t	Disposició controlada planta compost.,residus troncs i soques no perillosos,0,9t/m3,LER 20 02 01	73,81	70,86

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus		
B2RR-WLS2	1.578,218	m2	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,38	599,72
			Grup B2R		**879,03**
B44Z-0LZT	2.391,240	kg	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega,tallat mida+galv. Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,89	4.519,44
			Grup B44		**4.519,44**
B5ZH0-12XD	221,892	m	Canal ext.secció rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm +peces esp. sup. Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplaria i 50 cm de desenvolupament, incloses les peces especials de suport	7,12	1.579,87
			Grup B5Z		**1.579,87**
B64210058999	1,000	u.	Huawei Sun 2000 3-KTL-M1 13,5A 4500W	1.059,98	1.059,98
B64215035489	1,000	u	Huawei Sun 2000 8-KTL-M1 13,5A 12000W	1.572,50	1.572,50
B64JA62533	66,000	u	JA solar mòdul FV 460Wp monocristal·li 144 cèlules	146,45	9.665,70
			Grup B64		**12.298,18**
B6B0-1BTM	586,109	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,72	422,00
B6B1-0KK3	1.243,922	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,07	1.331,00
B6B1-0KK7	4.582,872	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,10	5.041,16
			Grup B6B		**6.794,16**
B771-1BQF	185,835	m2	Làm.PE baixa dens.g=1mm,p/intemp. Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	2,23	414,41
			Grup B77		**414,41**
B7C11-0KOZ	19,416	m3	Escuma PUR < 20kg/m3,prep.p/injec. Escuma de poliuretà (PUR) de densitat < 20 kg/m3, preparada per a injectar	102,59	1.991,84
B7C26-FGUZ	478,044	m2	Planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 120 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, de 3,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	14,35	6.859,93
B7C40-0JVC	654,696	m2	Feltre lv.MW aïllam.,g=120mm,R >=3,75m2·K/W,kraft imprès Feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 120 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 3,75 m2·K/W, amb paper kraft imprès	12,50	8.183,70
B7C93-0J1Q	797,080	m2	Placa rig.MW-roca,dens.=126 a 160kg/m3,g=90mm,cond.tèrmica <= 0.039W/(m·K) Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.039 W/(m·K) i resistència tèrmica >=	20,60	16.419,85

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			2,308 m2·K/W		
B7CZ2-0IRC	5.512,800	u	Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=120mm Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 120 mm de gruix com a màxim	0,76	4.189,73
			Grup B7C		**37.645,05**
B7J1-0SL0	2.494,080	m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04	99,76
B7J50010	2,096	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69	51,74
B7J50090	3,280	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,92	65,34
B7J6-0GSL	498,816	kg	Massilla p/junt cartró-guix Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37	683,38
B7JZ1010	0,093	dm3	Imprimació prèvia per segellats de masilla de silicona neutra	26,18	2,43
			Grup B7J		**902,65**
B810-0P3P	232,193	m	Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm Cantonera per a arrebossats i enguixats de material d'alumini per a arestes de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	3,65	847,50
B811-1ZYY	5,737	t	Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,60	261,59
			Grup B81		**1.109,09**
B883-1NFA	10.038,924	kg	Morter calç OC,CSI-W2 Morter de calç monocapa (OC), de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1	0,23	2.308,95
			Grup B88		**2.308,95**
B896-HYAQ	1.271,981	kg	Pintura al suro Pintura plàstica tixotròpica, per a interiors	9,85	12.529,01
			Grup B89		**12.529,01**
B8ZA-0P1S	569,419	m2	Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2 Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2	2,01	1.144,53
			Grup B8Z		**1.144,53**
B9H11251	1,580	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	91,04	143,84
B9H11J52	2,100	t	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	84,59	177,64
			Grup B9H		**321,48**
BAJ124G6	18,640	m2	Finestra de PVC no plastificada	244,42	4.555,99
			Grup BAJ		**4.555,99**
BAN51200	52,390	m	Premarc de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,20	220,04
			Grup BAN		**220,04**
BASE BAT.	5,000	u	Accessoris i base de bateria Huawei	714,91	3.574,55

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Grup BAS		**3.574,55**
BAT. HUAWEI	11,000	u	Mòdul de bateria Huawei 5kWh	1.578,10	17.359,10
			Grup BAT		**17.359,10**
BC12-2TC8	14,850	m2	Vidre aïllant, baixa emissivitat 4 / 10 / 6+6.1 but.color estànd. Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard de lluna acolorit, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	55,23	820,17
			Grup BC1		**820,17**
BDGZU011	37,422	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei Banda contínua de plàstic de color, de senyalització normalitzada per presència del servei	0,10	3,74
			Grup BDG		**3,74**
BDK21323	4,000	U	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60 cm,p/inst.serveis	40,00	160,00
BDKZH9C1	4,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,C250	82,44	329,76
			Grup BDK		**489,76**
BE42-0OAB	106,080	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, unió amb brida extensible cargolada	34,62	3.672,49
			Grup BE4		**3.672,49**
BEKL-0MJZ	23,000	u	Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,p/fij.marco Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y para fijar en el marco	16,07	369,61
			Grup BEK		**369,61**
BESCALA6m	3,000	u.	Escala metàl·lica d'acer inoxidable per accés a coberta TECHNELEC	3.221,42	9.664,26
			Grup BES		**9.664,26**
BEW1-0OXO	34,320	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	8,60	295,15
			Grup BEW		**295,15**
BG20-1KMG	38,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=100mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	20,32	772,16
BG212810	1.464,292	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, res	1,57	2.298,94
BG23-2IYC	10,200	m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/distribució,60x90mm,2 compart.màx.,blanc,IK10,n/propag.flama,obertura tapa a/eina especial,de -5ºC a Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	8,22	83,84
BG2C-2YF1	10,000	m	Envà sep.canal,PVC,60mm Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm	1,50	15,00
BG2Q-1KTF	74,052	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,94	143,66
			Grup BG2		**3.313,60**

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
BG33-2x6mm2	1,000	u	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	173,70	173,70
BG33-G2VZ	240,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	1.039,20
BG33-G2VZ2	10,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	11,23	112,30
BG33-G2VZ3	10,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	9,05	90,50
BG33-G2VZCC	2,000	pa	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	149,75	299,50
BG33-G2YJ	23,429	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x50mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	30,27	709,21
BG33-G2YN	10,200	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	16,89	172,28
BG33-G300	205,897	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2 Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	2,82	580,63
BG33.2x6mm2.1	2,000	u	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	245,55	491,10
			Grup BG3		**3.668,42**
BGWC-09N4	1.435,580	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,16	229,69
BGWG-MAG9	10,000	m	P.p.accessoriscanal PVC ample=90mm,h=60mm,blanc Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 90 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	2,05	20,50
			Grup BGW.....		**250,19**
BP43F470	207,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.7a S/FTP,3,2-7m Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària	49,00	10.143,00
BP4ZR000	184,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	0,42	77,28
			Grup BP4.....		**10.220,28**
BPrQVCheck 4RCPT12	1,000	Ut	Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12 Protector contra sobretensions transitòries i permanents (SPD+POD), tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), 4 pols (3P+N), per a 230 V i botó test POP.	370,00	370,00
			Grup BPr		**370,00**
BR32-21DG	0,200	m3	Compost classe I,origen vegetal,sacs 0,8m3 Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	54,28	10,86
			Grup BR3		**10,86**
BVarisOcivil	1,000	PA	Materials varis obra civil	100,89	100,89
			Grup BVa.....		**100,89**
Bliniavida	3,150	m	Linia de vida INOX inclos suports	976,70	3.076,61
			Grup Bli.....		**3.076,61**
C1311430	0,004	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	72,17	0,26

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
C1311440	0,219	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		87,54	19,18
C1313330	2,448	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		52,25	127,88
C13350C0	0,044	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t		74,50	3,29
C13A-00FQ	1,602	h	Safata vibrant,plac.60cm Safata vibrant amb placa de 60 cm		5,49	8,79
C13C-00LP	0,431	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		52,25	22,51
				Grup C13		**181,91**
C1501700	3,106	h	Camió transp.7 t Camió per a transport de 7 t		36,90	114,62
C1503000	3,110	h	Camió grua Camió grua		50,84	158,11
C1503500	1,670	h	Camió grua de 5t Camión grúa de 5t		58,00	96,86
C154-003N	1,600	h	Camió transp.7 t Camió per a transport de 7 t		42,85	68,56
				Grup C15		**438,15**
C1709B00	0,037	h	Estenedora p/paviment mescla bitum. Estenedora per a paviments de mescla bituminosa		62,60	2,30
C170D0A0	0,044	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic		75,17	3,32
C170H000	4,590	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment		9,64	44,25
C176-00FX	7,829	h	Formigonera 165l		2,10	16,44
				Grup C17		**66,31**
C201-002N	36,982	h	Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project. Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats		5,52	204,14
C20N-00DV	29,586	h	Soldadora automàtica extrusió autopropulsada Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada		16,53	489,05
				Grup C20		**693,19**
CIRC. INV. BAT	30,000	m	Circuit Inversor-Bateria CC		6,25	187,50
				Grup CIR		**187,50**
CQ_Controlqualitat	2,000	pa	Control de qualitat		5,69	11,38
				Grup CQ_		**11,38**
CRE23000	0,930	h	Motoserra Motoserra		3,14	2,92

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
				Grup CRE	**2,92**
CZ1R-WLR2	1.115,912	h	Aspirador d/pols,cl.H,P=1200W,depres.=250mbar,vol.=3700l/min dipòsit=30l+filtre HEPA Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85	2.064,44
				Grup CZ1	**2.064,44**
Cir. Bat. Inv.	2,000	u	Circuit Inversor-Bateria CC	883,10	1.766,20
				Grup Cir	**1.766,20**
D0701641	0,312	m3	Morter de ciment portland	96,96	30,25
				Grup D07	**30,25**
GRes_Gestresidus	2,000	pa	Gestió de residus	8,54	17,08
				Grup GRe	**17,08**
IND	371,276	%	Indirectos	1,00	371,28
				Grup IND	**371,28**
MAQ_CAM	1,870	h	Camió grua Camió grua	69,20	129,40
				Grup MAQ	**129,40**
MAT.BANTAP	122,100	m	Tapa safata 100 mm	3,05	372,41
MAT.SAFATA	122,100	m	Safata perforada	4,99	609,28
				Grup MAT	**981,69**
MO_OF1	14,846	h	Oficial de 1º Oficial de 1º	24,16	358,68
MO_PE1	14,138	h	Peó Peó	20,76	293,50
				Grup MO_	**652,18**
Mang4x16mm2	10,000	m	Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm²	8,00	80,00
				Grup Man	**80,00**
O07	0,036	H.	Oficial paleta 1ª	26,85	0,96
				Grup O07	**0,96**
O12	0,036	H.	Manobre	23,17	0,83
				Grup O12	**0,83**
PRESA DE TERRA	4,000	pa	Circuit de presa de terra amb pica de coure fins 40m 1x6mm2	29,41	117,64
				Grup PRE	**117,64**
QUA CA 2	1,000	u	Quadre de CA tipus 1	1.342,10	1.342,10
QUA CA 3	1,000	u	Quadre de CA tipus 1	388,76	388,76
QUADRE CC 1	2,000	u	Quadre de CC de tipus 1	33,71	67,42
QUADRE CC 2	1,000	u	Quadre de CC de tipus 1	101,97	101,97
				Grup QUA	**1.900,25**
SS_SegSalut	2,000	pa	Seguretat i Salut	11,38	22,76
				Grup SS_	**22,76**
Sup-BBM-copla	1,000	u	Estructura coplanar de suport	251,51	251,51
Sup-MMB_lleug2	1,000	u	Estructura coplanar de suport	83,85	83,85

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
SupMFV_lleug	1,000	u	Estructura coplanar de suport	370,82	370,82
			Grup Sup.....		**706,18**
			TOTAL		**521.439,84**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.01		**m2**	**Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, inclòs desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
P214K-CRMZ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. teules, trasllat a zona d'acopi durant la intervenció per a posterior recol·locació	14,54	14,54	
P772-6G5R	1,000	m2	Impermeabilització: membrana g= 1mm,làm.PE baixa dens.,s/adh.,p/intemp.	31,52	31,52	
P7C10-65Q2	1,000	m2	Aïll.amorf, g=10cm,escuma PUR,< 20kg/m3,inject.	39,29	39,29	
P524-4SB3	1,000	m2	Col·locació de teula pl.ceràm.,color vermell,12 u/m2,màxim,morter mixt 1:2:10,elab.	28,67	28,67	
P5Z20-FJ2Z	1,000	m2	Capa prot. morter ciment 1:6 g=4cm	20,27	20,27	
01.01.01.04-1	1,000	pa	Acabats de coberta	121,91	121,91	
P5ZJ0-4SMY	1,000	m	Canal ext.secc.rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm col.pec.esp.,connec.baix.	25,25	25,25	
010101Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	33,00	33,00	
01.01.01.05	1,000	pa	Seguretat i salut	9,60	9,60	
010101CQ	1,000	pa	Control de qualitat	4,67	4,67	
01.01.01.06	1,000	pa	Gestió de Residus	5,40	5,40	
H16F3000	1,500	h	Recurs preventiu	30,30	45,45	
			Mà d´obra			194,46
			Maquinària			3,83
			Materials			30,62
			Altres			150,65
			TOTAL PARTIDA			**379,57**
01.01.01.04-1		**pa**	**Acabats de coberta** Partida alçada de petits treballs consistents en acabats per a la correcta execució dels treballs a coberta.			
A0D-0007	0,500	h	Manobre	23,88	11,94	
A0F-000T	0,500	h	Oficial 1a paleta	28,61	14,31	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,30	0,66	
01.01.01.04-1.1.	1,000	pa	Petit material	95,00	95,00	
			Mà d´obra			26,25
			Altres			95,66
			TOTAL PARTIDA			**121,91**
01.01.02		**m2**	**Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandwich, inclòs p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.			
P214K-WHFQ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S=>= 100m2 adherides amb morter m.man.,empaquetat+càr.s/camió-contenidor	75,37	75,37	
P547-67CD	1,000	m2	Coberta sandwich "in situ" pend. inferior a 30%, planxa inf. perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i	85,93	85,93	
010102Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	4,05	4,05	
H16F3000	1,000	h	Recurs preventiu	30,30	30,30	
01.01.02.01	1,000	pa	Seguretat i salut	3,43	3,43	
01.01.02.02	1,000	pa	Gestió de residus. Inclou transport i canon fibrociment.	2,33	2,33	
010102CQ	1,000	pa	Control de qualitat	1,93	1,93	
			Mà d´obra			133,07
			Maquinària			2,59
			Materials			54,06
			Altres			13,62
			TOTAL PARTIDA			**203,34**
01.01.03		**m2**	**Aïll.tèrmic envolv.int.trasdossat.,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament tèrmic d'envolvent d'edifici per l'interior mitjançant trasdossat i panells d'aïllament tèrmic, inclòs acabament del parament, modificació d'instal·lacions, repisa de finestres i altres.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P653-8I93	1,000	m2	Envà pl.guix laminat,estruc.doble N121mm, /400mm(48mm+48mm),1xI(12,5mm)	49,02	49,02	
P7C41-DHJZ	1,000	m2	Aïllam.feltre lv.MW aïllam.,g=120mm,R >=3,75m2·K/W,kraft imprès,col.fix.mecàniques	20,74	20,74	
P89I-4V8Ksuro	1,000	m2	Pint.vert.guix,pintura al suro 3 capes.	23,25	23,25	
01.01.03.03	1,000	m2	Altres: acabats de ram de paleta i instal·lacions	40,99	40,99	
01010303MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	4,00	4,00	
01010303SS	1,000	pa	Seguretat i salut	3,15	3,15	
01010303CQ	1,000	pa	Control de qualitat	1,48	1,48	
01010303Gres	1,000	pa	Gestió de residus	2,17	2,17	
			Mà d´obra			40,55
			Materials			92,84
			Altres			11,41
			TOTAL PARTIDA			**144,80**
01.01.03.03		**m2**	**Altres: acabats de ram de paleta i instal·lacions** Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta i d'instal·lacions per a la correcta execució dels treballs.			
A0D-0007	0,500	h	Manobre	23,88	11,94	
A0F-000T	0,500	h	Oficial 1a paleta	28,61	14,31	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,30	0,39	
01.01.03.03.01	1,000	pa	Petit material	14,35	14,35	
			Mà d´obra			26,25
			Materials			14,35
			Altres			0,39
			TOTAL PARTIDA			**40,99**
01.01.04		**pa**	**Substitució finestres per fusteria PVC/fusta,vidr.baix.emissió,desmunt.reixes,vidres seg.templ.** Substitució de fusteria existent per fusteria de PVC/fusta i vidres baix emissius, inclòs p.p. de retirada de fusteries existents, retirada i col·locació reixes, vidres de seguretat i/o templats.			
K21A1011	8,000	u	Arrencada de fulla i marc de finestra amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	24,24	193,92	
K7J5A01A	46,460	m	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra	2,02	93,85	
KAJ128G6_135x95	1,000	u	Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 135x95	432,70	432,70	
KAN51431_135x95	1,000	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 135x95 cm	24,19	24,19	
KAY2A33D	8,000	u	Col·locació de bastiment d'acer 135x95	53,94	431,52	
KAJ12AG6_200x95	8,000	u	Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 200x95	585,08	4.680,64	
KAN51531_200x95	6,000	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 200x95 cm	27,22	163,32	
EAJ17G44_228x95	1,000	u	Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 228x95	662,72	662,72	
KAN51531_228x95	1,000	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 228x95 cm	32,55	32,55	
PC1A-BLIB	14,850	m2	Vidre aïllant, baixa emissivitat 4 / 10 / 6+6.1 but.color estànd., col.perf.neop.	111,64	1.657,85	
01.01.04.02Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	1.173,77	1.173,77	
01.01.04.02SS	1,000	pa	Seguretat i salut	245,13	245,13	
01.01.04.02CQ	1,000	pa	Control de qualitat	157,80	157,80	
01.01.04.01Gres	1,000	pa	Gestió de residus	157,79	157,79	
H16F3000	32,000	h	Recurs preventiu	30,30	969,60	
			Mà d´obra			3.548,67
			Materials			5.755,64
			Altres			1.773,05
			TOTAL PARTIDA			**11.077,35**
01.01.05		**pa**	**Subst.làmpades/llum. per lamp./llum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per làmpades/lluminàries amb tecnologia LED, inclosa part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.			
P21DD-HBJW	48,000	u	Desmuntatge p/subst.llum.decorativa interior,superf.,h=<3m,a/mitj.manuals,càrr.manual	4,48	215,04	
010105_SP531P LE1	1,000	u	LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14	661,71	661,71	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
010105_SP531P LF1	9,000 u	Llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14	631,71	5.685,39	
010105_SP531P LF2	1,000 u	LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF2 U4 PI3 SM2 L14	631,71	631,71	
01.01.05.03	10,000 u	Llumenera Pantalla estanca led 2x120cm T8 0.036 kW de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialm	80,52	805,20	
010105_Pant. led	19,000 u	Llumenera Led tube T8 ext P 1500 mm 23W 840 Ledvance	37,66	715,54	
01.01.05.01	5,000 u	Llumenera Projector LEDEXT Slim led, de 50 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	62,08	310,40	
01.01.05.02	8,000 u	Llumenera GU10 Neospot de 5 W potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment.	17,36	138,88	
PG33-E7A2	21,860 m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo	3,54	77,38	
EP4ZR000F	144,000 u	Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat	3,43	493,92	
EP43F471F	72,000 u	Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.	50,68	3.648,96	
EG21281H	454,320 m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	1.712,79	
01.01.05.05	1,000 pa	Seguretat i salut	613,96	613,96	
01.01.05.07CQ	1,000 pa	Control de qualitat	335,18	335,18	
01.01.05.06	1,000 pa	Gestió de residus	412,74	412,74	
			Mà d´obra		3.290,52
			Materials		11.755,54
			Altres		1.412,74
			TOTAL PARTIDA		**16.458,80**
01.01.05.01	**u**	**Llumenera Projector LEDEXT Slim led, de 50 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment** Subministrament i instal·lació de projector LEDEXT Slim led, de 50 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment			
A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	23,08	6,92	
A013H000	0,300 h	Ajudant electricista	19,89	5,97	
01.01.05.01.Llum	1,000 u	Projector helioledpro 50W	49,00	49,00	
A%AUX001	1,500 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	12,90	0,19	
			Mà d´obra		12,89
			Materials		49,00
			Altres		0,19
			TOTAL PARTIDA		**62,08**
01.01.05.02	**u**	**Llumenera GU10 Neospot de 5 W potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment.** Subministrament i instal·lació de llumenera GU10 Neospot de 5 W potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment.			
A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	23,08	6,92	
A013H000	0,300 h	Ajudant electricista	19,89	5,97	
01.01.05.02.01	1,000 u	Llumenera GU10 Neospot	4,28	4,28	
A%AUX001	1,500 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	12,90	0,19	
			Mà d´obra		12,89
			Materials		4,28
			Altres		0,19
			TOTAL PARTIDA		**17,36**
01.01.05.03	**u**	**Llumenera Pantalla estanca led 2x120cm T8 0.036 kW de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialm** Subministrament i instal·lació de llumenera Pantalla estanca led 2x120cm T8 0.036 kW de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment			
A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	23,08	23,08	
A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	19,89	19,89	
01.01.05.03.01	1,000 u	Llumenera Pantalla estanca led	36,90	36,90	
A%AUX001	1,500 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	43,00	0,65	
			Mà d´obra		42,97
			Materials		36,90
			Altres		0,65

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**80,52**
01.01.06		**u**	**Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, inclòs software i pantalla informativa d'interior.			
200002	1,000	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament	103,58	103,58	
100335	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	588,45	588,45	
100200	1,000	u	Subministrament i instal·lació Loxone extensió Dali regulació de flux o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	518,69	518,69	
100507	6,000	u	Subministrament i instal·lació de LoxoneTouch Pure Flex Tree Blanc o equivalent. Totalment instalment instal·lat i en funcion.	215,15	1.290,90	
100422	3,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Detector de presencia Tree Blanc o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	111,75	335,25	
100014	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió 1-Wire o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	185,51	185,51	
200077	4,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	40,44	161,76	
100124	2,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Modbus o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament.	268,39	536,78	
200157	3,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Comptador d'energia Modbus trifàsic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	323,26	969,78	
01010625	1,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	91,91	91,91	
010106	1,000	u	D-link DES-1024D Switch fast ethernet 24 puertos 10/100	130,52	130,52	
01010626Ard	1,000	pa	Programació, càrrega de programes a les estacions de control i identificació de les mateixes, àmbit Ardèvol	2.990,00	2.990,00	
01010627Ard	1,000	pa	Enginyeria d'imatges al servidor web equivalent segons especificacions del projecte àmbit Ardèvol	1.500,00	1.500,00	
01010628Ard	1,000	pa	Instal·lació dispositius finals (touch i sensors)	1.035,00	1.035,00	
EP4ZR000F	20,000	u	Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat	3,43	68,60	
EP43F471F	82,000	u	Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.	50,68	4.155,76	
EG21281H	468,600	m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	1.766,62	
010106SS	1,000	pa	Seguretat i salut	642,93	642,93	
010106CQ	1,000	pa	Control de qualitat	328,58	328,58	
010106GRes	1,000	pa	Gestió de residus	246,44	246,44	
			Mà d´obra			1.939,97
			Materials			8.934,38
			Altres			6.772,72
			TOTAL PARTIDA			**17.647,06**
01.02.01		**m2**	**Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, fins i tot desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
P214K-CRMZ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. teules, trasllat a zona d'acopi durant la intervenció per a posterior recol·locació	14,54	14,54	
P772-6G5R	1,000	m2	Impermeabilització: membrana g= 1mm,làm.PE baixa dens.,s/adh.,p/intemp.	31,52	31,52	
P7C10-65Q2	1,000	m2	Aïll.amorf, g=10cm,escuma PUR,< 20kg/m3,inject.	39,29	39,29	
P524-4SB3	1,000	m2	Col·locació de teula pl.ceràm.,color vermell,12 u/m2,màxim,morter mixt 1:2:10,elab.	28,67	28,67	
P5Z20-FJ2Z	1,000	m2	Capa prot. morter ciment 1:6 g=4cm	20,27	20,27	
01.02.01.01	1,000	pa	Acabats de coberta	121,91	121,91	
P5ZJ0-4SMY	1,000	m	Canal ext.secc.rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm col.pec.esp.,connec.baix.	25,25	25,25	
010201Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	33,00	33,00	
01.02.01.02SS	1,000	pa	Seguretat i salut	9,60	9,60	
010201CQ	1,000	pa	Control de qualitat	4,67	4,67	
01.02.01.03Gres	1,000	pa	Gestió de residus	5,40	5,40	
H16F3000	1,500	h	Recurs preventiu	30,30	45,45	
			Mà d´obra			194,46
			Maquinària			3,83
			Materials			125,62
			Altres			55,65

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**379,57**
01.02.01.01		**pa**	**Acabats de coberta** Partida alçada d'import íntegre d'acabats de coberta per a la correcta execució dels treballs.			
A0D-0007	0,500	h	Manobre	23,88	11,94	
A0F-000T	0,500	h	Oficial 1a paleta	28,61	14,31	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,30	0,66	
01.01.01.04.01	1,000	pa	Petit material	95,00	95,00	
			Mà d´obra			26,25
			Materials			95,00
			Altres			0,66
			TOTAL PARTIDA			**121,91**
01.02.02		**m2**	**Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandvitx, fins i tot p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.			
P214K-WHFQ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S=>= 100m2 adherides amb morter m.man.,empaquetat+càr.s/camió-contenidor	75,37	75,37	
P547-67CD	1,000	m2	Coberta sandwich "in situ" pend. inferior a 30%, planxa inf. perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i	85,93	85,93	
010202Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	4,05	4,05	
H16F3000	1,000	h	Recurs preventiu	30,30	30,30	
01.02.02.01	1,000	pa	Seguretat i Salut	3,43	3,43	
01.02.02.02	1,000	pa	Gestió residus. Inclou transport i canon fibrociment.	2,33	2,33	
010202CQ	1,000	pa	Control de qualitat	1,93	1,93	
			Mà d´obra			133,07
			Maquinària			2,59
			Materials			54,06
			Altres			13,62
			TOTAL PARTIDA			**203,34**
01.02.03		**m2**	**Aïll.tèrmic envolv.ext.ETICS,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament Tèrmic d'envolupant d'edifici per l'exterior mitjançant sistema ETICS i panells d'aïllament tèrmic, fins i tot terminació final del parament, mitjans auxiliars, seient de finestres i altres.			
P7CE0-4IWB	1,000	m2	SATE aïllam.ext.p/sup.revest.prim,planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte,fix.cime	61,67	61,67	
P874-4UC6	1,000	m2	Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals	16,13	16,13	
010203MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	18,25	18,25	
010203SS	1,000	pa	Seguretat i salut	4,80	4,80	
010203CQ	1,000	pa	Control de qualitat	2,40	2,40	
3	1,000	pa	Gestió de residus	2,44	2,44	
			Mà d´obra			45,64
			Materials			31,16
			Altres			28,89
			TOTAL PARTIDA			**105,69**
01.02.04		**pa**	**Sust.làmpades/lum. per lamp./lum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de llums/Lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per llums/lluminàries amb tecnologia LED, fins i tot part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.			
P21DD-HBJW	21,000	u	Desmuntatge p/subst.llum.decorativa interior,superf.,h=<3m,a/mitj.manuals,càrr.manual	4,48	94,08	
010105_SP531PLE1	2,000	u	LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14	661,71	1.323,42	
010105_SP531PLF1	14,000	u	Llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14	631,71	8.843,94	
01.01.05.01	5,000	u	Llumenera Projector LEDEXT Slim led, de 50 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	62,08	310,40	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
7001627633	12,000	u	Ledvance Performance classic P FIL 60 llumenera led E27 5,5W, 2700 K 806 lm	10,91	130,92	
PG33-E7A2	25,000	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo	3,54	88,50	
EG21281H	25,000	m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	94,25	
010204SS	1,000	pa	Seguretat i salut	268,31	268,31	
010204CQ	1,000	pa	Control de qualitat	125,03	125,03	
010201Gres	1,000	pa	Gestió de residus	205,75	205,75	
			Mà d´obra			1.168,17
			Materials			9.699,76
			Altres			616,67
			TOTAL PARTIDA			**11.484,60**
01.02.05		**u**	**Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, fins i tot software i pantalla informativa d'interior.			
200002	1,000	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament	103,58	103,58	
100335	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	588,45	588,45	
100200	1,000	u	Subministrament i instal·lació Loxone extensió Dali regulació de flux o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	518,69	518,69	
100507	4,000	u	Subministrament i instal·lació de LoxoneTouch Pure Flex Tree Blanc o equivalent. Totalment instalment instal·lat i en funcion.	215,15	860,60	
100422	3,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Detector de presencia Tree Blanc o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	111,75	335,25	
100014	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió 1-Wire o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	185,51	185,51	
200077	4,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	40,44	161,76	
100124	2,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Modbus o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament.	268,39	536,78	
200157	3,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Comptador d'energia Modbus trifàsic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	323,26	969,78	
01010625	1,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	91,91	91,91	
01010626	1,000	pa	Programació, càrrega de programes a les estacions de control i identificació de les mateixes, àmbit Vallmanya	2.000,00	2.000,00	
01010627	1,000	pa	Enginyeria d'imatges al servidor web equivalent segons especificacions del projecte àmbit Vallmanya	1.000,00	1.000,00	
01010628	1,000	pa	Instal·lació dispositius finals (touch i sensors)	400,00	400,00	
010106	1,000	u	D-link DES-1024D Switch fast ethernet 24 puertos 10/100	130,52	130,52	
EP4ZR000F	20,000	u	Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat	3,43	68,60	
EP43F471F	35,000	u	Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.	50,68	1.773,80	
EG21281H	206,660	m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	779,11	
010205SS	1,000	pa	Seguretat i salut	210,09	210,09	
010205CQ	1,000	pa	Control de qualitat	105,04	105,04	
010205GRes	1,000	pa	Gestió de residus	152,74	152,74	
			Mà d´obra			1.288,80
			Materials			5.795,86
			Altres			3.887,55
			TOTAL PARTIDA			**10.972,21**
01.02.06		**pa**	**Eliminació arbustos/arbres, jardinera completa i parterre, acabat paviment tormigó,gestió residus, SS.** Eliminació de tota la vegetació d'arbres i arbustos existents a la jardinera adossada a la façana sud-oest, de mides aproximades 1m d'amplada i 10m de llarg, eliminació de jardinera formada per tacs perimetrals de fusta, retirada de terres del parterre, aplanada i compactació de la base i preparació pel cobriment de la jardinera amb paviment de formigó raspatllat igual a l'existent. Inclou totes les mides de segurertat i salut, tota la gestió de residus, amb la càrrega en camió, transport a abocador de runes, restes vegetals i de fusta, terres, cànon iclòs. S'inclouen tota la ma d'obra, material i mitjans auxiliars per deixar-ho totalment acabat.			
F21R1165	3,000	u	Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant soca,aplec brossa,carr.s/camió grua+transp.brossa plta.compostatge <20km	82,85	248,55	
F2R6423A	0,360	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 15 i fins a 20km	13,86	4,99	
F2RA8SB0	10,000	m3	Disposició controlada centre selec.+transf.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01	10,92	109,20	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PR61-8ZMA	8,000	u	Plant.arbust/arbre petit,cont.=40 a 80l,edificació,70x70x50cm,m.man.,pend.inferior al 35%,terra excav.+10% comp.	53,61	428,88	
			Mà d´obra			386,47
			Maquinària			193,91
			Materials			205,41
			Altres			5,83
			TOTAL PARTIDA			**791,62**
01.02.07		**pa**	**Desmuntatge enllumenat façana, llumeneres,suports, cablejat i connexions,acopi,protecció,reinstal·lació i connexions** Desmuntatge conjunt enllumenat en façana, llumeneres, suports, cablejat, connexions i tots els elements necessaris per realitzar els treballs exteriors de façana, transport i acopi del material, protecció dels punts de connexió, i reinstal·lació del conjunt un cop s'hagin reliatzat els treballs exteriors de façana. Incloent tots els materials, ma d'obra i mitjans auxliars per deixar-ho totalment acabat.			
A012H000	6,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	138,48	
A013H000	6,000	h	Ajudant electricista	19,89	119,34	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	257,80	3,87	
			Mà d´obra			257,82
			Altres			3,87
			TOTAL PARTIDA			**261,69**
010105_Pant. led		**u**	**Llumenera Led tube T8 ext P 1500 mm 23W 840 Ledvance** Subministrament i instal·lació de llumenera Led tube T8 ext P 1500 mm 23W 840 Ledvance.			
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	23,08	11,54	
A013H000	0,500	h	Ajudant electricista	19,89	9,95	
010105_Pant. led Mat	1,000	u	Llumenera Led tube T8 ext. P 1500 mm 23W 840 Ledvance	15,85	15,85	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	21,50	0,32	
			Mà d´obra			21,49
			Materials			15,85
			Altres			0,32
			TOTAL PARTIDA			**37,66**
010105_SP531P LE1		**u**	**LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14** Subministrament i instal·lació de llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14.			
A012H000	1,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	30,00	
A013H000	1,300	h	Ajudant electricista	19,89	25,86	
010105_SP531P LE1 Mat	1,000	u	Llumenera SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14	605,01	605,01	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	55,90	0,84	
			Mà d´obra			55,86
			Materials			605,01
			Altres			0,84
			TOTAL PARTIDA			**661,71**
010105_SP531P LF1		**u**	**Llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14** Subministrament i instal·lació de llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14			
A012H000	1,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	30,00	
A013H000	1,300	h	Ajudant electricista	19,89	25,86	
010105_SP531P LF1 Mat	1,000	u	Llumenera SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14	575,01	575,01	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	55,90	0,84	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			55,86
			Materials			575,01
			Altres			0,84
			TOTAL PARTIDA			**631,71**
010105_SP531P LF2		**u**	**LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF2 U4 PI3 SM2 L14**			
			Subministrament i instal·lació de llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF2 U4 PI3 SM2 L14			
A012H000	1,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	30,00	
A013H000	1,300	h	Ajudant electricista	19,89	25,86	
010105_SP531P LF2 Mat	1,000	u	Llumenera SP531P LED31S/940 SRD LF2 U4 PI3 SM2 L14	575,01	575,01	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	55,90	0,84	
			Mà d´obra			55,86
			Materials			575,01
			Altres			0,84
			TOTAL PARTIDA			**631,71**
010106		**u**	**D-link DES-1024D Switch fast ethernet 24 puertos 10/100**			
			Subministrament i instal·lació de switch de xarxa model D-link DES-1024D Switch fast ethernet 24 ports 10/100			
A0F-000E	1,500	h	Oficial 1a electricista	23,08	34,62	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	19,89	29,84	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	64,50	0,97	
010106Mat	1,000	u	Switch	65,09	65,09	
			Mà d´obra			64,46
			Materials			65,09
			Altres			0,97
			TOTAL PARTIDA			**130,52**
01010625		**u**	**Router preparat per targeta 3G/4G**			
			Subministrament i muntatge, a qualsevol alçada, del router RUT241, marca Teltonika o equivalent, equipat amb 4G LTE, WIFI, 2 ports Ethernet, inclosa la instal·lació del cablejat elèctrica tant per l'alimentació com l'extensió de les antenes. Inclou la gestió de residus amb transport del material i cànon d'abocador, tota la mà d'obra, maquinària i mitjans auxiliars necessaris inclosos. La garantia total del conjunt serà de 5 anys com a mínim. Totalment instal·lada. Inclòs petit material.			
A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador	29,57	5,91	
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador	25,40	5,08	
01010625Mat	1,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	80,75	80,75	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	11,00	0,17	
			Mà d´obra			10,99
			Materials			80,75
			Altres			0,17
			TOTAL PARTIDA			**91,91**
0150615016		**u**	**WIL BOMBA YONOS MACHO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10**			
			Subministrament i instal·lació de will bomba Yonos mascle 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10			
A012H000	10,028	h	Oficial 1a electricista	23,08	231,45	
A013H000	10,028	h	Ajudant electricista	19,89	199,46	
0150615016a	1,000	u	Will bomba Yonos Macho	1.103,37	1.103,37	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.534,30	23,01	
			Mà d´obra			430,91
			Materials			1.103,37
			Altres			23,01
			TOTAL PARTIDA			**1.557,29**
0150615016b		**u**	**WIL BOMBA YONOS MASCLE 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10**			
			Subministrament i instal·lació WIL BOMBA YONOS MAXO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	10,028	h	Oficial 1a electricista	23,08	231,45	
A013H000	10,028	h	Ajudant electricista	19,89	199,46	
0150615016a	1,000	u	Will bomba Yonos Macho	1.103,37	1.103,37	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.534,30	23,01	
			Mà d´obra			430,91
			Materials			1.103,37
			Altres			23,01
			TOTAL PARTIDA			**1.557,29**
0190000312		**u**	**FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER** Subministrament i instal·lació de fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw, amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm. Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra			
A012H000	4,492	h	Oficial 1a electricista	23,08	103,68	
A013H000	4,492	h	Ajudant electricista	19,89	89,35	
0190000312a	1,000	u	Fancoil conductes Kosner KFCI-1200CD30DX	592,68	592,68	
0190000312aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	60,00	60,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	193,00	2,90	
			Mà d´obra			193,03
			Materials			592,68
			Altres			62,90
			TOTAL PARTIDA			**848,61**
0190000312b		**u**	**FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER** Fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra.			
A012H000	4,492	h	Oficial 1a electricista	23,08	103,68	
A013H000	4,492	h	Ajudant electricista	19,89	89,35	
0190000312a	1,000	u	Fancoil conductes Kosner KFCI-1200CD30DX	592,68	592,68	
0190000312aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	60,00	60,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	193,00	2,90	
			Mà d´obra			193,03
			Materials			592,68
			Altres			62,90
			TOTAL PARTIDA			**848,61**
0190040112		**u**	**FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER KOSNER** Subministrament i instal·lació fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 250 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 2,7kw, potència calorífica 3,29kw. Cabal d'aire Max. 492m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 32 dB(A).Diàmetre connexió tub aigua 3/4". Diàmetre connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 915x290x233 mm i pes net 12,7 Kg.			
A012H00	3,258	h	Oficial 1a electricista	23,34	76,04	
A013	3,258	h	Ayudante electricista	20,78	67,70	
0190040112a	1,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-250SP	547,86	547,86	
0190040112aAJ	1,000	pa	Ajudes de ram de paleta	38,23	38,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	143,70	2,16	
			Mà d´obra			143,74
			Materials			547,86
			Altres			40,39
			TOTAL PARTIDA			**731,99**
0190040116		**u**	**FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER** Subministrament i instal·lació de fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	23,08	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	19,89	19,89	
0190040116a	1,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-600SP 2T	435,35	435,35	
0190040116aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	27,91	27,91	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,00	0,65	
			Mà d´obra			42,97
			Materials			435,35
			Altres			28,56
			TOTAL PARTIDA			**506,88**
0190040116b		**u**	**FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER** Fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.			
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	23,08	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	19,89	19,89	
0190040116a	1,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-600SP 2T	435,35	435,35	
0190040116aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	27,91	27,91	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,00	0,65	
			Mà d´obra			42,97
			Materials			435,35
			Altres			28,56
			TOTAL PARTIDA			**506,88**
02.02.15		**u**	**Sistema monitorització instal·lació fotovoltaica, totalment instal·lat**			
200002	1,000	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament	103,58	103,58	
100335	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	588,45	588,45	
01010625	1,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	91,91	91,91	
02.02.1504	1,000	u	Programació, càrrega de programes a les estacions de control i identificació de les mateixes, àmbit Bombers	900,00	900,00	
02.02.15.05	1,000	u	Enginyeria d'imatges al servidor web equivalent segons especificacions del projecte àmbit Ardèvol	535,60	535,60	
02.02.15.06	1,000	pa	PA Cablejat de la instal·lació de monitorització, tubs i mà d'obra	1.000,00	1.000,00	
			Mà d´obra			82,46
			Materials			700,24
			Altres			2.436,84
			TOTAL PARTIDA			**3.219,54**
03.01.01.01.01		**u**	**Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ., SS., Gestió residus.** Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
A012H000	12,455	h	Oficial 1a electricista	23,08	287,46	
A013H000	12,456	h	Ajudant electricista	19,89	247,75	
SS_SegSalut	1,000	pa	Seguretat i Salut	11,38	11,38	
GRes_Gestresidus	1,000	pa	Gestió de residus	8,54	8,54	
CQ_Controlqualitat	1,000	pa	Control de qualitat	5,69	5,69	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	560,80	8,41	
			Mà d´obra			535,21
			Altres			34,02
			TOTAL PARTIDA			**569,23**
03.01.01.04.01		**u**	**Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització** Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent. Inclòs ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
A012H00	32,250	h	Oficial 1a electricista	23,34	752,72	
A013H000	32,250	h	Ajudant electricista	19,89	641,45	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.394,20	20,91	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BG33-G2VZ	85,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	368,05	
0301010401Matvaris	1,000	pa	Petit Material	712,00	712,00	
0301010401Rampaleta	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	912,00	912,00	
0301010404MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	545,00	545,00	
			Mà d´obra			1.394,17
			Maquinària			545,00
			Materials			1.080,05
			Altres			932,91
			TOTAL PARTIDA			**3.952,13**
03.02.01.01.01		**u**	**Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ, SS, Gestió residus**			
			Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
A012H000	12,455	h	Oficial 1a electricista	23,08	287,46	
A013H000	12,456	h	Ajudant electricista	19,89	247,75	
SS_SegSalut	1,000	pa	Seguretat i Salut	11,38	11,38	
GRes_Gestresidus	1,000	pa	Gestió de residus	8,54	8,54	
CQ_Controlqualitat	1,000	pa	Control de qualitat	5,69	5,69	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	560,80	8,41	
			Mà d´obra			535,21
			Altres			34,02
			TOTAL PARTIDA			**569,23**
0301020701		**m**	**Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.commex.accessoris**			
			Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.			
			TOTAL PARTIDA			**6,12**
0302010401		**u**	**Ampliació potència inst.electrica nous equips,ampl.secc.escomesa,quadre,nou quadre clima,control qualitat,SS.residus**			
			Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent i instal·lació de nou quadre elèctric de climatització. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
A012H00	30,000	h	Oficial 1a electricista	23,34	700,20	
A013H000	30,000	h	Ajudant electricista	19,89	596,70	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.296,90	19,45	
BG33-G2VZ	65,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	281,45	
0302010401Matvaris	1,000	pa	Petit material	420,00	420,00	
0302010401Rampal	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	370,00	370,00	
0302010401Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	330,00	330,00	
			Mà d´obra			1.296,90
			Materials			281,45
			Altres			1.139,45
			TOTAL PARTIDA			**2.717,80**
0302020601		**m**	**Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.connex.accesoris,CQ.,SS.,Residus**			
			Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.			
			TOTAL PARTIDA			**6,12**
0330002125		**u**	**VAS EXPANSIO CALEF WAFT 10BAR 35L 1 CMR WAFT**			
			Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft membrana recanviable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou suports sobre el sòl.			
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,92	
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista	19,89	5,97	
0330002125a	1,000	u	Vas expansió calef Waft 10bar	35,50	35,50	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	48,40	0,73	
			Mà d´obra			12,89
			Materials			35,50
			Altres			0,73
			TOTAL PARTIDA			**49,12**
0330002125b		**u**	**VAS EXPANSIÓ CALEF WAFT 10 BAR 35L 1 CMR WAFT**			
			Subministrament i instal·lació Vas d'expansió Waft membrana recambiable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou potes de suport sobre sòl.			
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,92	
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista	19,89	5,97	
0330002125a	1,000	u	Vas expansió calef Waft 10bar	35,50	35,50	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	48,40	0,73	
			Mà d´obra			12,89
			Materials			35,50
			Altres			0,73
			TOTAL PARTIDA			**49,12**
0330505032		**u**	**VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 1/2 3 KGS WAFT			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
0330505032a	1,000	u	Vàlvula seguretat 1/2 3 kgs Waft	4,22	4,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Mà d´obra			1,51
			Materials			4,22
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,82**
0330505032b		**u**	**VÀLVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT**			
			Subministrament i instal·lació VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
0330505032a	1,000	u	Vàlvula seguretat 1/2 3 kgs Waft	4,22	4,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Mà d´obra			1,51
			Materials			4,22
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,82**
0332000012		**u**	**PURGADOR AUTOMATIC AIRE 3/8**			
			Subministrament i instal·lació de purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga.			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,043	h	Ajudant electricista	19,89	0,86	
0332000012a	1,000	u	Purgador automàtic aire 3/8	5,10	5,10	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,00	0,11	
			Mà d´obra			1,85
			Materials			5,10
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			**7,06**
0332000012b		**u**	**PURGADOR AUTOMÀTIC AIRE 3/8**			
			Subministrament i instal·lació Purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,043	h	Ajudant electricista	19,89	0,86	
0332000012a	1,000	u	Purgador automàtic aire 3/8	5,10	5,10	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,00	0,11	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			1,85
			Materials			5,10
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			**7,06**
0332010020		**u**	**RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2**			
			Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
A012H000	2,059	h	Oficial 1a electricista	23,08	47,52	
A013H000	2,059	h	Ajudant electricista	19,89	40,95	
0332010020a	1,000	u	RFX separador microbombolles	244,21	244,21	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	332,70	4,99	
			Mà d´obra			88,47
			Materials			244,21
			Altres			4,99
			TOTAL PARTIDA			**337,67**
0332010020b		**u**	**RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTÓ EXVOID A 2**			
			Subministrament i instal·lació Separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
A012H000	2,059	h	Oficial 1a electricista	23,08	47,52	
A013H000	2,059	h	Ajudant electricista	19,89	40,95	
0332010020a	1,000	u	RFX separador microbombolles	244,21	244,21	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	332,70	4,99	
			Mà d´obra			88,47
			Materials			244,21
			Altres			4,99
			TOTAL PARTIDA			**337,67**
0332010034		**u**	**RFX SEPARADOR FANGS LLAUTO EXDIRT D 2**			
			Subministrament i instal·lació de separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
A012H000	2,117	h	Oficial 1a electricista	23,08	48,86	
A013H000	2,117	h	Ajudant electricista	19,89	42,11	
0332010034a	1,000	u	RFX separador fangs	251,15	251,15	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	342,10	5,13	
			Mà d´obra			90,97
			Materials			251,15
			Altres			5,13
			TOTAL PARTIDA			**347,25**
0332010034b		**u**	**RFX SEPARADOR FANGS LLAUTÓ EXDIRT D 2**			
			Subministrament i instal·lació Separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
A012H000	2,117	h	Oficial 1a electricista	23,08	48,86	
A013H000	2,117	h	Ajudant electricista	19,89	42,11	
0332010034a	1,000	u	RFX separador fangs	251,15	251,15	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	342,10	5,13	
			Mà d´obra			90,97
			Materials			251,15
			Altres			5,13
			TOTAL PARTIDA			**347,25**
0333000050		**u**	**JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM**			
			Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	0,190	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,39	
A013H000	0,190	h	Ajudant electricista	19,89	3,78	
0333000050a	1,000	u	Junta expansió amb brida DN50	22,52	22,52	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	
			Mà d´obra			8,17
			Materials			22,52
			Altres			0,46
			TOTAL PARTIDA			**31,15**
0333000050b		**u**	**JUNTA EXPANSIÓ AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM**			
			Subministrament i instal·lació Maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.			
A012H000	0,190	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,39	
A013H000	0,190	h	Ajudant electricista	19,89	3,78	
0333000050a	1,000	u	Junta expansió amb brida DN50	22,52	22,52	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	
			Mà d´obra			8,17
			Materials			22,52
			Altres			0,46
			TOTAL PARTIDA			**31,15**
0513015005		**u**	**VALVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb vàlvula termostàtica i vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.			
A012H000	1,044	h	Oficial 1a electricista	23,08	24,10	
A013H000	1,044	h	Ajudant electricista	19,89	20,77	
0513015005a	1,000	u	Vàlvula diferencial DU 146 11/4	115,87	115,87	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	160,70	2,41	
			Mà d´obra			44,87
			Materials			115,87
			Altres			2,41
			TOTAL PARTIDA			**163,15**
0513015005b		**u**	**VÀLVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb Vàlvula termostàtica i Vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.			
A012H000	1,044	h	Oficial 1a electricista	23,08	24,10	
A013H000	1,044	h	Ajudant electricista	19,89	20,77	
0513015005a	1,000	u	Vàlvula diferencial DU 146 11/4	115,87	115,87	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	160,70	2,41	
			Mà d´obra			44,87
			Materials			115,87
			Altres			2,41
			TOTAL PARTIDA			**163,15**
0513040035		**u**	**DESCONECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXION ROSCADA**			
			Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A connexió roscada.			
A012H000	0,323	h	Oficial 1a electricista	23,08	7,45	
A013H000	0,323	h	Ajudant electricista	19,89	6,42	
0513040035a	1,000	u	Desconnector hidràulic CA295-3/4A	38,33	38,33	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,20	0,78	
			Mà d´obra			13,87
			Materials			38,33
			Altres			0,78
			TOTAL PARTIDA			**52,98**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0513040035b		**u**	**DESCONNECTOR HIDRÀULIC CA295-3/4A CONNEXIÓ ROSCADA**			
			Subministrament i instal·lació DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA			
A012H000	0,323	h	Oficial 1a electricista	23,08	7,45	
A013H000	0,323	h	Ajudant electricista	19,89	6,42	
0513040035a	1,000	u	Desconnector hidràulic CA295-3/4A	38,33	38,33	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,20	0,78	
			Mà d´obra			13,87
			Materials			38,33
			Altres			0,78
			TOTAL PARTIDA			**52,98**
0550040084		**u**	**Sonda temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M**			
			Subministrament i instal·lació de temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M.			
A012H000	0,029	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,67	
A013H000	0,029	h	Ajudant electricista	19,89	0,58	
0550040084a	1,000	u	Sonda temperatura NTC	5,90	5,90	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,20	0,11	
			Mà d´obra			1,25
			Materials			5,90
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			**7,26**
0550040084b		**u**	**SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M**			
			Subministrament i instal·lació SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M			
A012H000	0,029	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,67	
A013H000	0,029	h	Ajudant electricista	19,89	0,58	
0550040084a	1,000	u	Sonda temperatura NTC	5,90	5,90	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,20	0,11	
			Mà d´obra			1,25
			Materials			5,90
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			**7,26**
0551000001		**u**	**MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT**			
			Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,023	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,53	
A013H000	0,023	h	Ajudant electricista	19,89	0,46	
0551000001a	1,000	u	Manòmetre 6 bar radial	2,80	2,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,80	0,06	
			Mà d´obra			0,99
			Materials			2,80
			Altres			0,06
			TOTAL PARTIDA			**3,85**
0551000001b		**u**	**MANÒMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT**			
			Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,023	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,53	
A013H000	0,023	h	Ajudant electricista	19,89	0,46	
0551000001a	1,000	u	Manòmetre 6 bar radial	2,80	2,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,80	0,06	
			Mà d´obra			0,99
			Materials			2,80
			Altres			0,06
			TOTAL PARTIDA			**3,85**
0551000011		**u**	**MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT**			
			Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar posterior esfera seca Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,021	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,48	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000	0,021	h	Ajudant electricista	19,89	0,42	
0551000011a	1,000	u	Manòmetre 6 bar	2,48	2,48	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,40	0,05	
			Mà d´obra			0,90
			Materials			2,48
			Altres			0,05
			TOTAL PARTIDA			**3,43**
0551000011b		**u**	**MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT**			
			Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,021	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,48	
A013H000	0,021	h	Ajudant electricista	19,89	0,42	
0551000011a	1,000	u	Manòmetre 6 bar	2,48	2,48	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,40	0,05	
			Mà d´obra			0,90
			Materials			2,48
			Altres			0,05
			TOTAL PARTIDA			**3,43**
0551010007		**u**	**Termòmetre 120°C 10CM posterior Ø80 Waft**			
			Subministrament i instal·lació termòmetre 120ºC 10 CM posterior Ø80 Waft.			
A012H000	0,087	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,01	
A013H000	0,087	h	Ajudant electricista	19,89	1,73	
0551010007a	1,000	u	Termòmetre 120ºC 10 cm posterior	15,05	15,05	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,80	0,28	
			Mà d´obra			3,74
			Materials			15,05
			Altres			0,28
			TOTAL PARTIDA			**19,07**
0551010007b		**u**	**TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT**			
			Subministrament i instal·lació TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT			
A012H000	0,087	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,01	
A013H000	0,087	h	Ajudant electricista	19,89	1,73	
0551010007a	1,000	u	Termòmetre 120ºC 10 cm posterior	15,05	15,05	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,80	0,28	
			Mà d´obra			3,74
			Materials			15,05
			Altres			0,28
			TOTAL PARTIDA			**19,07**
0556001015		**u**	**VALVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP			
A012H000	0,809	h	Oficial 1a electricista	23,08	18,67	
A013H000	0,809	h	Ajudant electricista	19,89	16,09	
0556001015a	1,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic	91,93	91,93	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	126,70	1,90	
			Mà d´obra			34,76
			Materials			91,93
			Altres			1,90
			TOTAL PARTIDA			**128,59**
0556001015b		**u**	**VÀLVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP**			
			Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIBRAT DINAMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP			
A012H000	0,809	h	Oficial 1a electricista	23,08	18,67	
A013H000	0,809	h	Ajudant electricista	19,89	16,09	
0556001015a	1,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic	91,93	91,93	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	126,70	1,90	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			34,76
			Materials			91,93
			Altres			1,90
			TOTAL PARTIDA			**128,59**
0556001112		**u**	**VALVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP			
A012H000	1,255	h	Oficial 1a electricista	23,08	28,97	
A013H000	1,255	h	Ajudant electricista	19,89	24,96	
0556001112a	1,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic Cocon	132,80	132,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	186,70	2,80	
			Mà d´obra			53,93
			Materials			132,80
			Altres			2,80
			TOTAL PARTIDA			**189,53**
0556001112b		**u**	**VÀLVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIB DINAMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP			
A012H000	1,255	h	Oficial 1a electricista	23,08	28,97	
A013H000	1,255	h	Ajudant electricista	19,89	24,96	
0556001112a	1,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic Cocon	132,80	132,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	186,70	2,80	
			Mà d´obra			53,93
			Materials			132,80
			Altres			2,80
			TOTAL PARTIDA			**189,53**
0556002004		**u**	**SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació de servomotor C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP			
A012H000	0,231	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,33	
A013H000	0,231	h	Ajudant electricista	19,89	4,59	
0556002004a	1,000	u	Servomotor c/interruptor M30x1.5	27,46	27,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,40	0,56	
			Mà d´obra			9,92
			Materials			27,46
			Altres			0,56
			TOTAL PARTIDA			**37,94**
0556002004b		**u**	**SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP			
A012H000	0,231	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,33	
A013H000	0,231	h	Ajudant electricista	19,89	4,59	
0556002004a	1,000	u	Servomotor c/interruptor M30x1.5	27,46	27,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,40	0,56	
			Mà d´obra			9,92
			Materials			27,46
			Altres			0,56
			TOTAL PARTIDA			**37,94**
100014		**u**	**Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió 1-Wire o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament** Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió 1-Wire o equivalent per a integració de sensors tipus 1-wire, tensió de funcionament de 9 a 28Vdc. Consum de potència de 0,28W i pèrdua de potència màxima de 0,31W. Interfície 1-wire amb un màxim de 20 sensors de 50mA. Màxima distància de cable admesa depenent de la tipologia del cable de 100 a 300m. Connexió a Loxone Link mitjançant Miniserver de Loxone. Temperaturas de treball: -40ºC a 70ºC. Humitat relativa (RH) de treball màxima: 95% (sense condensació). Acabat en color negre RAL9005 Mate, DIN segons EN50022, 35mm. Pes total: 85g i dimensions: 35,4x88x57mm. Certificació IP20. Totalment instal·lat i en funcionament.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	29,57	14,79	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	25,40	12,70	
100014Mat	1,000	u	Wire extension	157,61	157,61	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	27,50	0,41	
			Mà d´obra			27,49
			Materials			157,61
			Altres			0,41
			TOTAL PARTIDA			**185,51**
100124		**u**	**Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Modbus o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament.** Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Modbus o equivalent per al control dels fancoils mitjançant el protocol de comunicació Modbus RTU. Tensió de funcionament de 9 a 28Vdc. Consum de potència de 0,19W i pèrdua de potència màxima de 0,60W. Interfície Modbus RTU amb un màxim de 32 dispositius i/o un màxim de 253 sensors en total. Màxima distància de cable admesa de 1200m. Connexió a Loxone Link mitjançant Miniserver de Loxone. Temperaturas de treball: -40ºC a 70ºC. Humitat relativa (RH) de treball màxima: 95% (sense condensació). Acabat en color negre RAL9005 Mate, DIN segons EN50022, 35mm. Pes total: 85g i dimensions: 35,4x88x57mm. Certificació IP20. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	1,000	h	Oficial 1a muntador	29,57	29,57	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	25,40	25,40	
100124Mat	1,000	u	Modbus extension	212,59	212,59	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	55,00	0,83	
			Mà d´obra			54,97
			Materials			212,59
			Altres			0,83
			TOTAL PARTIDA			**268,39**
100200		**u**	**Subministrament i instal·lació Loxone extensió Dali regulació de flux o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament** Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Dali o equivalent, tensió de funcionament de 12 a 28Vdc. Consum de potència de 0,4W a 5,4W de màxima, amb pèrdida de potència màxima de càrrega de 1,4W. Suporta un màxim de 64 dispositius, amb dispositius DALI de tipus 0-8 i DALI-2 tipus 1-4. Amb un màxim de distància de bus de 300m a 1,5mm2. Voltatge de funcionament de bus de 0 o 16V. Corrent nominal a 240mA i corrent màxima a 250mA. Disponibilitat de connexió amb Loxone Miniserver.Temperaturas de treball: -40ºC a 105ºC. Humitat relativa (RH) de treball màxima: 95% (sense condensació). Acabat en color negre RAL9005 Mate, DIN segons EN50022, 35mm. Pes total: 87g i dimensions: 35,4x88x57mm. Certificació IP20. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	0,800	h	Oficial 1a muntador	29,57	23,66	
A013M000	0,800	h	Ajudant muntador	25,40	20,32	
100200Mat	1,000	u	Dali Extensió	474,05	474,05	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	44,00	0,66	
			Mà d´obra			43,98
			Materials			474,05
			Altres			0,66
			TOTAL PARTIDA			**518,69**
100335		**u**	**Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament** Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent, controlador o unitat central de control per a tasques d'automatització. Consum de potència de 1,85W a 3W i pèrdida de potència a màxima càrrega de 6,7W. Entrades digitals: 8 entrades; logic 0: 0...4,5Vdc; indefinit: 4,5...6,5Vdc; logic 1: 6...24Vdc; Ri=45kOhm; Freqüència: 1...250Hz. Entrades anàlogues: 4 entrades anàlogues 0...10Vdc, resolució de 12bits. Quan s'utilitzen les entrades digitals: logic 0: 0...0,8Vdc; indefinit: 0,9...1,5Vdc; logic 1: 1,6...24Vdc; Ri= 11kOhm. Sortides: 8 sortides digitals (relé) 250Vac 10A at cos alpha = 1 o 30Vdc 10A. Interfície: Loxone Link o equivalent: connexió fins a 30 extensions; Loxone Tree o equivalent: Connexió fins a 50 dispositius Tree; LAN: 100Mbps, IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS, TCP/IP, Modbus TCP, UDP. Temperaturas de treball: -40ºC a 105ºC. Humitat relativa (RH) de treball màxima: 95% (sense condensació). Bateria de reserva de potencia del rellotge intern en cas de fallida de 64 hores. Acabat en color Verd RAL6018 Mate, DIN segons EN50022, 35mm. Pes total: 327g i dimensions: 157x88x57mm. Certificació IP20. Totalment instal·lat i en funcionament.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	29,57	14,79	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	25,40	12,70	
100335Mat	1,000	u	Miniserver	560,55	560,55	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	27,50	0,41	
			Mà d´obra			27,49
			Materials			560,55
			Altres			0,41
			TOTAL PARTIDA			**588,45**
100422		**u**	**Subministrament i instal·lació de Loxone Detector de presencia Tree Blanc o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament**			
			Subministrament i instal·lació de sensor Detector de presencia Tree Blanc o equivalent, tensió de funcionament de 6 a 30Vdc. Consum de potència de 0,246W i pèrdua de potència màxima de 0,246W. Temperaturas de treball: -25ºC a 70ºC. Humitat relativa (RH) de treball màxima: 95% (sense condensació). Rang de detecció de 8m (a 3m d'altura) fins a 18m (a 10m d'altura) mitjançant un sensor passiu de raigs infrarrojos. Altura recomanada d'instal·lació de 2,5m a 3,5m. Altura màxima d'instal·lació a 10m. Acabat en color blanc RAL9003 Mate. Pes total: 75g i dimensions: 98mm de diàmetre i 29,8mm d'alçària. Certificació IP30. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	29,57	14,79	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	25,40	12,70	
100422Mat	1,000	u	Detector de presència	83,85	83,85	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	27,50	0,41	
			Mà d´obra			27,49
			Materials			83,85
			Altres			0,41
			TOTAL PARTIDA			**111,75**
100507		**u**	**Subministrament i instal·lació de LoxoneTouch Pure Flex Tree Blanc o equivalent. Totalment instalment instal·lat i en funcion.**			
			Subministrament i instal·lació de Touch Pure Flex Tree Blanc o equivalent, amb funció de termostat, polsador i comandament de control alhora. Tensió de funcionament de 9 a 28Vdc. Consum de potència de 0,2W a 1,7W amb el display a màxima brillantor, amb pèrdida de potència màxima de 1,7W. Interfície Loxone Tree: Connexió amb Miniserver / Extensió Tree. Capacitat de punts de detecció Touch de 12/14 punts Touch. Temperaturas de treball: -40ºC a 105ºC. Acabat en color blanc RAL9003 Mate. Pes total: 100g i dimensions: 90x90x16mm. Certificació IP44. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	29,57	14,79	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	25,40	12,70	
100507Mat	1,000	u	Touch Pure Flex Tree Blanc	187,25	187,25	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	27,50	0,41	
			Mà d´obra			27,49
			Materials			187,25
			Altres			0,41
			TOTAL PARTIDA			**215,15**
200002		**u**	**Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament**			
			Subministrament i instal·lació de font d'alimentació de 24 V i corrent nominal de 4,2 A. Eficiència del 89% i factor de correcció de potència EN61000-3-2 classe A. Protecció contra sobretensions del 120-145% i regulació i carrega de línia inferior al 1%. Temperatura de treball mínima de -40ºC i temperatura de treball màxima de 85ºC. Rang d'humitat de treball de 20% al 95% RH. Carcassa acabat en plàstic. Dimensions: 91 x 89,9 x 56,8 mm. Pes: 380g. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	0,800	h	Oficial 1a muntador	29,57	23,66	
A013M000	0,800	h	Ajudant muntador	25,40	20,32	
200002Mat	1,000	u	Font d'alimentació 24V 4.2A	58,94	58,94	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	44,00	0,66	
			Mà d´obra			43,98
			Materials			58,94
			Altres			0,66
			TOTAL PARTIDA			**103,58**
200077		**u**	**Subministrament i instal·lació de Loxone Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.**			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Subministrament i instal·lació de Loxone Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic o equivalent. Col·locació dels sensors de temperatura al dipòsit d'inercia, tubs d'impulsió i retorn de la bomba de calor i temperatura exterior del habitacle. Dimensions: 6x50mm. Material: Acer inoxidable. Certificació IP68. Temperatures de mesura de -55ºC a 125ºC. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	29,57	14,79	
A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	25,40	12,70	
200077Mat	1,000 u	Sensor de temperatura	12,54	12,54	
A%AUX001	1,500 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	27,50	0,41	
		Mà d´obra			27,49
		Materials			12,54
		Altres			0,41
		TOTAL PARTIDA			**40,44**
200157	**u**	**Subministrament i instal·lació de Loxone Comptador d'energia Modbus trifàsic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.** Subministrament i instal·lació de Loxone Comptador d'energia Modbus RTU trifàsic o equivalent. Tensió de funcionament de 100 a 480V a 50/60Hz. Corrent màxima de 100A per fase. Consum de potència de 0,4W i pèrdua de potència màxima de càrrega de 2W per fase (a 100A). Rang de potència de lectura de 0,01 a 99,9 kW / kVAr / kVA, amb una presició del 1%. Rang de lectura d'energia de 0 a 999.999 kWh / kVArh de consum i entrega d'energia. Rang de lectura de corrent de 0,05 a 100A amb una presició de 0,5%. Rang de lectura de tensió 100 a 276 Vac amb una presició de 0,5%. Rang de freqüència de 49 a 61 Hz amb una presició de 0,2%.Temperaturas de treball: -40ºC a 70ºC. Humitat relativa (RH) de treball màxima: 90% (sense condensació). Acabat en color negre RAL9005 Mate, DIN segons EN50022, 35mm. Pes total: 390g i dimensions: 72x105x66mm. Certificació IP20. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012M000	0,800 h	Oficial 1a muntador	29,57	23,66	
A013M000	0,800 h	Ajudant muntador	25,40	20,32	
A%AUX001	1,500 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	44,00	0,66	
200157Mat	1,000 u	Comptador d'energia Modbus trifàsic	278,62	278,62	
		Mà d´obra			43,98
		Materials			278,62
		Altres			0,66
		TOTAL PARTIDA			**323,26**
2050000002	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.			
A012H000	0,041 h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041 h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000002a	1,000 u	Valvula Tuller Palanca HH 1/2	4,92	4,92	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
		Mà d´obra			1,77
		Materials			4,92
		Altres			0,10
		TOTAL PARTIDA			**6,79**
2050000002b	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.			
A012H000	0,041 h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041 h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000002a	1,000 u	Valvula Tuller Palanca HH 1/2	4,92	4,92	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
		Mà d´obra			1,77
		Materials			4,92
		Altres			0,10
		TOTAL PARTIDA			**6,79**
2050000003_33	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060 h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_33a	1,000 u	Vàlvula Tuller palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
		Mà d´obra			2,57
		Materials			7,08
		Altres			0,15
		TOTAL PARTIDA			**9,80**
2050000003_33b	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
		Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060 h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_33a	1,000 u	Vàlvula Tuller palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
		Mà d´obra			2,57
		Materials			7,08
		Altres			0,15
		TOTAL PARTIDA			**9,80**
2050000003_52	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
		Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060 h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_52a	1,000 u	Vàlvula Tuller Palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
		Mà d´obra			2,57
		Materials			7,08
		Altres			0,15
		TOTAL PARTIDA			**9,80**
2050000003_52b	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
		Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060 h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_52a	1,000 u	Vàlvula Tuller Palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
		Mà d´obra			2,57
		Materials			7,08
		Altres			0,15
		TOTAL PARTIDA			**9,80**
2050000004	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER**			
		Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.			
A012H000	0,089 h	Oficial 1a electricista	23,08	2,05	
A013H000	0,089 h	Ajudant electricista	19,89	1,77	
2050000004a	1,000 u	Vàlvula Tuller Palanca HH1	10,61	10,61	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,40	0,22	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			3,82
			Materials			10,61
			Altres			0,22
			TOTAL PARTIDA			**14,65**
2050000004b		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.			
A012H000	0,089	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,05	
A013H000	0,089	h	Ajudant electricista	19,89	1,77	
2050000004a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca HH1	10,61	10,61	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,40	0,22	
			Mà d´obra			3,82
			Materials			10,61
			Altres			0,22
			TOTAL PARTIDA			**14,65**
2050000005		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.			
A012H000	0,137	h	Oficial 1a electricista	23,08	3,16	
A013H000	0,137	h	Ajudant electricista	19,89	2,72	
2050000005a	1,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 11/4	16,22	16,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,10	0,33	
			Mà d´obra			5,88
			Materials			16,22
			Altres			0,33
			TOTAL PARTIDA			**22,43**
2050000005b		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.			
A012H000	0,137	h	Oficial 1a electricista	23,08	3,16	
A013H000	0,137	h	Ajudant electricista	19,89	2,72	
2050000005a	1,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 11/4	16,22	16,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,10	0,33	
			Mà d´obra			5,88
			Materials			16,22
			Altres			0,33
			TOTAL PARTIDA			**22,43**
2050000006		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.			
A012H000	0,214	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,94	
A013H000	0,214	h	Ajudant electricista	19,89	4,26	
2050000006a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca	25,37	25,37	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52	
			Mà d´obra			9,20
			Materials			25,37
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			**35,09**
2050000006b		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	0,214	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,94	
A013H000	0,214	h	Ajudant electricista	19,89	4,26	
2050000006a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca	25,37	25,37	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52	
			Mà d´obra			9,20
			Materials			25,37
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			**35,09**
2050000009		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.			
A012H000	0,987	h	Oficial 1a electricista	23,08	22,78	
A013H000	0,987	h	Ajudant electricista	19,89	19,63	
2050000009a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH3	122,01	122,01	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,40	2,47	
			Mà d´obra			42,41
			Materials			122,01
			Altres			2,47
			TOTAL PARTIDA			**166,89**
2050000009b		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.			
A012H000	0,987	h	Oficial 1a electricista	23,08	22,78	
A013H000	0,987	h	Ajudant electricista	19,89	19,63	
2050000009a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH3	122,01	122,01	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,40	2,47	
			Mà d´obra			42,41
			Materials			122,01
			Altres			2,47
			TOTAL PARTIDA			**166,89**
2050000121		**u**	**VALVULA TULLER MARIPOSA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.			
A012H000	0,041	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041	h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000121a	1,000	u	Vàlvula Tuller mariposa M-H 3/8	4,89	4,89	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
			Mà d´obra			1,77
			Materials			4,89
			Altres			0,10
			TOTAL PARTIDA			**6,76**
2050000121b		**u**	**VÀLVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.			
A012H000	0,041	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041	h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000121a	1,000	u	Vàlvula Tuller mariposa M-H 3/8	4,89	4,89	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
			Mà d´obra			1,77
			Materials			4,89
			Altres			0,10

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**6,76**
2052500204		**u**	**VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula esfera 3 vies tipus L 1 Tuller			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,31	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	19,89	7,16	
2052500204a	1,000	u	Vàlvula esfera 3 vies	39,46	39,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	54,90	0,82	
			Mà d´obra			15,47
			Materials			39,46
			Altres			0,82
			TOTAL PARTIDA			**55,75**
2052500204b		**u**	**VÀLVULA ESFERA 3 VIES TIPUS L1 TULLER**			
			Subministrament i instal·lació VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,31	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	19,89	7,16	
2052500204a	1,000	u	Vàlvula esfera 3 vies	39,46	39,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	54,90	0,82	
			Mà d´obra			15,47
			Materials			39,46
			Altres			0,82
			TOTAL PARTIDA			**55,75**
2054200003_34		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5 mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_34a	1,000	u	Filtre aigua en Y	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Mà d´obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
2054200003_34b		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_34a	1,000	u	Filtre aigua en Y	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Mà d´obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
2054200003_53		**u**	**FILTRE AGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_53a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 3/4	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Mà d´obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres			0,09

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
2054200003_53b		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_53a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 3/4	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Mà d´obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
2054200004		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg			
A012H000	0,055	h	Oficial 1a electricista	23,08	1,27	
A013H000	0,055	h	Ajudant electricista	19,89	1,09	
2054200004a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 1	6,54	6,54	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
			Mà d´obra			2,36
			Materials			6,54
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**9,03**
2054200004b		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg			
A012H000	0,055	h	Oficial 1a electricista	23,08	1,27	
A013H000	0,055	h	Ajudant electricista	19,89	1,09	
2054200004a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 1	6,54	6,54	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
			Mà d´obra			2,36
			Materials			6,54
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**9,03**
2054200005		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg			
A012H000	0,114	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,63	
A013H000	0,114	h	Ajudant electricista	19,89	2,27	
2054200005a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 11/4	13,60	13,60	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,50	0,28	
			Mà d´obra			4,90
			Materials			13,60
			Altres			0,28
			TOTAL PARTIDA			**18,78**
2054200005b		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg			
A012H000	0,114	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,63	
A013H000	0,114	h	Ajudant electricista	19,89	2,27	
2054200005a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 11/4	13,60	13,60	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,50	0,28	
			Mà d´obra			4,90
			Materials			13,60

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Altres			0,28
		TOTAL PARTIDA			**18,78**
2054200007	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16 Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg			
A012H000	0,252 h	Oficial 1a electricista	23,08	5,82	
A013H000	0,252 h	Ajudant electricista	19,89	5,01	
2054200007a	1,000 u	Filtre aigua en Y	29,91	29,91	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,70	0,61	
		Mà d´obra			10,83
		Materials			29,91
		Altres			0,61
		TOTAL PARTIDA			**41,35**
2054200007b	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg			
A012H000	0,252 h	Oficial 1a electricista	23,08	5,82	
A013H000	0,252 h	Ajudant electricista	19,89	5,01	
2054200007a	1,000 u	Filtre aigua en Y	29,91	29,91	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,70	0,61	
		Mà d´obra			10,83
		Materials			29,91
		Altres			0,61
		TOTAL PARTIDA			**41,35**
2062500005	**u**	**VÀLVULA RETENCIO RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos de ferro fos GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.			
A012H000	0,146 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,37	
A013H000	0,146 h	Ajudant electricista	19,89	2,90	
2062500005a	1,000 u	Vàlvula retenció ruber-check 2 DN50	17,25	17,25	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,50	0,35	
		Mà d´obra			6,27
		Materials			17,25
		Altres			0,35
		TOTAL PARTIDA			**23,87**
2062500005b	**u**	**VÀLVULA RETENCIÓ RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro fossa GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.			
A012H000	0,146 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,37	
A013H000	0,146 h	Ajudant electricista	19,89	2,90	
2062500005a	1,000 u	Vàlvula retenció ruber-check 2 DN50	17,25	17,25	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,50	0,35	
		Mà d´obra			6,27
		Materials			17,25
		Altres			0,35
		TOTAL PARTIDA			**23,87**
2063000005	**u**	**VALVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona Wafer DN50 amb palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.			
A012H000	0,378 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,72	
A013H000	0,378 h	Ajudant electricista	19,89	7,52	
2063000005a	1,000 u	Valvula papallona Wafer 50	44,91	44,91	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	61,20	0,92	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			16,24
			Materials			44,91
			Altres			0,92
			TOTAL PARTIDA			**62,07**
2063000005b		**u**	**VÀLVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula de Papallona Wafer DN50 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.			
A012H000	0,378	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,72	
A013H000	0,378	h	Ajudant electricista	19,89	7,52	
2063000005a	1,000	u	Valvula papallona Wafer 50	44,91	44,91	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	61,20	0,92	
			Mà d´obra			16,24
			Materials			44,91
			Altres			0,92
			TOTAL PARTIDA			**62,07**
2065500005		**u**	**FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT**			
			Subministrament i instal·lació de filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant bloquejos en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.			
A012H000	0,352	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,12	
A013H000	0,352	h	Ajudant electricista	19,89	7,00	
2065500005a	1,000	u	Filtre EN Y DN50	41,82	41,82	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	56,90	0,85	
			Mà d´obra			15,12
			Materials			41,82
			Altres			0,85
			TOTAL PARTIDA			**57,79**
2065500005b		**u**	**FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT**			
			Subministrament i instal·lació Filtre en I amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.			
A012H000	0,352	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,12	
A013H000	0,352	h	Ajudant electricista	19,89	7,00	
2065500005a	1,000	u	Filtre EN Y DN50	41,82	41,82	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	56,90	0,85	
			Mà d´obra			15,12
			Materials			41,82
			Altres			0,85
			TOTAL PARTIDA			**57,79**
2308050418		**u**	**RESISTENCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTAT+TAPA**			
			Subministrament i instal·lació de resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.			
A012H000	1,088	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,11	
A013H000	1,088	h	Ajudant electricista	19,89	21,64	
2308050418a	1,000	u	Resistència elèctrica 3.5 kW	109,03	109,03	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	155,80	2,34	
			Mà d´obra			46,75
			Materials			109,03
			Altres			2,34
			TOTAL PARTIDA			**158,12**
2308050418b		**u**	**RESISTÈNCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTATO+TAPA**			
			Subministrament i instal·lació Resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.			
A012H000	1,088	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,11	
A013H000	1,088	h	Ajudant electricista	19,89	21,64	
2308050418a	1,000	u	Resistència elèctrica 3.5 kW	109,03	109,03	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	155,80	2,34	
			Mà d´obra			46,75
			Materials			109,03
			Altres			2,34
			TOTAL PARTIDA			**158,12**
2310351158		**u**	**ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS**			
			Subministrament i instal·lació d'acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en làmina de PVC rígid, tractada per a exteriors. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.			
A012H000	6,141	h	Oficial 1a electricista	23,08	141,73	
A013H000	6,141	h	Ajudant electricista	19,89	122,14	
2310351158a	1,000	u	Acumulador 444 DPI/DI/BC	615,25	615,25	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	879,10	13,19	
			Mà d´obra			263,87
			Materials			615,25
			Altres			13,19
			TOTAL PARTIDA			**892,31**
2310351158b		**u**	**ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS**			
			Subministrament i instal·lació Acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en Làmina de PVC Rígida tractada per a exterior. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.			
A012H000	6,141	h	Oficial 1a electricista	23,08	141,73	
A013H000	6,141	h	Ajudant electricista	19,89	122,14	
2310351158a	1,000	u	Acumulador 444 DPI/DI/BC	615,25	615,25	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	879,10	13,19	
			Mà d´obra			263,87
			Materials			615,25
			Altres			13,19
			TOTAL PARTIDA			**892,31**
4100090007		**u**	**COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T**			
			Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.			
4100090007a	1,000	u	Comandament paret Kosner New Design KJR29B	100,80	100,80	
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93	
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	117,40	1,76	
			Mà d´obra			16,63
			Materials			100,80
			Altres			1,76
			TOTAL PARTIDA			**119,19**
4100090007K1		**u**	**COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-250SP 2T**			
			Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.			
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70	
4100090007k1mat	1,000	u	Material	100,80	100,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	117,40	1,76	
			Mà d´obra			16,63
			Materials			100,80
			Altres			1,76
			TOTAL PARTIDA			**119,19**
4100090048		**u**	**COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.			
4100090048a	1,000	u	Comandament paret ut interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 Kosner	112,50	112,50	
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93	
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	129,10	1,94	
			Mà d´obra			16,63
			Materials			112,50
			Altres			1,94
			TOTAL PARTIDA			**131,07**
5500020410		**u**	**AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de bomba de calor aerotèrmica monobloc aire/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació a l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidràulics incorporats: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidràuliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.			
A012H000	76,250	h	Oficial 1a electricista	23,08	1.759,85	
A013H000	76,250	h	Ajudant electricista	19,89	1.516,61	
5500020410amk	1,000	u	Equip monobloc Kosner Aquaris MX PRO 140	9.043,06	9.043,06	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12.319,50	184,79	
			Mà d´obra			3.276,46
			Materials			9.043,06
			Altres			184,79
			TOTAL PARTIDA			**12.504,31**
5500020410b		**u**	**AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació Bomba de calor aerotèrmica monobloc aïri/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació en l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidraúlicos incorporats que inclou: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidrauliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.			
A012H000	76,250	h	Oficial 1a electricista	23,08	1.759,85	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000	76,250	h	Ajudant electricista	19,89	1.516,61	
5500020410amk	1,000	u	Equip monobloc Kosner Aquaris MX PRO 140	9.043,06	9.043,06	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12.319,50	184,79	
			Mà d´obra			3.276,46
			Materials			9.043,06
			Altres			184,79
			TOTAL PARTIDA			**12.504,31**
5500090858		**u**	**BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de bomba de recirculació simple AC modulant PSI MX PRO R32 KOSNER			
A012H000	8,019	h	Oficial 1a electricista	23,08	185,08	
A013H000	8,019	h	Ajudant electricista	19,89	159,50	
5500090858Bombrec	1,000	u	Bomba recirculació simple AC modulant	1.057,32	1.057,32	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.401,90	21,03	
			Mà d´obra			344,58
			Materials			1.057,32
			Altres			21,03
			TOTAL PARTIDA			**1.422,93**
5500090858b		**u**	**BOMBA RECIRCULACIÓ SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER			
A012H000	8,019	h	Oficial 1a electricista	23,08	185,08	
A013H000	8,019	h	Ajudant electricista	19,89	159,50	
5500090858Bombrec	1,000	u	Bomba recirculació simple AC modulant	1.057,32	1.057,32	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.401,90	21,03	
			Mà d´obra			344,58
			Materials			1.057,32
			Altres			21,03
			TOTAL PARTIDA			**1.422,93**
5500090866		**u**	**INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	1,123	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,92	
A013H000	1,123	h	Ajudant electricista	19,89	22,34	
550009Intmag	1,000	u	Interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140	133,11	133,11	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	181,40	2,72	
			Mà d´obra			48,26
			Materials			133,11
			Altres			2,72
			TOTAL PARTIDA			**184,09**
5500090866b		**u**	**INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	1,123	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,92	
A013H000	1,123	h	Ajudant electricista	19,89	22,34	
550009Intmag	1,000	u	Interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140	133,11	133,11	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	181,40	2,72	
			Mà d´obra			48,26
			Materials			133,11
			Altres			2,72
			TOTAL PARTIDA			**184,09**
5500090872		**u**	**RESIS ANTI-GEL INTERCAN.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de resis anti-gel intercanv.+bomba KA1 MX PRO R32 KOSNER			
A012H000	1,279	h	Oficial 1a electricista	23,08	29,52	
A013H000	1,279	h	Ajudant electricista	19,89	25,44	
5500090872Resis	1,000	u	Resis anti-gel intercanv. + bomba	151,68	151,68	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	206,60	3,10	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			54,96
			Materials			151,68
			Altres			3,10
			TOTAL PARTIDA			**209,74**
5500090872b		**u**	**RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER			
A012H000	1,279	h	Oficial 1a electricista	23,08	29,52	
A013H000	1,279	h	Ajudant electricista	19,89	25,44	
5500090872Resis	1,000	u	Resis anti-gel intercanv. + bomba	151,68	151,68	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	206,60	3,10	
			Mà d´obra			54,96
			Materials			151,68
			Altres			3,10
			TOTAL PARTIDA			**209,74**
5500090877		**u**	**VERSIÓ SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de versió super silenciosa SSL MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	4,240	h	Oficial 1a electricista	23,08	97,86	
A013H000	4,240	h	Ajudant electricista	19,89	84,33	
5500090877VSilen	1,000	u	Versió super silenciosa SSL MX PRO 140	502,82	502,82	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	685,00	10,28	
			Mà d´obra			182,19
			Materials			502,82
			Altres			10,28
			TOTAL PARTIDA			**695,29**
5500090877b		**u**	**VERSIO SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació VERSIO SUPERSILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	4,240	h	Oficial 1a electricista	23,08	97,86	
A013H000	4,240	h	Ajudant electricista	19,89	84,33	
5500090877VSilen	1,000	u	Versió super silenciosa SSL MX PRO 140	502,82	502,82	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	685,00	10,28	
			Mà d´obra			182,19
			Materials			502,82
			Altres			10,28
			TOTAL PARTIDA			**695,29**
7001627633		**u**	**Ledvance Performance classic P FIL 60 llumenera led E27 5,5W, 2700 K 806 lm**			
			Subministrament i instal·lació de llumenera Ledvance Performance classic P FIL 60 llumenera led E27 5,5W, 2700 K 806 lm			
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	4,30	0,06	
7001627633Mat	1,000	u	Ledvance performance classic P FIL 60	6,55	6,55	
			Mà d´obra			4,30
			Materials			6,55
			Altres			0,06
			TOTAL PARTIDA			**10,91**
9902010547		**pa**	**POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**			
			Posada en marxa equip Kosner Aquaris PRO			
A012H000	3,383	h	Oficial 1a electricista	23,08	78,08	
A013H000	3,383	h	Ajudant electricista	19,89	67,29	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	145,40	2,18	
			Mà d´obra			145,37
			Altres			2,18

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**147,55**
9902010547b		**pa**	**POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO** POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO			
A012H000	3,383	h	Oficial 1a electricista	23,08	78,08	
A013H000	3,383	h	Ajudant electricista	19,89	67,29	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	145,40	2,18	
			Mà d´obra			145,37
			Altres			2,18
			TOTAL PARTIDA			**147,55**
AInsCablejat		**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.			
A012H000	0,172	h	Oficial 1a electricista	23,08	3,97	
A013H000	0,172	h	Ajudant electricista	19,89	3,42	
IND	7,100	%	Indirectos	1,00	7,10	
			Mà d´obra			7,39
			Altres			7,10
			TOTAL PARTIDA			**14,49**
AInsEstructura		**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat			
MAQ_CAM	0,930	h	Camió grua	69,20	64,36	
MO_OF1	3,850	h	Oficial de 1º	24,16	93,02	
MO_PE1	3,850	h	Peó	20,76	79,93	
IND	8,980	%	Indirectos	1,00	8,98	
			Mà d´obra			172,95
			Maquinària			64,36
			Altres			8,98
			TOTAL PARTIDA			**246,29**
AInsEstructura2		**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.			
MO_OF1	0,050	h	Oficial de 1º	24,16	1,21	
MO_PE1	0,050	h	Peó	20,76	1,04	
MAQ_CAM	0,047	h	Camió grua	69,20	3,25	
IND	8,980	%	Indirectos	1,00	8,98	
			Mà d´obra			2,25
			Maquinària			3,25
			Altres			8,98
			TOTAL PARTIDA			**14,48**
AInsInversor		**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament			
A012H000	0,625	h	Oficial 1a electricista	23,08	14,43	
A013H000	0,625	h	Ajudant electricista	19,89	12,43	
IND	2,110	%	Indirectos	1,00	2,11	
			Mà d´obra			26,86
			Altres			2,11
			TOTAL PARTIDA			**28,97**
AInsInversor2		**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	0,288	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,65	
A013H000	0,288	h	Ajudant electricista	19,89	5,73	
IND	2,110	%	Indirectos	1,00	2,11	
			Mà d´obra			12,38
			Altres			2,11
			TOTAL PARTIDA			**14,49**
AInsModuls		**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament**			
			Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	2,365	h	Oficial 1a electricista	23,08	54,58	
A013H000	2,364	h	Ajudant electricista	19,89	47,02	
C1503500	0,350	h	Camió grua de 5t	58,00	20,30	
IND	1,210	%	Indirectos	1,00	1,21	
			Mà d´obra			101,60
			Maquinària			20,30
			Altres			1,21
			TOTAL PARTIDA			**123,11**
AInsMòduls2		**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament**			
			Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	0,130	h	Oficial 1a electricista	23,08	3,00	
A013H000	0,131	h	Ajudant electricista	19,89	2,61	
C1503500	0,132	h	Camió grua de 5t	58,00	7,66	
IND	1,210	%	Indirectos	1,00	1,21	
			Mà d´obra			5,61
			Maquinària			7,66
			Altres			1,21
			TOTAL PARTIDA			**14,48**
AInscalejat		**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT. Totalment instal·lat.**			
			Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.			
A012H000	2,700	h	Oficial 1a electricista	23,08	62,32	
A013H000	2,700	h	Ajudant electricista	19,89	53,70	
IND	7,100	%	Indirectos	1,00	7,10	
			Mà d´obra			116,02
			Altres			7,10
			TOTAL PARTIDA			**123,12**
AInstBateria		**u**	**Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.**			
			Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	0,410	h	Oficial 1a electricista	23,08	9,46	
A013H000	0,410	h	Ajudant electricista	19,89	8,15	
IND	2,550	%	Indirectos	1,00	2,55	
			Mà d´obra			17,61
			Altres			2,55
			TOTAL PARTIDA			**20,16**
APosadaMarxa		**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica**			
			Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica			
A012H000	2,650	h	Oficial 1a electricista	23,08	61,16	
A013H000	2,650	h	Ajudant electricista	19,89	52,71	
IND	2,000	%	Indirectos	1,00	2,00	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				Mà d´obra			113,87
				Altres			2,00
				TOTAL PARTIDA			**115,87**
APosadaMarxa2		**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica**				
			Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica				
A012H000	0,291	h	Oficial 1a electricista		23,08	6,72	
A013H000	0,290	h	Ajudant electricista		19,89	5,77	
IND	2,000	%	Indirectos		1,00	2,00	
				Mà d´obra			12,49
				Altres			2,00
				TOTAL PARTIDA			**14,49**
ARMARI TMF1		**u.**	**Subministrament i instal·lació de Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent**				
			Subministrament i instal·lació de Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques galvanitzades, amb capacitat per albergar un TMF1 o equivalent fins a (63 A o 43,64 kW) o caixes CS + CGP, d'acord amb les especificacions ENDESA. Es tracta d'una estructura monobloc de formigó.. Composició GRC segons UNE-EN 1169. Tpus de ciment CEM I 52,5 R. Tancament mitjançant maneta escamotejable, amb bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'anclatje. Dimensions: Alçada : 2.150mm, Amplada : 1.120 mm, Profunditat : 480 mm. Dimensions interios útils: 1.449x1.096x400 mm. Placa de señalització de risc elèctric. Inclou Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12 i Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm². Totalment instal·lat.				
A012H000	12,000	h	Oficial 1a electricista		23,08	276,96	
A013H000	12,000	h	Ajudant electricista		19,89	238,68	
ARMARI ELEC TMF10	1,000	u.	Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent		6.054,95	6.054,95	
BPrQVCheck 4RCPT12	1,000	Ut	Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12		370,00	370,00	
Mang4x16mm2	10,000	m	Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm²		8,00	80,00	
BVarisOcivil	1,000	PA	Materials varis obra civil		100,89	100,89	
%0154	1,000	%.	Mitjans auxiliars		7.121,50	71,22	
				Mà d´obra			515,64
				Materials			6.605,84
				Altres			71,22
				TOTAL PARTIDA			**7.192,70**
B07F-0LT6		**m3**	**Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra**				
			Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A	1,050	h	Manobre especialista		24,69	25,92	
B011-05ME	0,200	m3	Aigua		1,62	0,32	
B03L-05N7	1,530	t	Sorra p/morters		20,78	31,79	
B054-06DH	400,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs		0,30	120,00	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs		145,42	29,08	
C176-00FX	0,725	h	Formigonera 165l		2,10	1,52	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		25,90	0,26	
				Mà d´obra			25,92
				Maquinària			1,52
				Materials			181,19
				Altres			0,26
				TOTAL PARTIDA			**208,89**
BAccBaseBateriaHuawei		**u**	**Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent**				
			Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.				
BASE BAT.	1,000	u	Accessoris i base de bateria Huawei		714,91	714,91	
				Materials			714,91
				TOTAL PARTIDA			**714,91**
BBateriaHuawei5kWh		**u**	**Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent**				
			Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de				

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.			
BAT. HUAWEI	1,000 u	Mòdul de bateria Huawei 5kWh	1.578,10	1.578,10	
		Materials			1.578,10
		TOTAL PARTIDA			**1.578,10**
BCC2x6-30m	**u**	**Subministrament Circuit corrent continua: Cable lliure d'halògens (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca			
BG33-G2VZCC	1,000 pa	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	149,75	149,75	
		Materials			149,75
		TOTAL PARTIDA			**149,75**
BCC2x6-30m1	**u**	**Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca			
BG33-2x6mm2	1,000 u	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	173,70	173,70	
		Materials			173,70
		TOTAL PARTIDA			**173,70**
BCC2x6-30m2	**u**	**Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca			
BG33.2x6mm2.1	1,000 u	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	245,55	245,55	
		Materials			245,55
		TOTAL PARTIDA			**245,55**
BCINv-BatCC10m	**u**	**Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.			
CIRC. INV. BAT	10,000 m	Circuit Inversor-Bateria CC	6,25	62,50	
		Materials			62,50
		TOTAL PARTIDA			**62,50**
BCINv-BatCC10m2	**u**	**Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.			
Cir. Bat. Inv.	1,000 u	Circuit Inversor-Bateria CC	883,10	883,10	
		Materials			883,10
		TOTAL PARTIDA			**883,10**
BCTerra6-40m	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PRESA DE TERRA	1,000	pa	Circuit de presa de terra amb pica de coure fins 40m 1x6mm2	29,41	29,41	
			Materials			29,41
			TOTAL PARTIDA			**29,41**
BCirCARz1-6-10mt2		**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 5x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ2	10,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	11,23	112,30	
IND	0,156	%	Indirectos	1,00	0,16	
			Materials			112,30
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			**112,46**
BCirCARz1-6-10mt3		**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ3	10,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	9,05	90,50	
IND	0,156	%	Indirectos	1,00	0,16	
			Materials			90,50
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			**90,66**
BCircCARZ1-6-10mt1		**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ	10,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	43,30	
IND	0,156	%	Indirectos	1,00	0,16	
			Materials			43,30
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			**43,46**
BEStcoplanar2		**u**	**Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.			
Sup-MMB_lleug2	1,000	u	Estructura coplanar de suport	83,85	83,85	
			Materials			83,85
			TOTAL PARTIDA			**83,85**
BEStcoplanar3		**u**	**Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.			
Sup-BBM-copla	1,000	u	Estructura coplanar de suport	251,51	251,51	
			Materials			251,51

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**251,51**
BEStrcoplanar1		**u**	**Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.			
SupMFV_lleug	1,000	u	Estructura coplanar de suport	370,82	370,82	
			Materials			370,82
			TOTAL PARTIDA			**370,82**
BGDZ01001		**ml**	**Banda de senyalització presència de servei color específic** Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.			
O12	0,001	H.	Manobre	23,17	0,02	
O07	0,001	H.	Oficial paleta 1ª	26,85	0,03	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,10	0,11	
			Mà d´obra			0,05
			Materials			0,11
			TOTAL PARTIDA			**0,16**
BHuaweiMono		**u**	**Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485			
64325266678Val	1,000	u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H	87,37	87,37	
			Materials			87,37
			TOTAL PARTIDA			**87,37**
BHuaweiTRIF		**u**	**Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485			
6432123456TR	1,000	u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H	144,94	144,94	
			Materials			144,94
			TOTAL PARTIDA			**144,94**
BInversor1		**u**	**Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-12KTL-M5 30A 12000W 4MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-12KTL-M5 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades:4. Potència màxima d'entrada de 18kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 13,2 kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 30A (2 strings) i/o 20A (1 string), potència entrada CC màxima 18 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 17,3A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP66, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 546x460x228 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 21kg. Totalment instal·lat.			
642100511132C	1,000	u	Huawei Sun 2000 30A 12000W	2.874,27	2.874,27	
			Materials			2.874,27
			TOTAL PARTIDA			**2.874,27**
BInversor1.1		**u**	**Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-3KTL-M1 13,5A 4500W 4MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-3KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 1. Potència màxima d'entrada de 4,5kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 3,3kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13,5A, potència entrada CC màxima 4,5 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 5,1A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions: 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.			
B64210058999	1,000 u.	Huawei Sun 2000 3-KTL-M1 13,5A 4500W	1.059,98	1.059,98	
		Materials			1.059,98
		TOTAL PARTIDA			**1.059,98**
BInversor1.2	**u**	**Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-8KTL-M1 13,5A 8kW 2MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-8KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 2. Potència màxima d'entrada de 12kWp en corrent continua, potència màxima aparent en CA 8,8kW, màxima eficiència 98,60%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13A, potència entrada CC màxima 12 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 13,5A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.			
B64215035489	1,000 u	Huawei Sun 2000 8-KTL-M1 13,5A 12000W	1.572,50	1.572,50	
		Materials			1.572,50
		TOTAL PARTIDA			**1.572,50**
BModSolar	**u**	**Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500			
B64JA62533	1,000 u	JA solar mòdul FV 460Wp monocristal·li 144 cèlules	146,45	146,45	
		Materials			146,45
		TOTAL PARTIDA			**146,45**
BQuadreCA1	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 15 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.			
QUADRE CA 1	1,000 u	Quadre de CA tipus 1	383,92	383,92	
		Altres			383,92
		TOTAL PARTIDA			**383,92**
BQuadreCA2	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 10/12 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 10/12kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Automàtic de 4x20A amb potència de tall de 6/10kA. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
QUA CA 2	1,000	u	Quadre de CA tipus 1	1.342,10	1.342,10	
			Materials			1.342,10
			TOTAL PARTIDA			**1.342,10**
BQuadreCA3		**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 5 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.			
QUA CA 3	1,000	u	Quadre de CA tipus 1	388,76	388,76	
			Materials			388,76
			TOTAL PARTIDA			**388,76**
BQuadreCC1		**u**	**Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.			
QUADRE CC 1	1,000	u	Quadre de CC de tipus 1	33,71	33,71	
			Materials			33,71
			TOTAL PARTIDA			**33,71**
BQuadreCC2		**u**	**Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC2IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC2IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 302x310x151 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.			
QUADRE CC 2	1,000	u	Quadre de CC de tipus 1	101,97	101,97	
			Materials			101,97
			TOTAL PARTIDA			**101,97**
EAJ17G44_228x95		**u**	**Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 228x95** Finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 228x95 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana			
A012M000	2,200	h	Oficial 1a muntador	29,57	65,05	
A013M000	2,200	h	Ajudant muntador	25,40	55,88	
B7J50010	0,140	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69	3,46	
B7J50090	0,430	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,92	8,57	
BAJ124G6	2,160	m2	Finestra de PVC no plastificada	244,42	527,95	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	120,90	1,81	
			Mà d´obra			120,93
			Materials			539,98
			Altres			1,81
			TOTAL PARTIDA			**662,72**
EG21281H		**m**	**Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	19,89	0,99	
BG212810	1,020	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, res	1,57	1,60	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,16	0,16	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,00	0,03	
			Mà d´obra			1,98
			Materials			1,76
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**3,77**
ENDESAAdeq		**pa**	**Desmuntatge-Muntatge inst.,mobil,altres,total façanes,adapt.col·locacions, reinst.connexions**			
			Conjunt dels treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei i nova extensió, segons assessorament amb la companyia de subministrament Exp.0000793171, incloent els drets de supervisió. Conjunt dels treballs de desmuntatge de totes les instal·lacions existents de totes les façanes a intervenir, canonades, canals, cablejat, suports, etc., així com tot el mobiliari, cartells, mobiliari de bústies, baranes, passamans, etc., i en general, tots els elements necessaris a desmuntar prèviament per poder realitzar els treballs d'aïllament tèrmic exterior de façana, amb l'acopi i classificació en lloc adient del elements a conservar. Un cop s'hagin realitzar els treballs de façana, es farà la reinstal·lació de tots els elements d'instal·lacions, mobiliari complet, reconnexions. Inclou tots els materials complementaris, ma d'obra i mitjans auxiliars, tant pel desmuntatge com pel muntatge final, fins deixar-ho totalment acabat, seguint les instruccions de la Direcció Facultativa, per executar-ho ja sigui a la vegada totes les façanes juntes o per trams. Tot fins deixar-ho totalment acabat.			
A013H000	50,000	h	Ajudant electricista	19,89	994,50	
A012H000	50,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	1.154,00	
A0140000	50,000	h	Ajudant	23,88	1.194,00	
A013M000	37,758	h	Ajudant muntador	25,40	959,05	
A012M000	37,570	h	Oficial 1a muntador	29,57	1.110,94	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5.412,50	81,19	
			Mà d´obra			5.412,49
			Altres			81,19
			TOTAL PARTIDA			**5.493,68**
EP43F471F		**u**	**Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.**			
			Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat			
A012M000	0,030	h	Oficial 1a muntador	29,57	0,89	
A013M000	0,030	h	Ajudant muntador	25,40	0,76	
BP43F470	1,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.7a S/FTP,3,2-7m	49,00	49,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,70	0,03	
			Mà d´obra			1,65
			Materials			49,00
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**50,68**
EP4ZR000F		**u**	**Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat**			
			Connector mascle tipus RJ-45 categoria 7 per a cable de parells, connectat al cable			
A012M000	0,100	h	Oficial 1a muntador	29,57	2,96	
BP4ZR000	1,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par	0,42	0,42	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,00	0,05	
			Mà d´obra			2,96
			Materials			0,42
			Altres			0,05
			TOTAL PARTIDA			**3,43**
F01.01.04.01		**u.**	**Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica**			
			Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MO_OF1	1,666 h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548 h	Peó	20,76	32,14	
BESCALA6m	1,000 u.	Escala metàl·lica d'acer inoxidable per accés a coberta TECHNELEC	3.221,42	3.221,42	
%3AUX	0,000 u	Despeses auxiliars	3.293,80	0,00	
		Mà d´obra			72,39
		Materials			3.221,42
		TOTAL PARTIDA			**3.293,81**
F01.02.02	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.			
MAT.SAFATA	1,000 m	Safata perforada	4,99	4,99	
A0150000	0,005 h	Manobre especialista	18,96	0,09	
%3AUX	0,000 u	Despeses auxiliars	5,10	0,00	
		Mà d´obra			0,09
		Materials			4,99
		TOTAL PARTIDA			**5,08**
F01.02.03	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.			
MAT.BANTAP	1,000 m	Tapa safata 100 mm	3,05	3,05	
A0150000	0,005 h	Manobre especialista	18,96	0,09	
%2AUX	2,000	Mitjans auxiliars	3,10	0,06	
		Mà d´obra			0,09
		Materials			3,05
		Altres			0,06
		TOTAL PARTIDA			**3,20**
F01.08.08	**m**	**Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.			
A0121000	0,250 h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	6,94	
A0140000	0,250 h	Ajudant	23,88	5,97	
BG20-1KMG	1,000 m	Tub rígid acer galv.,DN=100mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	20,32	20,32	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,19	
		Mà d´obra			12,91
		Materials			20,32
		Altres			0,19
		TOTAL PARTIDA			**33,42**
F02.01.04.02	**u.**	**Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666 h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548 h	Peó	20,76	32,14	
Bliniavida	1,050 m	Linia de vida INOX inclos suports	976,70	1.025,54	
%3AUX	0,000 u	Despeses auxiliars	1.097,90	0,00	
		Mà d´obra			72,39
		Materials			1.025,54
		TOTAL PARTIDA			**1.097,93**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F02.03.04.01		**u**	**Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14	
BESCALA6m	1,000	u.	Escala metàl·lica d'acer inoxidable per accés a coberta TECHNELEC	3.221,42	3.221,42	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	3.293,80	0,00	
			Mà d´obra			72,39
			Materials			3.221,42
			TOTAL PARTIDA			**3.293,81**
F02.03.04.02		**u**	**Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14	
Bliniavida	1,050	m	Linia de vida INOX inclos suports	976,70	1.025,54	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	1.097,90	0,00	
			Mà d´obra			72,39
			Materials			1.025,54
			TOTAL PARTIDA			**1.097,93**
F219FBA0		**m**	**Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
A0150000	0,150	h	Manobre especialista	18,96	2,84	
C170H000	0,150	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,64	1,45	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,80	0,04	
			Mà d´obra			2,84
			Maquinària			1,45
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**4,33**
F21R1165		**u**	**Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant soca,aplec brossa,carr.s/camió grua+transp.brossa plta.compostatge <20km** Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)			
A013P000	0,260	h	Ajudant jardiner	25,83	6,72	
A012P000	0,260	h	Oficial 1a jardiner	29,11	7,57	
B2RA9SB0	0,100	t	Disposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01	46,13	4,61	
B2RA9TD0	0,320	t	Disposició controlada planta compost.,residus troncs i soques no perillosos,0,9t/m3,LER 20 02 01	73,81	23,62	
C1503000	0,770	h	Camió grua	50,84	39,15	
CRE23000	0,310	h	Motoserra	3,14	0,97	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,30	0,21	
			Mà d´obra			14,29
			Maquinària			40,12
			Materials			28,23
			Altres			0,21
			TOTAL PARTIDA			**82,85**
F222B123		**m3**	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.			
A0140000	0,120	h	Ajudant	23,88	2,87	
C1313330	0,250	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,25	13,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			Mà d´obra			2,87
			Maquinària			13,06
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**15,97**
F2R6423A		**m3**	**Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 15 i fins a 20km**			
			Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1501700	0,356	h	Camió transp.7 t	36,90	13,14	
C1311430	0,010	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	72,17	0,72	
			Maquinària			13,86
			TOTAL PARTIDA			**13,86**
F2RA7LP15		**m3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons**			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	8,58	8,58	
			Materials			8,58
			TOTAL PARTIDA			**8,58**
F2RA8SB0		**m3**	**Disposició controlada centre selec.+transf.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01**			
			Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA8SB0	0,500	t	Disposició controlada centre selec.+transf.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01	21,83	10,92	
			Materials			10,92
			TOTAL PARTIDA			**10,92**
F9H11251		**t**	**Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.**			
			Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			
A0140000	0,086	h	Ajudant	23,88	2,05	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	0,41	
B9H11251	1,000	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític	91,04	91,04	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,50	0,89	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,04	
			Mà d´obra			2,46
			Maquinària			2,42
			Materials			91,04
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**95,96**
F9H11J52		**t**	**Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.**			
			Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada			
A0140000	0,086	h	Ajudant	23,88	2,05	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	0,41	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B9H11J52	1,000	t	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari	84,59	84,59	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,50	0,89	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,04	
			Mà d´obra			2,46
			Maquinària			2,42
			Materials			84,59
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**89,51**
FDK262B7 60X60		**Ut**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0140000	1,000	h	Ajudant	23,88	23,88	
A012N000	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	10,75	
B064500B	0,080	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment	78,99	6,64	
BDK21323	1,000	U	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60 cm,p/inst.serveis	40,00	40,00	
C1503000	0,200	h	Camió grua	50,84	10,17	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52	
			Mà d´obra			34,63
			Maquinària			10,17
			Materials			46,64
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			**91,96**
FDK262C4 60X60		**Ut**	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.			
A0140000	0,400	h	Ajudant	23,88	9,55	
A012N000	0,400	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	8,60	
BDKZH9C1	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,C250	82,44	82,44	
B0710150	0,003	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	51,01	0,16	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,20	0,27	
			Mà d´obra			18,15
			Materials			82,60
			Altres			0,27
			TOTAL PARTIDA			**101,02**
H16F3000		**h**	**Recurs preventiu** Presencia al lloc de treball de recursos preventius			
A06-FEQ1	1,000	h	Coordinador activitats preventives	30,30	30,30	
			Mà d´obra			30,30
			TOTAL PARTIDA			**30,30**
K21A1011		**u**	**Arrencada de fulla i marc de finestra amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor**			
A0140000	1,000	h	Ajudant	23,88	23,88	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	23,90	0,36	
			Mà d´obra			23,88
			Altres			0,36
			TOTAL PARTIDA			**24,24**
K7J5A01A		**m**	**Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra** Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació.			
A0127000	0,050	h	Oficial 1ª col·locador	28,61	1,43	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B7J50010	0,021	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69	0,52	
B7JZ1010	0,002	dm3	Imprimació prèvia per segellats de masilla de silicona neutra	26,18	0,05	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,40	0,02	
			Mà d´obra			1,43
			Materials			0,57
			Altres			0,02
			TOTAL PARTIDA			**2,02**
KAJ128G6_135x95		**u**	**Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 135x95** Finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 135x95 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana			
A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	29,57	59,14	
A013M000	2,000	h	Ajudant muntador	25,40	50,80	
B7J50010	0,100	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69	2,47	
B7J50090	0,290	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,92	5,78	
BAJ124G6	1,280	m2	Finestra de PVC no plastificada	244,42	312,86	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	109,90	1,65	
			Mà d´obra			109,94
			Materials			321,11
			Altres			1,65
			TOTAL PARTIDA			**432,70**
KAJ12AG6_200x95		**u**	**Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 200x95** Finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana			
A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	29,57	59,14	
A013M000	2,000	h	Ajudant muntador	25,40	50,80	
B7J50010	0,110	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69	2,72	
B7J50090	0,320	dm3	Masilla per segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,92	6,37	
BAJ124G6	1,900	m2	Finestra de PVC no plastificada	244,42	464,40	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	109,90	1,65	
			Mà d´obra			109,94
			Materials			473,49
			Altres			1,65
			TOTAL PARTIDA			**585,08**
KAN51431_135x95		**u**	**Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 135x95 cm** Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 135x95 cm			
BAN51200	5,760	m	Premarc de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,20	24,19	
			Materials			24,19
			TOTAL PARTIDA			**24,19**
KAN51531_200x95		**u**	**Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 200x95 cm**			
BAN51200	6,480	m	Premarc de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,20	27,22	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Materials			27,22
			TOTAL PARTIDA			**27,22**
KAN51531_228x95		**u**	**Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 228x95 cm**			
BAN51200	7,750	m	Premarc de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,20	32,55	
			Materials			32,55
			TOTAL PARTIDA			**32,55**
KAY2A33D		**u**	**Col·locació de bastiment d'acer 135x95** Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 a 1.5 m i 1 a 1.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:6			
A0122000	1,310	h	Oficial 1ª paleta	28,61	37,48	
A0140000	0,450	h	Ajudant	23,88	10,75	
B0F74240	5,260	u	Maó perforat senzill de 290x140x40 cm	0,23	1,21	
D0701641	0,039	m3	Morter de ciment portland	96,96	3,78	
A%AUX001	1,500	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	48,20	0,72	
			Mà d´obra			48,23
			Materials			4,99
			Altres			0,72
			TOTAL PARTIDA			**53,94**
P214K-CRMZ		**m2**	**Desmuntatge cob.inclin. teules, trasllat a zona d'acopi durant la intervenció per a posterior recol·locació** Desmuntatge de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i acopi per a posterior recol·locació de les mateixes.			
A0D-0007	0,600	h	Manobre	23,88	14,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,30	0,21	
			Mà d´obra			14,33
			Altres			0,21
			TOTAL PARTIDA			**14,54**
P214K-WHFQ		**m2**	**Desmuntatge cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S=>= 100m2 adherides amb morter m.man.,empaquetat+càr.s/camió-contenidor** Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície >= 100 m2 adherides amb morter amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor. S'inclou retirada fals sostre existent.			
A0D-W61I	1,200	h	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç.	26,41	31,69	
A0F-W61H	1,200	h	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç.	31,69	38,03	
B019-HJD7	0,200	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26	1,26	
B2RR-WLS2	1,800	m2	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags	0,38	0,75	
CZ1R-WLR2	1,400	h	Aspirador d/pols,cl.H,P=1200W,depres.=250mbar,vol.=3700l/min dipòsit=30l+filtre HEPA	1,85	2,59	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	69,70	1,05	
			Mà d´obra			69,72
			Maquinària			2,59
			Materials			2,01
			Altres			1,05
			TOTAL PARTIDA			**75,37**
P21DD-HBJW		**u**	**Desmuntatge p/subst.llum.decorativa interior,superf.,h=<3m,a/mitj.manuals,càrr.manual** Desmuntatge per a substitució de llumenera decorativa interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents o halògenes, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A013	0,100	h	Ayudante electricista	20,78	2,08	
A012H00	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,34	2,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,40	0,07	
			Mà d´obra			4,41
			Altres			0,07

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**4,48**
P2255-DPGP		**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			
A0E-000A	0,450	h	Manobre especialista	24,69	11,11	
C13A-00FQ	0,450	h	Safata vibrant,plac.60cm	5,49	2,47	
C13C-00LP	0,121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,25	6,32	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,10	0,17	
			Mà d´obra			11,11
			Maquinària			8,79
			Altres			0,17
			TOTAL PARTIDA			**20,07**
P2R4-HR4		**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1501700	0,299	h	Camió transp.7 t	36,90	11,03	
C1311440	0,022	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	87,54	1,93	
			Maquinària			12,96
			TOTAL PARTIDA			**12,96**
P384-MSF1		**m3**	**Formig.creuament calç.,formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,camió** Formigonat de riostres i basaments en obres d'enginyeria civil amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió			
A0D-0007	0,350	h	Manobre	23,88	8,36	
B06F1-MBO1	1,000	m3	Formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	76,97	78,51	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,40	0,13	
			Mà d´obra			8,36
			Materials			78,51
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**87,00**
P524-4SB3		**m2**	**Col·locació de teula pl.ceràm.,color vermell,12 u/m2,màxim,morter mixt 1:2:10,elab.** Col·locació de teula plana de ceràmica color igual a l'existent, de 12 peces/m2, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10			
A0D-0007	0,300	h	Manobre	23,88	7,16	
A0F-000T	0,600	h	Oficial 1a paleta	28,61	17,17	
B07F-0LT6	0,017	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	208,89	3,73	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,30	0,61	
			Mà d´obra			24,79
			Maquinària			0,03
			Materials			3,23
			Altres			0,61
			TOTAL PARTIDA			**28,67**
P547-67CD		**m2**	**Coberta sandwich "in situ" pend. inferior a 30%, planxa inf. perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i** Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 178 i 180 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 31 i 32 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEP3	0,400	h	Ajudant col·locador	25,40	10,16	
A0F-000D	0,800	h	Oficial 1a col·locador	28,61	22,89	
B0A5-06VX	16,500	u	Cargol autorosc.,voland.	0,18	2,97	
B0CH2-21FG	1,000	m2	Perfil greca.pl.acer galv.,g=0,75mm,llis,	10,19	10,70	
B0CH4-20Q6	1,000	m2	Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,75mm,llis,	11,53	12,11	
B44Z-0LZT	3,000	kg	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega,tallat mida+galv.	1,89	5,67	
B7C93-0J1Q	1,000	m2	Placa ríg.MW-roca,dens.=126 a 160kg/m3,g=90mm,cond.tèrmica <= 0.039W/(m·K)	20,60	20,60	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,10	0,83	
			Mà d´obra			33,05
			Materials			52,05
			Altres			0,83
			TOTAL PARTIDA			**85,93**
P5Z20-FJ2Z		**m2**	**Capa prot. morter ciment 1:6 g=4cm** Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix			
A0D-0007	0,250	h	Manobre	23,88	5,97	
A0F-000T	0,250	h	Oficial 1a paleta	28,61	7,15	
B07F-0LT4	0,040	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	96,96	4,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,10	0,20	
002555_anticrak	0,025	m3	Fibres anticrak	115,00	2,88	
			Mà d´obra			14,16
			Maquinària			0,06
			Materials			5,84
			Altres			0,21
			TOTAL PARTIDA			**20,27**
P5ZJ0-4SMY		**m**	**Canal ext.secc.rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm col.pec.esp.,connec.baix.** Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant. Es contempla repercutida en m2.			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	23,88	4,78	
A0F-000D	0,200	h	Oficial 1a col·locador	28,61	5,72	
A0F-000T	0,200	h	Oficial 1a paleta	28,61	5,72	
B5ZH0-12XD	1,000	m	Canal ext.secció rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm +peces esp. sup.	7,12	8,54	
A%AUX0010300	3,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,20	0,49	
			Mà d´obra			16,22
			Materials			8,54
			Altres			0,49
			TOTAL PARTIDA			**25,25**
P653-8I93		**m2**	**Envà pl.guix laminat,estruc.doble N121mm, /400mm(48mm+48mm),1xl(12,5mm)** Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 121 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament			
A01-FEP3	0,110	h	Ajudant col·locador	25,40	2,79	
A0F-000D	0,110	h	Oficial 1a col·locador	28,61	3,15	
B0AO-07II	12,000	u	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	0,21	2,52	
B0AQ-07EX	0,150	cu	Visos acer,galvanitzats	3,54	0,53	
B0AQ-07GR	0,420	cu	Visos p/guix lam.	11,41	4,79	
B0CC0-21OZ	2,000	m2	Placa guix lamin.,l,g=12,5mm,vora afinada	11,16	22,99	
B6B0-1BTM	0,940	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat	0,72	0,68	
B6B1-0KK3	1,900	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,07	2,13	
B6B1-0KK7	7,000	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,10	8,09	
B7J1-0SL0	4,000	m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,04	0,16	
B7J6-0GSL	0,800	kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,37	1,10	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,90	0,09	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			5,94
			Materials			42,99
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**49,02**
P772-6G5R		**m2**	**Impermeabilització: membrana g= 1mm,làm.PE baixa dens.,s/adh.,p/intemp.** Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie			
A0D-0007	0,500	h	Manobre	23,88	11,94	
A0F-000S	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61	14,31	
B771-1BQF	1,000	m2	Làm.PE baixa dens.g=1mm,p/intemp.	2,23	2,24	
C20N-00DV	0,160	h	Soldadora automàtica extrusió autopropulsada	16,53	2,64	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,30	0,39	
			Mà d´obra			26,25
			Maquinària			2,64
			Materials			2,24
			Altres			0,39
			TOTAL PARTIDA			**31,52**
P7C10-65Q2		**m2**	**Aïll.amorf, g=10cm,escuma PUR,< 20kg/m3,inject.** Aïllament amorf, de 12 cm de gruix, amb escuma de poliuretà (PUR) de cel·la tancada de densitat < 20 kg/m3, injectat			
A01-FEP3	0,500	h	Ajudant col·locador	25,40	12,70	
A0F-000D	0,500	h	Oficial 1a col·locador	28,61	14,31	
B7C11-0KOZ	0,100	m3	Escuma PUR < 20kg/m3,prep.p/injec.	102,59	10,77	
C201-002N	0,200	h	Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.	5,52	1,10	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,00	0,41	
			Mà d´obra			27,01
			Maquinària			1,10
			Materials			10,77
			Altres			0,41
			TOTAL PARTIDA			**39,29**
P7C41-DHJZ		**m2**	**Aïllam.feltre lv.MW aïllam.,g=120mm,R >=3,75m2·K/W,kraft imprès,col.fix.mecàniques** Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 120 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 3,75 m2·K/W, amb paper kraft imprès, col·locat amb fixacions mecàniques			
A0D-0007	0,100	h	Manobre	23,88	2,39	
A0F-000T	0,100	h	Oficial 1a paleta	28,61	2,86	
B7C40-0JVC	1,000	m2	Feltre lv.MW aïllam.,g=120mm,R >=3,75m2·K/W,kraft imprès	12,50	13,13	
B7CZ2-0IRC	3,000	u	Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=120mm	0,76	2,28	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,30	0,08	
			Mà d´obra			5,25
			Materials			15,41
			Altres			0,08
			TOTAL PARTIDA			**20,74**
P7CE0-4IWB		**m2**	**SATE aïllam.ext.p/sup.revest.prim,planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte,fix.cime** Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 120 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, de 3,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006			
P7CE1-4ITS	1,000	m2	Aïllam.ext.p/sup.revest.prim,planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte,fix.ciment GP	36,57	36,57	
P81D-3GCK	0,500	m	Protecció cantonera alum.g=5mm,25mm desenv.	6,20	3,10	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P885-60A8	1,000	m2	Arrebossat OC calç,CSI-W2,col.manual.,raspat	22,00	22,00	
			Mà d´obra			29,90
			Materials			31,16
			Altres			0,61
			TOTAL PARTIDA			**61,67**
P7CE1-4ITS		**m2**	**Aïllam.ext.p/sup.revest.prim,planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte,fix.ciment GP** Aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 120 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, de 3,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda			
A0D-0007	0,150	h	Manobre	23,88	3,58	
A0F-000D	0,300	h	Oficial 1a col·locador	28,61	8,58	
B7C26-FGUZ	1,000	m2	Planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte	14,35	15,07	
B7CZ2-0IRC	8,000	u	Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=120mm	0,76	6,08	
B811-1ZYY	0,012	t	Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs	45,60	0,57	
B8ZA-0P1S	1,137	m2	Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2	2,01	2,51	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,20	0,18	
			Mà d´obra			12,16
			Materials			24,23
			Altres			0,18
			TOTAL PARTIDA			**36,57**
P81D-3GCK		**m**	**Protecció cantonera alum.g=5mm,25mm desenv.** Protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament			
A0D-0007	0,030	h	Manobre	23,88	0,72	
A0F-000T	0,060	h	Oficial 1a paleta	28,61	1,72	
B810-0P3P	1,000	m	Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm	3,65	3,72	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,04	
			Mà d´obra			2,44
			Materials			3,72
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**6,20**
P874-4UC6		**m2**	**Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals** Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants			
A0D-0007	0,300	h	Manobre	23,88	7,16	
A0F-000B	0,300	h	Oficial 1a	28,61	8,58	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,70	0,39	
			Mà d´obra			15,74
			Altres			0,39
			TOTAL PARTIDA			**16,13**
P885-60A8		**m2**	**Arrebossat OC calç,CSI-W2,col.manual.,raspat** Arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat			
A01-FEP7	0,200	h	Ajudant estucador	25,40	5,08	
A0F-000H	0,400	h	Oficial 1a estucador	28,61	11,44	
B883-1NFA	21,000	kg	Morter calç OC,CSI-W2	0,23	5,07	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,50	0,41	
			Mà d´obra			16,52
			Materials			5,07
			Altres			0,41
			TOTAL PARTIDA			**22,00**
P89I-4V8Ksuro		**m2**	**Pint.vert.guix,pintura al suro 3 capes.**			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Pintat de parament vertical de guix, amb pintura al suro, 3 capes.			
A01-FEP9	0,010	h	Ajudant pintor	25,40	0,25	
A0F-000V	0,100	h	Oficial 1a pintor	28,61	2,86	
B896-HYAQ	2,000	kg	Pintura al suro	9,85	20,09	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,10	0,05	
			Mà d´obra			3,11
			Materials			20,09
			Altres			0,05
			TOTAL PARTIDA			**23,25**
PC1A-BLIB		**m2**	**Vidre aïllant, baixa emissivitat 4 / 10 / 6+6.1 but.color estànd., col.perf.neop.** Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard de lluna acolorit, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC			
A0F-0010	2,000	h	Oficial 1a vidrier	27,79	55,58	
BC12-2TC8	1,000	m2	Vidre aïllant, baixa emissivitat 4 / 10 / 6+6.1 but.color estànd.	55,23	55,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	55,60	0,83	
			Mà d´obra			55,58
			Materials			55,23
			Altres			0,83
			TOTAL PARTIDA			**111,64**
PE42-48XC		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.** Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.			
A01-FEPC	0,500	h	Ayudante calefactor	20,78	10,39	
A0F-000C	0,500	h	Oficial 1a calefactor	23,08	11,54	
BE42-0OAB	1,000	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada	34,62	35,31	
BEW1-0OXO	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm	8,60	2,84	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33	
			Mà d´obra			21,93
			Materials			38,15
			Altres			0,33
			TOTAL PARTIDA			**60,41**
PEKJ-38JC		**u**	**Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco** Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco			
A01-FEPC	0,200	h	Ayudante calefactor	20,78	4,16	
A0F-000C	0,200	h	Oficial 1a calefactor	23,08	4,62	
BEKL-0MJZ	1,000	u	Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,p/fij.marco	16,07	16,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,80	0,13	
			Mà d´obra			8,78
			Materials			16,07
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**24,98**
PG2N-EUGY		**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A01-FEPD	0,020	h	Ayudante electricista	19,89	0,40	
A0F-000E	0,025	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,58	
BG2Q-1KTF	1,000	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,94	1,98	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,02	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			0,98
			Materials			1,98
			Altres			0,02
			TOTAL PARTIDA			**2,98**
PG33-E3ZQ		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ50-Al alumini, 4x50mm2, Col·locació aèria.** Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21123, de secció 4x50 mm2, amb trençat d'alumini, preparat per a instal·lacions en xarxes aèries. Material: alumini rígid (classe 2) per a transport i distribució d'energia en xarxes aèries. Classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri.			
A01-FEPD	0,250	h	Ayudante electricista	19,89	4,97	
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,77	
BG33-G2YJ	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x50mm2	30,27	30,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,70	0,16	
			Mà d´obra			10,74
			Materials			30,88
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			**41,78**
PG33-E4IJ		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2,col.canal/safata aïllant PVC grapat a façana. Totalment col·locat** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,250	h	Ayudante electricista	19,89	4,97	
A0F-000E	0,400	h	Oficial 1a electricista	23,08	9,23	
BG23-2IYC	1,000	m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/distribució,60x90mm,2 compart.màx.,blanc,IK10,n/propag.flama,obertura tapa a/eina especial,de -5ºC a	8,22	8,38	
BG2C-2YF1	1,000	m	Envà sep.canal,PVC,60mm	1,50	1,50	
BGWG-MAG9	1,000	m	P.p.accessoriscanal PVC ample=90mm,h=60mm,blanc	2,05	2,05	
BG33-G2YN	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2	16,89	17,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,20	0,21	
			Mà d´obra			14,20
			Materials			29,16
			Altres			0,21
			TOTAL PARTIDA			**43,57**
PG33-E7A2		**m**	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,35	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	19,89	0,30	
BG33-G300	1,000	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2	2,82	2,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,70	0,01	
			Mà d´obra			0,65
			Materials			2,88
			Altres			0,01
			TOTAL PARTIDA			**3,54**
PR61-8ZMA		**u**	**Plant.arbust/arbre petit,cont.=40 a 80l,edificació,70x70x50cm,m.man.,pend.inferior al 35%,terra excav.+10% comp.** Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'edificació, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg			
A01-FEPJ	1,290	h	Ajudant jardiner	29,80	38,44	
A0F-000M	0,050	h	Oficial 1a jardiner	33,58	1,68	
A0G-0022	0,090	h	Oficial 2a jardiner	31,45	2,83	
B011-05ME	0,049	m3	Aigua	1,62	0,08	
BR32-21DG	0,025	m3	Compost classe I,origen vegetal,sacs 0,8m3	54,28	1,36	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C154-003N	0,200	h	Camió transp.7 t	42,85	8,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,00	0,65	
			Mà d´obra			42,95
			Maquinària			8,57
			Materials			1,44
			Altres			0,65
			TOTAL PARTIDA			**53,61**
U971000025001		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025042	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø42mm (Ø1 1/4" tubo acero, Ø1 5/8" tubo aire acondicionado)	4,14	4,14	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	4,10	0,41	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
			Mà d´obra			4,30
			Altres			4,68
			TOTAL PARTIDA			**8,98**
U971000025003		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025054	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø54mm (Ø2 1/8" tubo aire acondicionado)	5,26	5,26	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,53	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,10	0,15	
			Mà d´obra			4,30
			Altres			5,94
			TOTAL PARTIDA			**10,24**
U971000025005		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025064	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø64mm	5,88	5,88	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,90	0,59	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,80	0,16	
			Mà d´obra			4,30
			Altres			6,63
			TOTAL PARTIDA			**10,93**
U971000025028		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D1000025028	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø28mm (Ø3/4" tubo acero, Ø1 1/8" tubo aire acondicionado)	3,10	3,10	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,31	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
			Mà d´obra			4,30
			Altres			3,53
			TOTAL PARTIDA			**7,83**
U971000025035		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025035	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø35mm (Ø1" tubo acero, Ø1.3/8 tubo aire acondicionado)	3,52	3,52	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,35	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,20	0,12	
			Mà d´obra			4,30
			Altres			3,99
			TOTAL PARTIDA			**8,29**
U971650000025		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000025	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 3,2 Ø25x3,5mm	2,37	2,37	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,24	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,70	0,27	
			Mà d´obra			15,04
			Altres			2,88
			TOTAL PARTIDA			**17,92**
U971650000032		**m**	**ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000032	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 3,2 Ø32x4,4mm	3,65	3,65	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,37	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,10	0,29	
			Mà d´obra			15,04
			Altres			4,31
			TOTAL PARTIDA			**19,35**
U971650000040		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000040	1,000 u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø40x3,7mm	5,37	5,37	
%02001000	10,000 %	Medios auxiliares	5,40	0,54	
A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,00	0,32	
		Mà d´obra			15,04
		Altres			6,23
		TOTAL PARTIDA			**21,27**
U971650000050	**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000050	1,000 u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø50x4,6mm	8,04	8,04	
%02001000	10,000 %	Medios auxiliares	8,00	0,80	
A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,90	0,36	
		Mà d´obra			15,04
		Altres			9,20
		TOTAL PARTIDA			**24,24**
U971650000063	**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000063	1,000 u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø63x5,8mm	11,40	11,40	
%02001000	10,000 %	Medios auxiliares	11,40	1,14	
A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,60	0,41	
		Mà d´obra			15,04
		Altres			12,95
		TOTAL PARTIDA			**27,99**

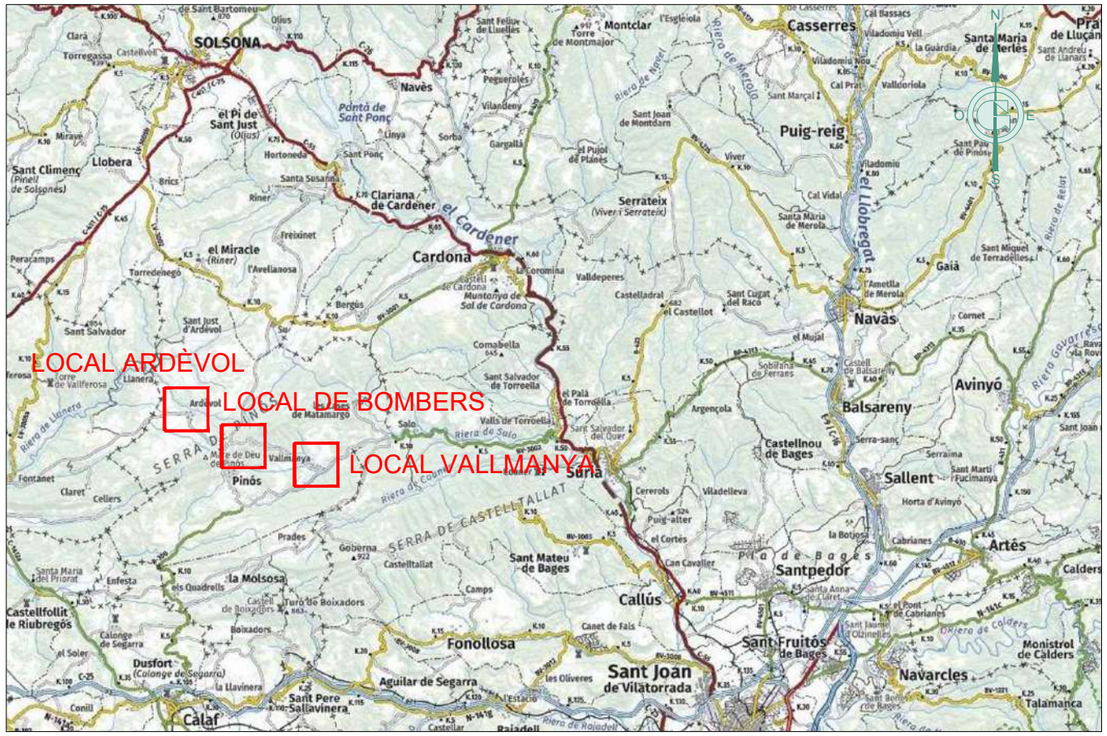
Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

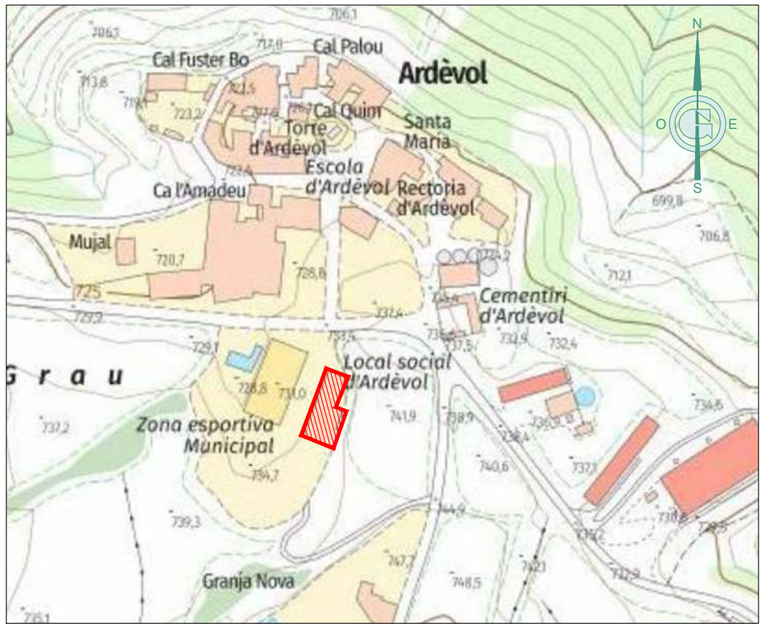
ÍNDEX DE PLÀNOLS

Plànol número i01.- Situació i emplaçament
Plànol número i02.- Emplaçament amb cadastre Local Ardèvol
Plànol número i03.- Emplaçament amb cadastre Parc de Bombers
Plànol número i04.- Emplaçament amb cadastre Local Vallmanya
Plànol número i05.- Estat actual Local Ardèvol
Plànol número i06.- Estat actual Parc de Bombers
Plànol número i07.- Estat actual Local Ardèvol
Plànol número 01.- Mesura 1 actuacions a realitzar Local Ardèvol
Plànol número 02.- Mesura 1 detalls constructius Local Ardèvol
Plànol número 03.- Mesura 1 proposta enllumenat i sistema de control Local Ardèvol
Plànol número 04.- Mesura 1 detalls enllumenat Local Ardèvol
Plànol número 05.- Mesura 1 actuacions a realitzar Local Vallmanya
Plànol número 06.- Mesura 1 detalls constructius aïllament Local Vallmanya
Plànol número 07.- Mesura 1 proposta enllumenat i sistema de control Local Vallmanya
Plànol número 08.- Mesura 1 detalls enllumenat Local Vallmanya
Plànol número 09.- Mesura 2 planta instal·lació fotovoltaica Local Ardèvol
Plànol número 10.- Mesura 2 esquema unifilar mòduls fotovoltaics Local Ardèvol
Plànol número 11.- Mesura 2 planta instal·lació fotovoltaica Parc de Bombers
Plànol número 12.- Mesura 2 esquema unifilar mòduls fotovoltaics Parc de Bombers
Plànol número 13.- Mesura 2 planta instal·lació fotovoltaica Local Vallmanya
Plànol número 14.- Mesura 2 esquema unifilar mòduls fotovoltaics Parc de Bombers
Plànol número 15.- Mesura 2 detalls instal·lació fotovoltaica
Plànol número 16.- Mesura 3 instal·lació aerotèrmia Local Ardèvol
Plànol número 17.- Mesura 3 esquema de principi hidràulic Local Ardèvol
Plànol número 18.- Mesura 3 instal·lació aerotèrmia Local Vallmanya
Plànol número 19.- Mesura 3 esquema de principi hidràulic Local Vallmanya

SITUACIÓ GENERAL E:1/500.000



EMPLAÇAMENT LOCALS E: 1/50.0000

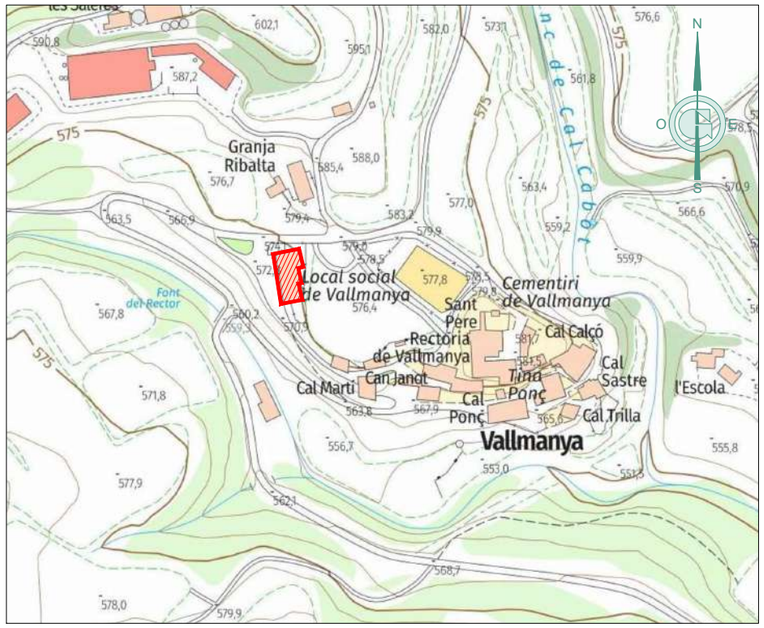


ÀMBIT 1 LOCAL ARDÈVOL

EMPLAÇAMENT 1/5.000

ÀMBIT 2 PARC DE BOMBERS

EMPLAÇAMENT 1/5.000



ÀMBIT 3 LOCAL VALLMANYA

EMPLAÇAMENT 1/5.000

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*SITUACIÓ GENERAL*	i01
P1850-i01-SITUACIÓ			Vàries

LLEGENDA

- Àmbit Local Ardèvol
- Cadastre

1- LOCAL ARDÈVOL
Adreça: Ctra B-300, 25287 Pinós, Lleida
UTM LAT=41.850560 LONG=1.518996

731,40
728,28
730,54
731,35
733,76
728,27
731,43
733,48
731,44
735,95
735,95
PI
ZD
III
P
7144101CG7374S
N
O
E
S

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*EMPLAÇAMENT AMB CADASTRE LOCAL ARDÈVOL*	i02
P1850-i02 - i04			1/200

25208A01509023

897,66

901,96

900,56

els Estudis

0

25208A0120059

cobert

902,47

900,58

900,53

899,

899,78

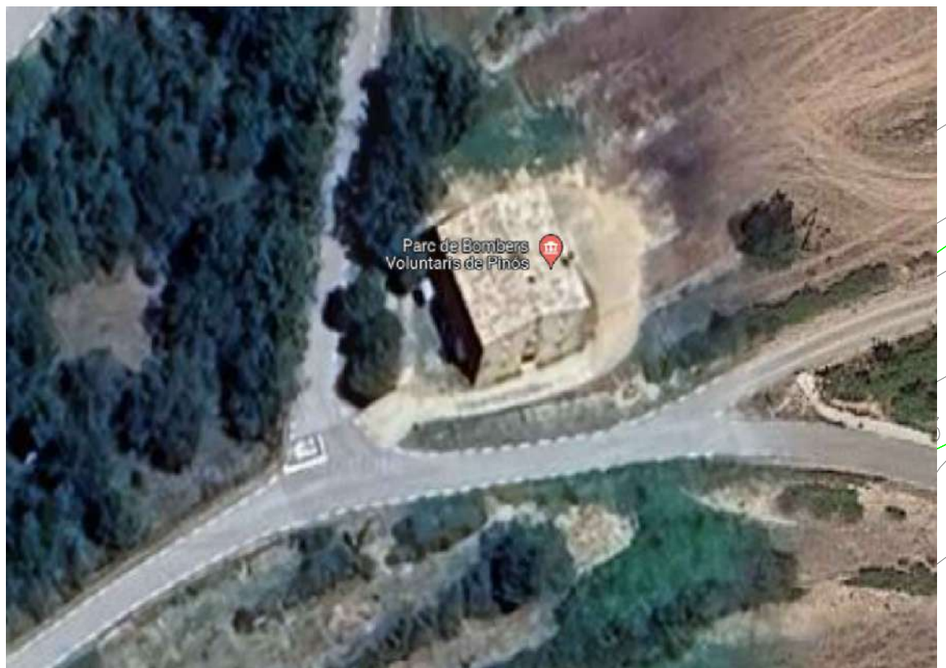
N

O

E

S

2- PARC DE BOMBERS
Adreça: Ctra B-300, 25287 Pinós, Lleida
UTM LAT=41.839405 Y=1.542714



LLEGENDA

- Parc de Bombers
- Cadastre

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850- i02 - i04

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

EMPLAÇAMENT AMB CADASTRE
PARC DE BOMBERS

i03

1/500

LLEGENDA

Àmbit Local Vallmanya

Cadastre

3- LOCAL VALLMANYA
Adreça: Ctra B-300, 25287 Pinós, Lleida
UTM LAT=41.831066 LONG=1.586408

580
569,45
576,47
573,56
561,39
572,66
565,54
560,71
567,43
571,48
575,31
Font del Rector
Sala Polivalent
25208A010000940000IP
25208A010000650000IQ
I
II
ED
CO
N
O
E
S

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

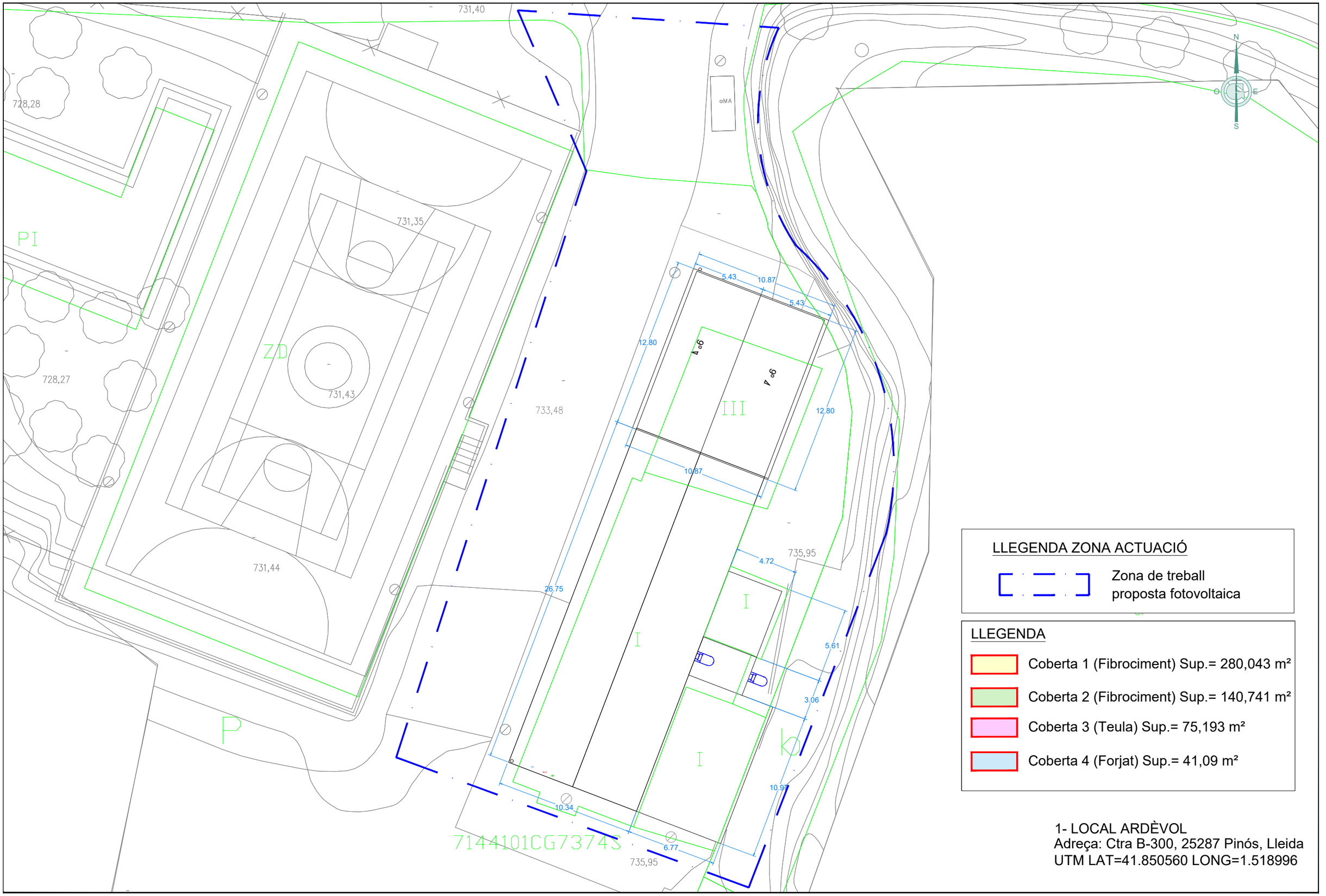
P1850- i02 - i04

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

EMPLAÇAMENT AMB CADASTRE LOCAL VALLMANYA

i04

1/200



LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

Zona de treball
proposta fotovoltaica

LLEGENDA

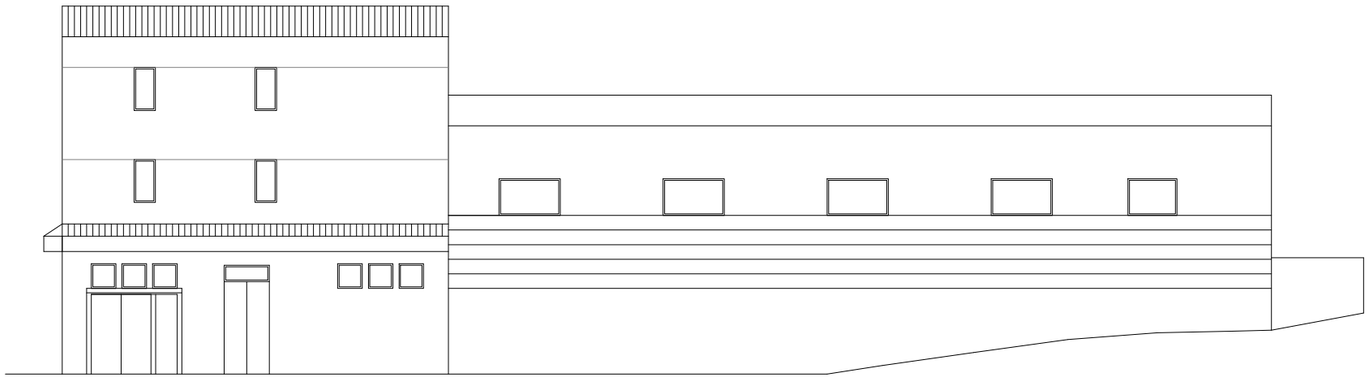
- Coberta 1 (Fibrociment) Sup.= 280,043 m²
- Coberta 2 (Fibrociment) Sup.= 140,741 m²
- Coberta 3 (Teula) Sup.= 75,193 m²
- Coberta 4 (Forjat) Sup.= 41,09 m²

1- LOCAL ARDÈVOL
Adreça: Ctra B-300, 25287 Pinós, Lleida
UTM LAT=41.850560 LONG=1.518996

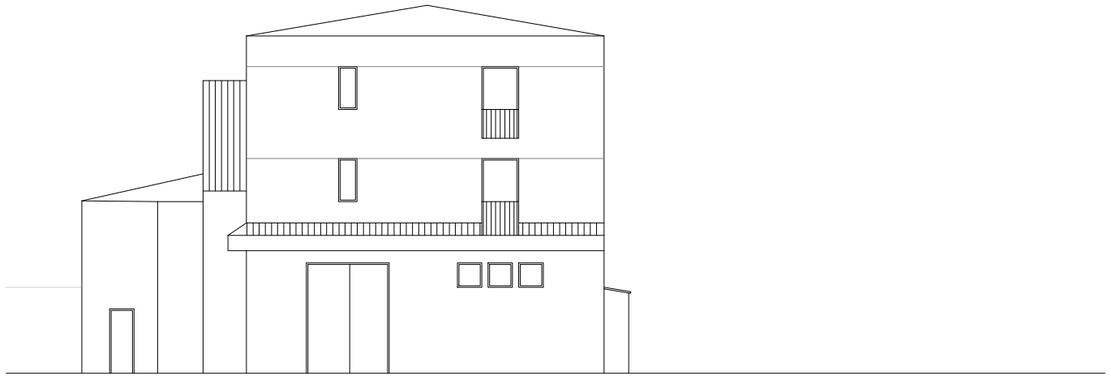
Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

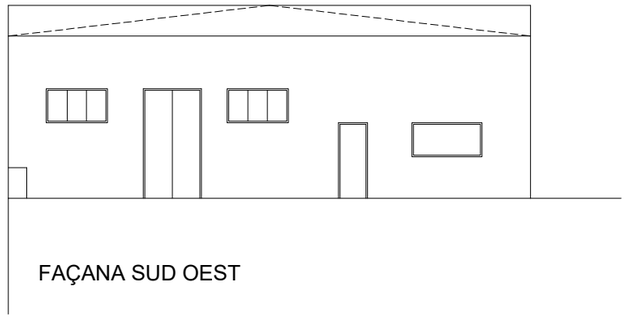
Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*ESTAT ACTUAL PLANTA LOCAL ARDÈVOL*	i05.01
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/250



FAÇANA NORD OEST



FAÇANA NORD EST



FAÇANA SUD OEST

FAÇANA SUD EST

1- LOCAL ARDÈVOL
Adreça: Ctra B-300, 25287 Pinós, Lleida
UTM LAT=41.850560 LONG=1.518996

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

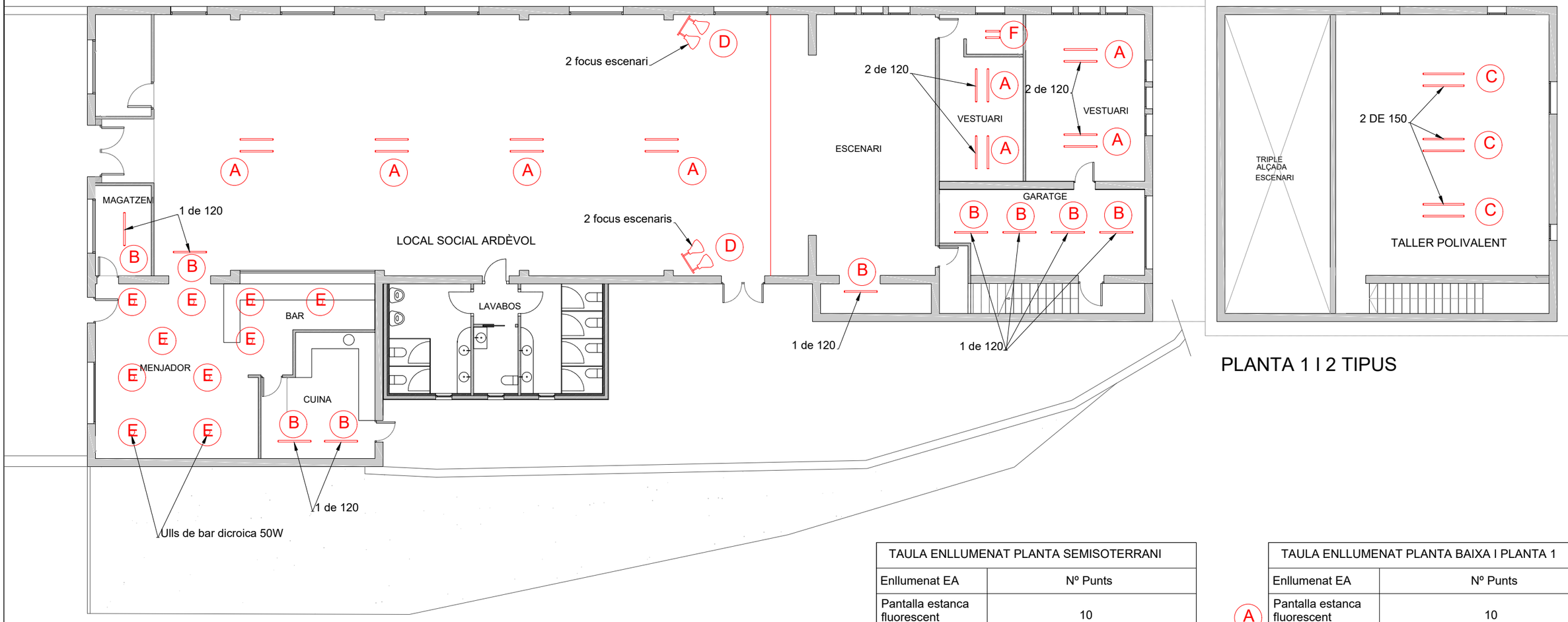
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

ESTAT ACTUAL FAÇANES LOCAL ARDÈVOL

i05.02

1/200



PLANTA 1 I 2 TIPUS

TAULA ENLLUMENAT PLANTA SEMISOTERRANI	
Enllumenat EA	Nº Punts
Pantalla estanca fluorescent 1x120 cm 36W	10
Pantalla estanca fluorescent 1x50 cm 36W	3

	TAULA ENLLUMENAT PLANTA BAIXA I PLANTA 1	
	Enllumenat EA	Nº Punts
A	Pantalla estanca fluorescent 2x120 cm 36W	10
B	Pantalla estanca fluorescent 1x120 cm 36W	9
C	Fluorescent 2x150 cm 58W	3
D	Projector halogenur metàl·lic 250 W	2
E	Dicroica 50 W	10
F	Fluorescent 2x50 cm 36W	1

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO GESA
Enginyer d'Urbanització
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
Col·legiat núm. 6.049

Març 2024

P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT LOCAL ARDÈVOL

i05.03

1/150

2- LOCAL DE BOMBERS
Adreça: Ctra B-300, 25287 Pinós, Lleida
UTM LAT=41.839405 Y=1.542714

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

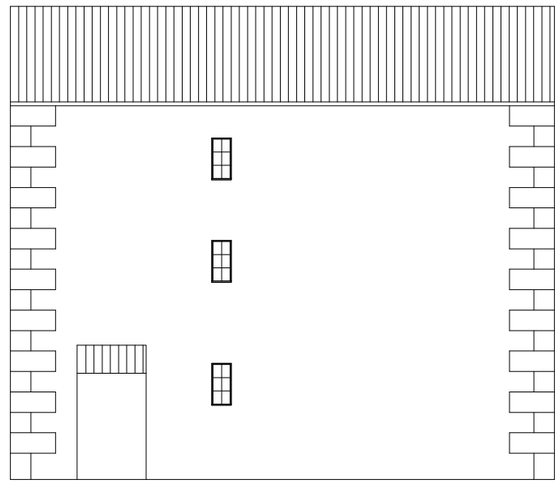
P1850-i06-BOMBERS

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

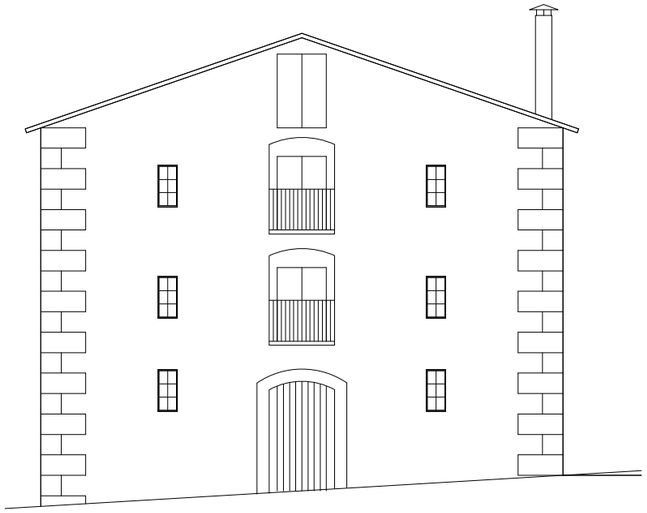
ESTAT ACTUAL PLANTA PARC DE BOMBERS

i06.01

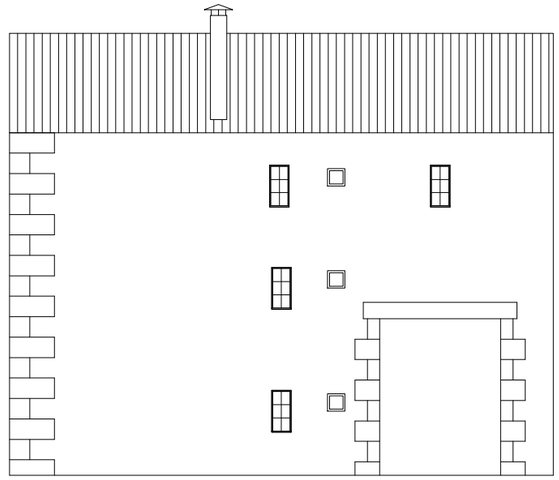
1/150



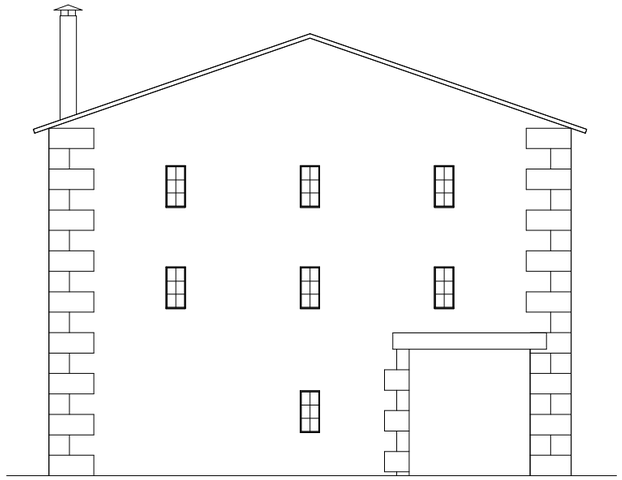
Façana sud-oest



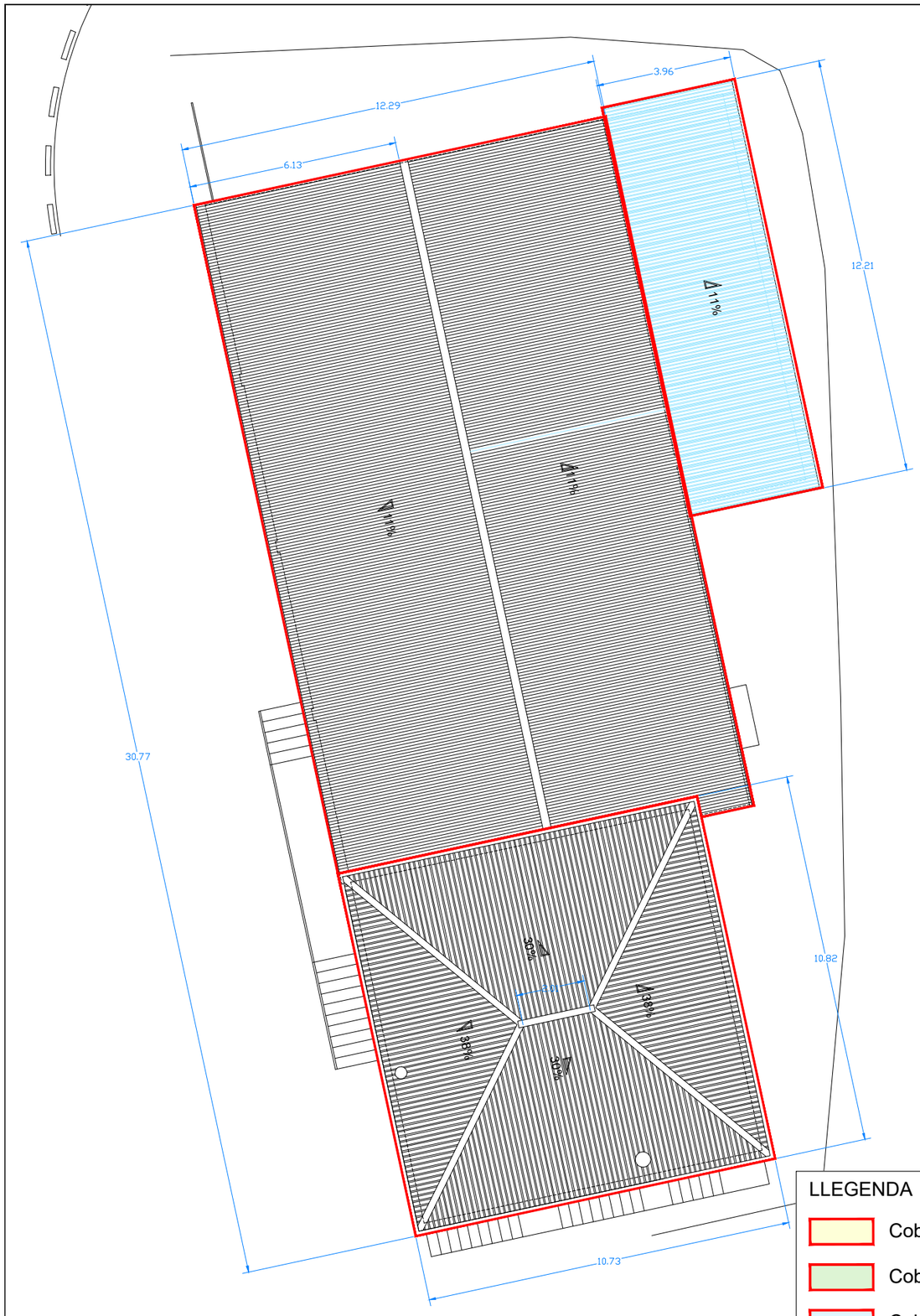
Façana sud-est

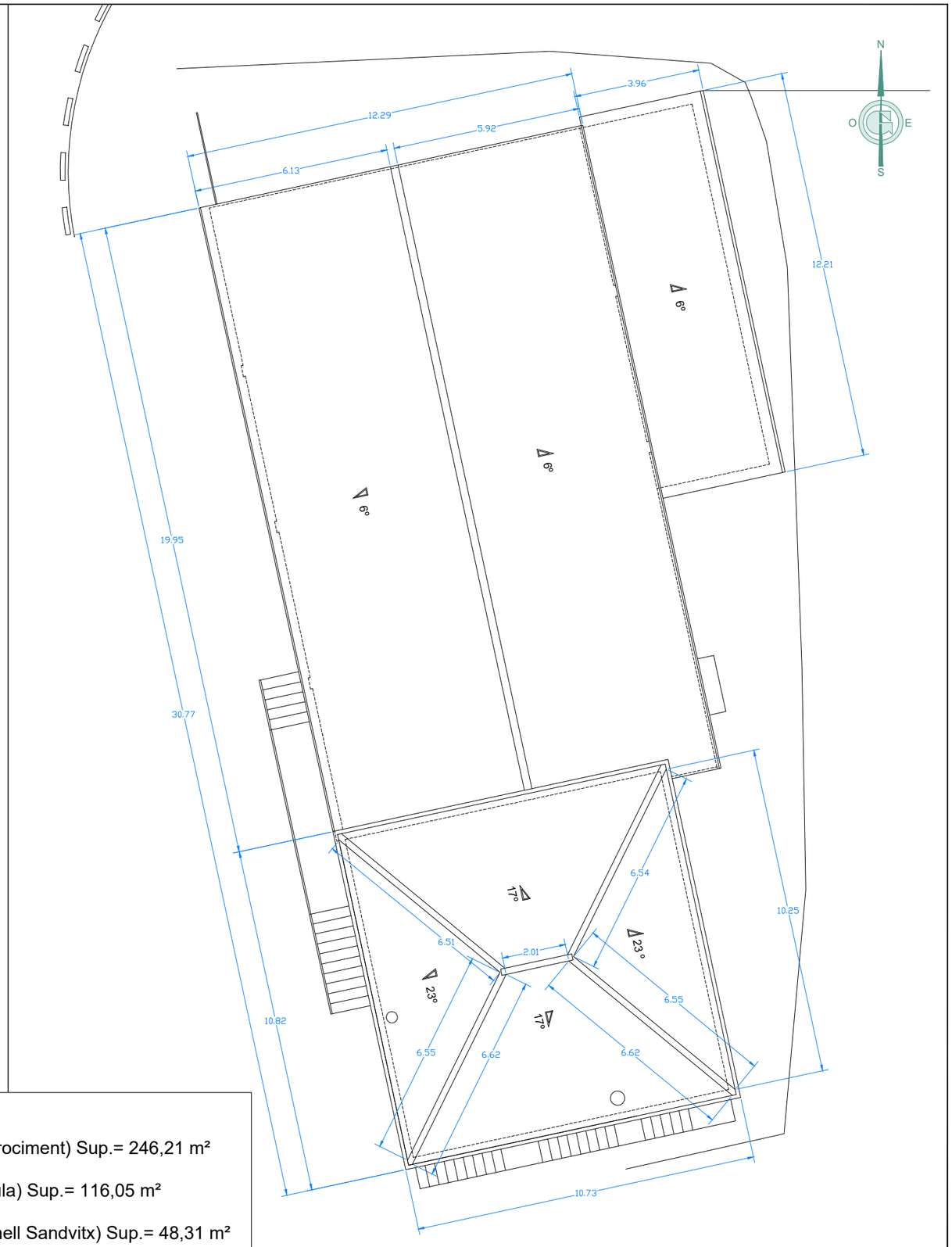


Façana nord-est



Façana nord-oest





LLEGENDA

- Coberta 1 (Fibrociment) Sup.= 246,21 m²
- Coberta 2 (Teula) Sup.= 116,05 m²
- Coberta 3 (Panell Sandvitx) Sup.= 48,31 m²

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

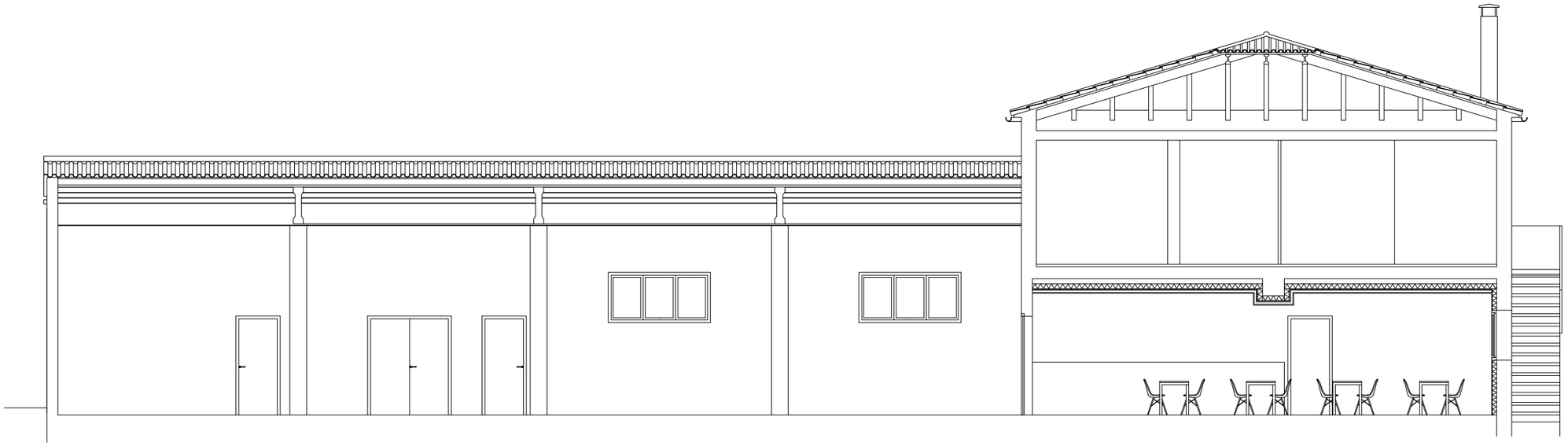
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.

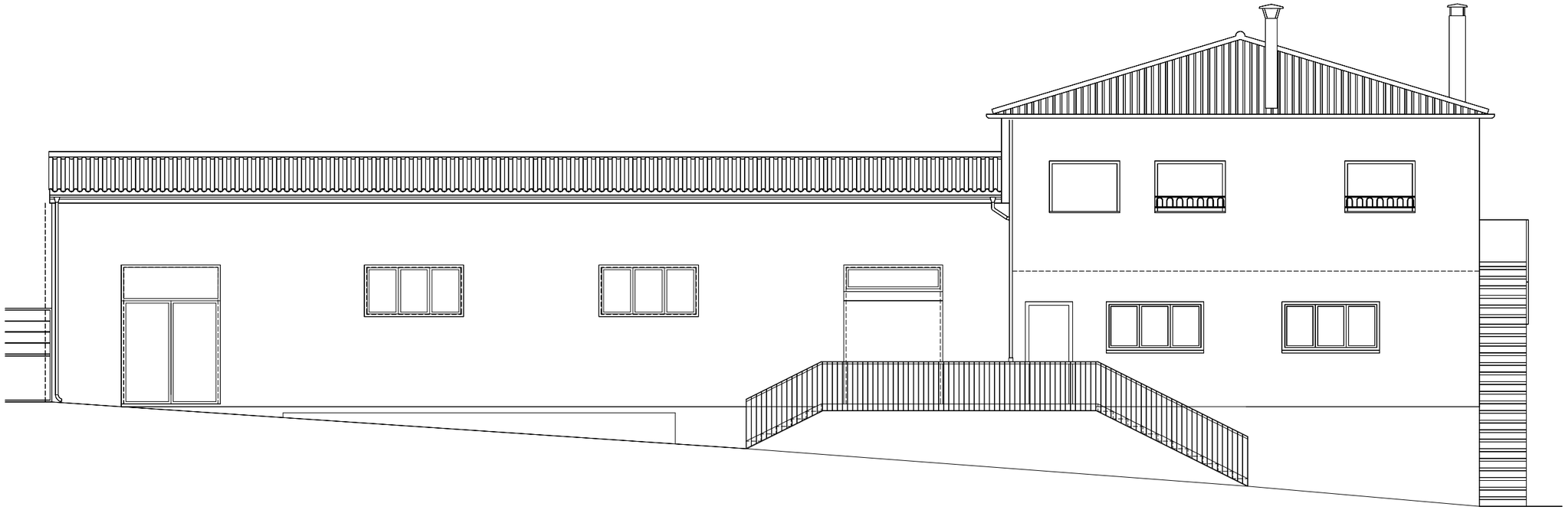
ESTAT ACTUAL PLANTA LOCAL VALLMANYA

i07.01

1/150



SECCIÓ A–A'
ESCALA DIN–A3 1:100

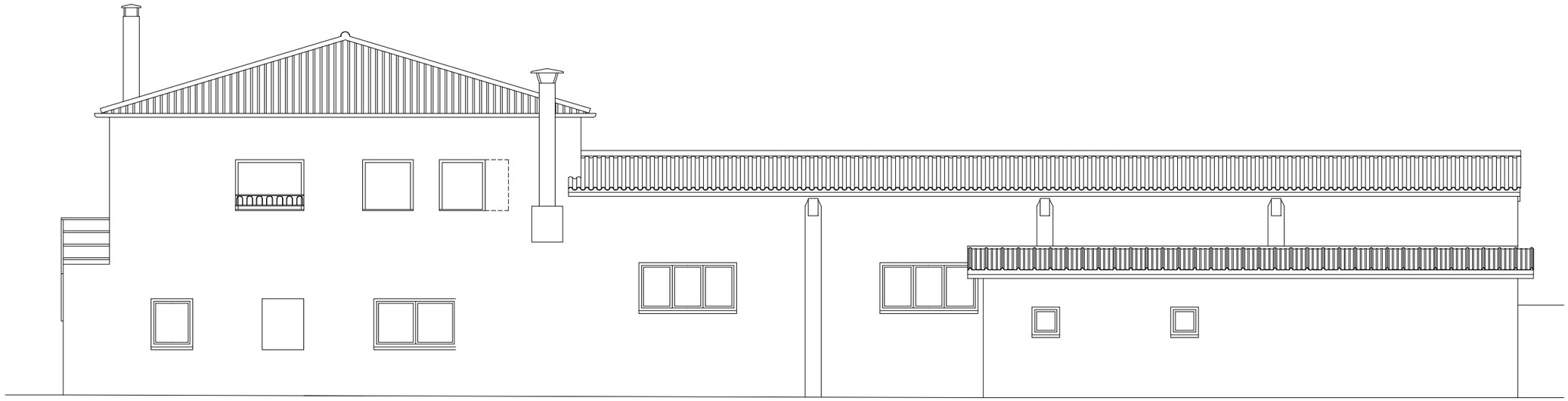


GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

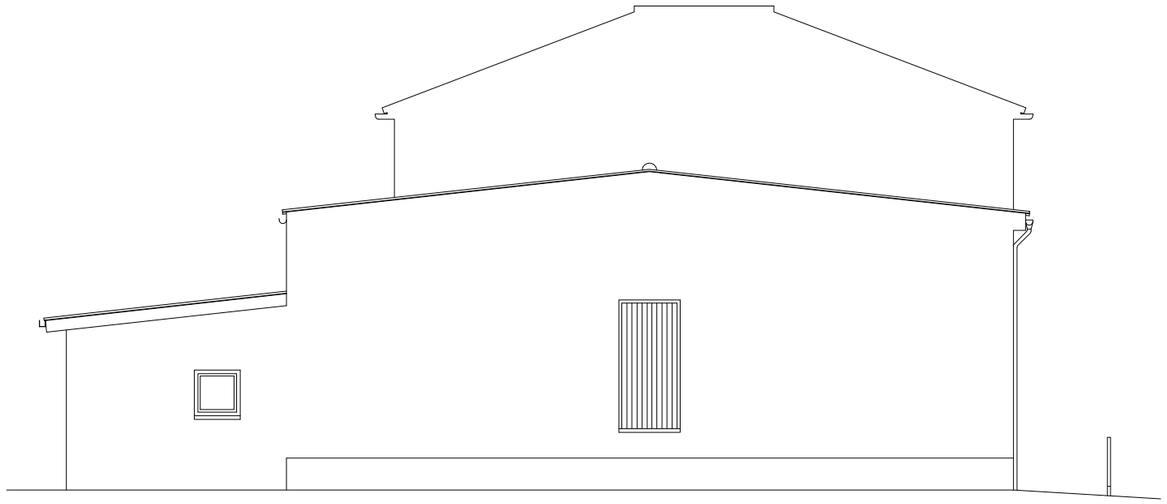
Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

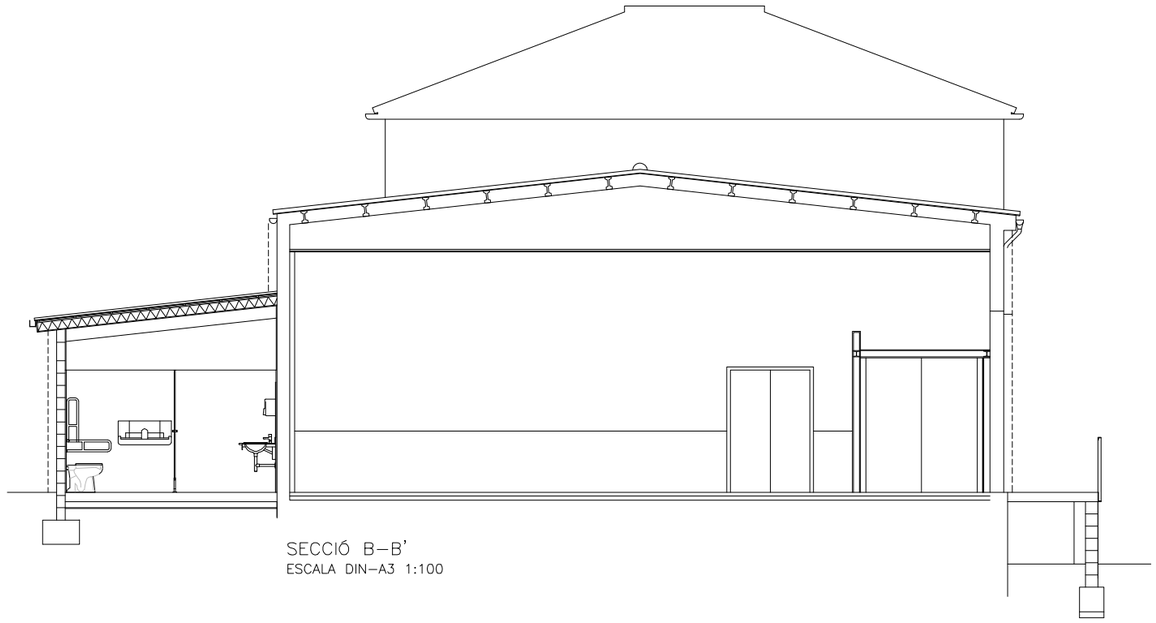
Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*ESTAT ACTUAL FAÇANES PRINCIPALS LOCAL VALLMANYA*	i07.02
P1850-i07.01-VALLMANYA			1/100



FAÇANA POSTERIOR
ESCALA DIN-A3 1:100



FAÇANA LATERAL
ESCALA DIN-A3 1:100



SECCIÓ B-B'
ESCALA DIN-A3 1:100

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació *Col·legiat núm. 6.049*

Maig 2024

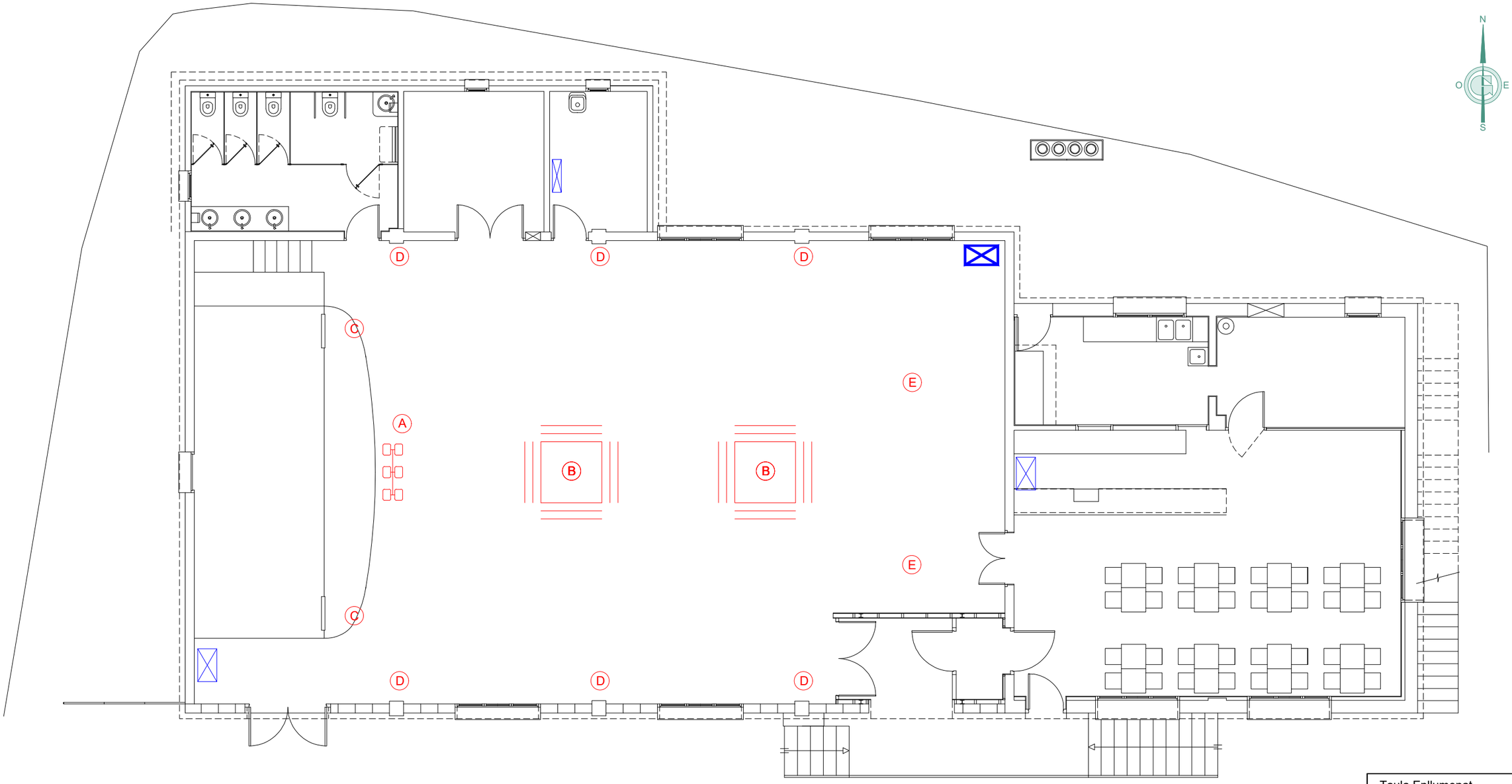
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

ESTAT ACTUAL FAÇANES NORD, SUD I OEST LOCAL VALLMANYA

i07.03

1/100



LLEGENDA

- (A) 6 Projectors escenari
- (B) Pantalla estanca fluorescent
- (C) Projectors petits lateral escenari
- (D) Baix consum e27 x 12 ut.
- (E) Campana x2 ut.
- Quadre General
- Subquadre

Taula Enllumenat		
	Enllumenat EA	Nº Punts
(A)	Projector halogenur metàl·lic 250 W	6
(E)	Lluminaria suspesa 150 cm 58W	2
(B)	Pantalla estanca fluorescent 2x60 cm 18W	8
(D)	Incandescent 60 W	12

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

ESTAT ACTUAL INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT LOCAL VALLMANYA

i07.04

1/100

731,40
728,28
cobert
730,54
731,35
731,43
733,48
731,44
735,95
735,95
⌀MA
N
O
E
S
5.43
10.87
5.43
12.80
90°
90°
12.80
10.87
4.72
26.75
5.61
3.06
10.93
10.34
6.77
Coberta 2
SUP. = 138,59 m²
Coberta 1
SUP. = 275,20 m²
Coberta de teula
SUP. = 74,11m²

LLEGENDA

- Demolicions Coberta Existent
- Nova coberta tipus "Sandvitx"
- Aïllament de coberta de teula: Desmuntar l'existent i tornar a muntar amb l'aïllant.

Financiado por la Unión Europea

IDAE TR Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

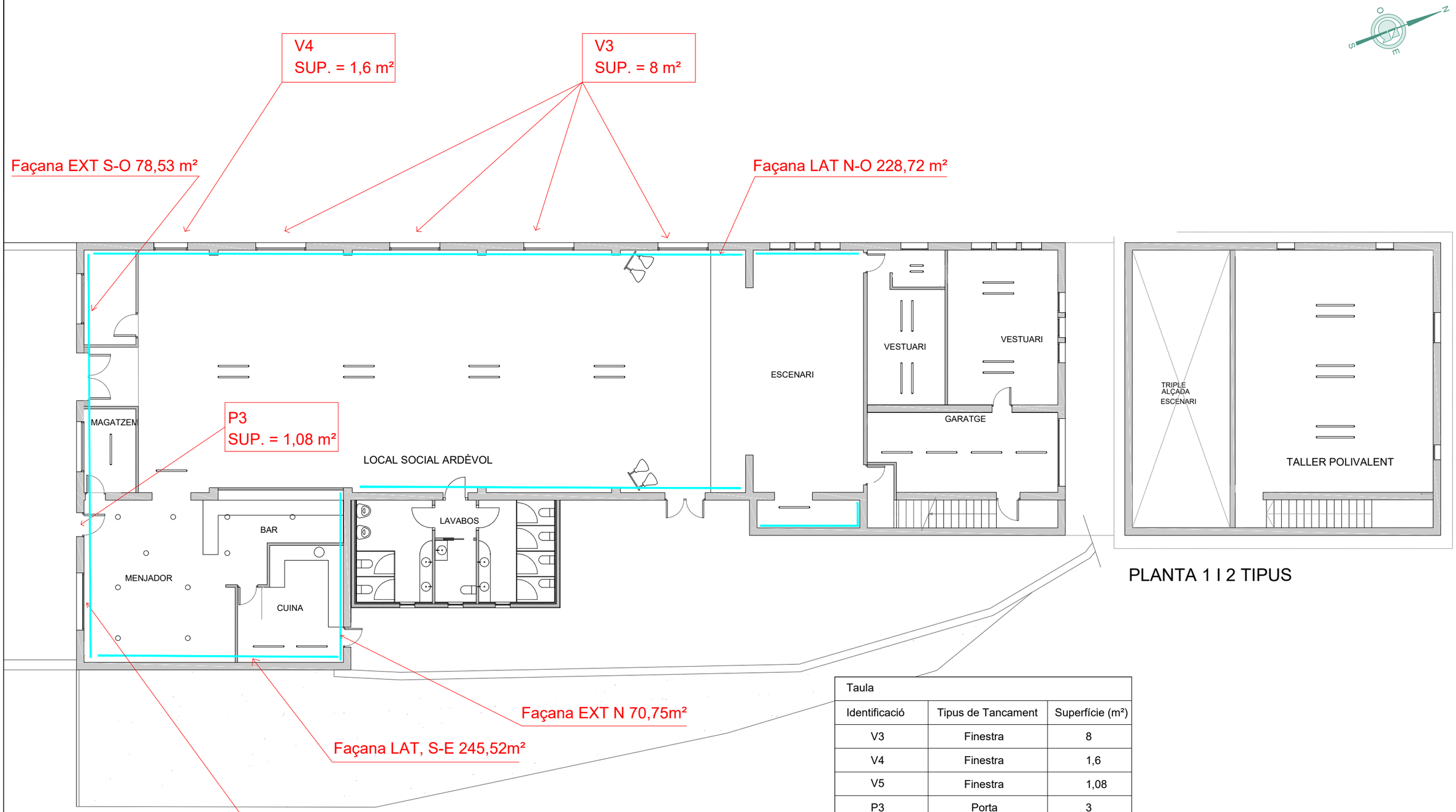
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 1
ACTUACIONS A REALITZAR
COBERTA LOCAL ARDÈVOL

01.01

1/250



PLANTA 1 I 2 TIPUS

Taula		
Identificació	Tipus de Tancament	Superfície (m²)
V3	Finestra	8
V4	Finestra	1,6
V5	Finestra	1,08
P3	Porta	3
Façana LAT, NO	Façana	228,72
Façana LAT, SE	Façana	245,52
Façana EXT, N	Façana	70,75
Façana EXT, SO	Façana	78,53
Coberta 3	Coberta	74,11

LLEGENDA

Actuacions Aïllament Paret Interior

Definició Actuació

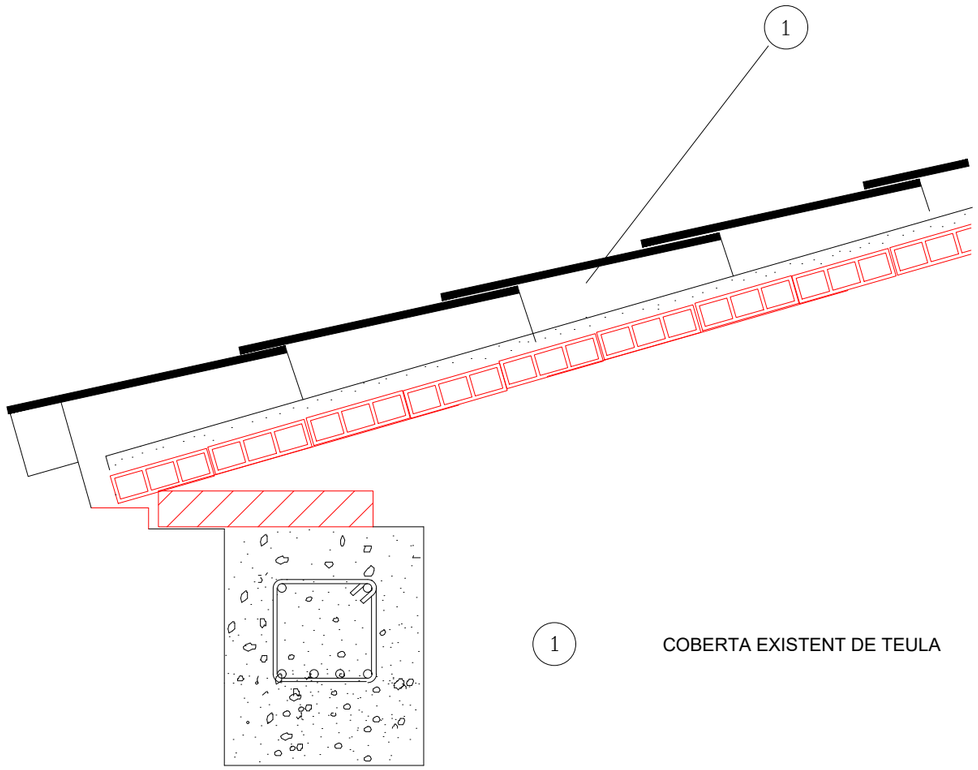
Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 ACTUACIONS A REALITZAR PARETS LOCAL ARDÈVOL*	01.02
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/150

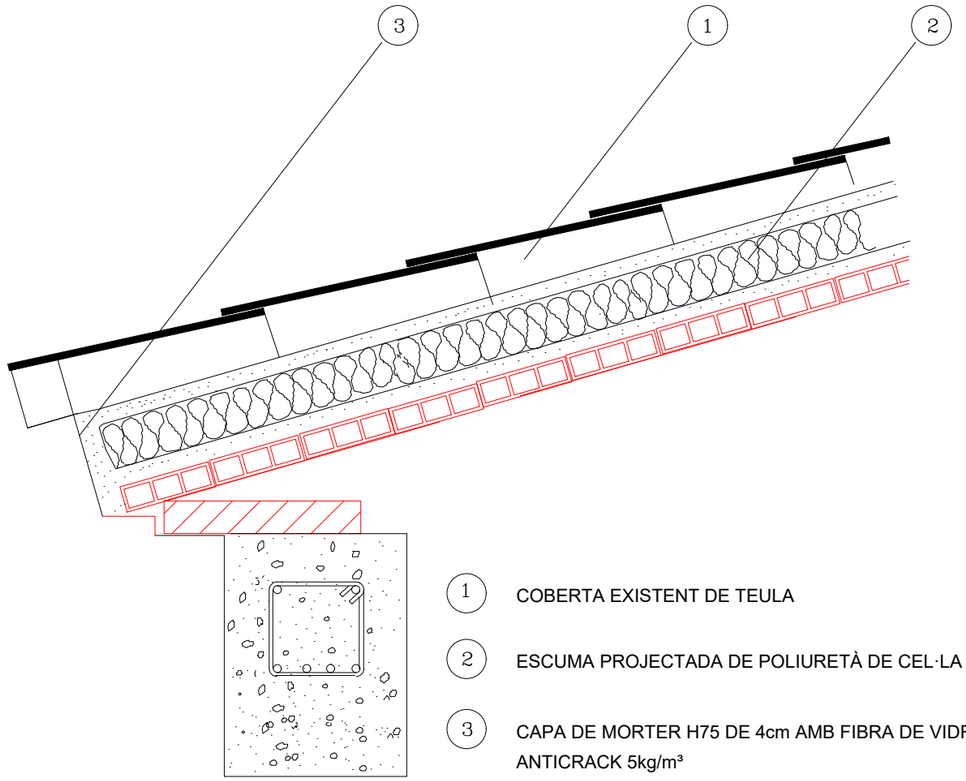
AÏLLAMENT TÈRMIC EXTERIOR DE COBERTA INCLINADA FORMAT PER ESCUMA PROJECTADA DE POLIURETÀ DE CEL·LA TANCADA DE 12 CM DE GRUIX, INCLOENT EL DESMUNTATGE DE LES TEULES ACTUALS I EL SEU MORTER, NETEJA DE LA SUPERFÍCIE, COL·LOCACIÓ DE L'ESCUMA PROJECTADA DE POLIURETÀ SOBRE COBERTA, COL·LOCACIÓ D' UNA CAPA DE MORTER H75 DE 4 CM AMB FIBRA DE VIDRE ANTICRACK DE 5kg/m³, RECOL·LOCACIÓ DE LA TEULA EXISTENT AMB MORTER CALÇ IMPERMEABILITZACIÓ DELS REMATS DE LA COBERTA INCLÒS ELS MITJANS AUXILIARS, TOTALMENT ACABADA.

ESTAT ACTUAL



1 COBERTA EXISTENT DE TEULA

ESTAT FUTUR



1 COBERTA EXISTENT DE TEULA

2 ESCUMA PROJECTADA DE POLIURETÀ DE CEL·LA TANCADA

3 CAPA DE MORTER H75 DE 4cm AMB FIBRA DE VIDRE ANTICRACK 5kg/m³

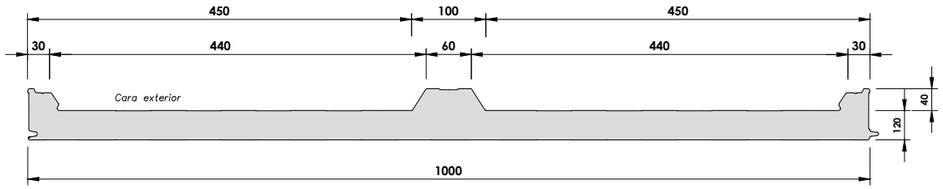
Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

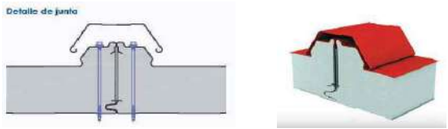
Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 DETALL CONSTRUCTIU AÏLLAMENT LOCAL ARDÈVOL*	02.01
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/150

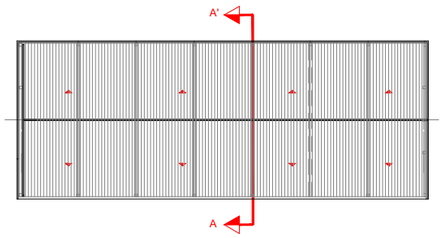
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA EXISTENT DE FIBROCIMENT PER XAPA METÀL·LICA TIPUS "SANDVITX", INCLOENT LA RETIRADA DEL FIBROCIMENT I PORTADA A ABOCADOR AUTORITZAT PER LA SEVA ELIMINACIÓ SEGONS NORMATIVA VIGENT, COL·LOCACIÓ DEL PANELL SANDVITX DE 120 MM GRUIX DE LES CARES DE 0,5/ 0,4 I SUBJECTE A L'ESTRUCTURA EXISTENT INCLOENT ELS REMATS, CARENERS I AIGUAFONS, IMPERMEABILITZACIÓ DELS REMATS, INCLOSOS MITJANS AUXILIARS, TOTALMENT ACABADA.



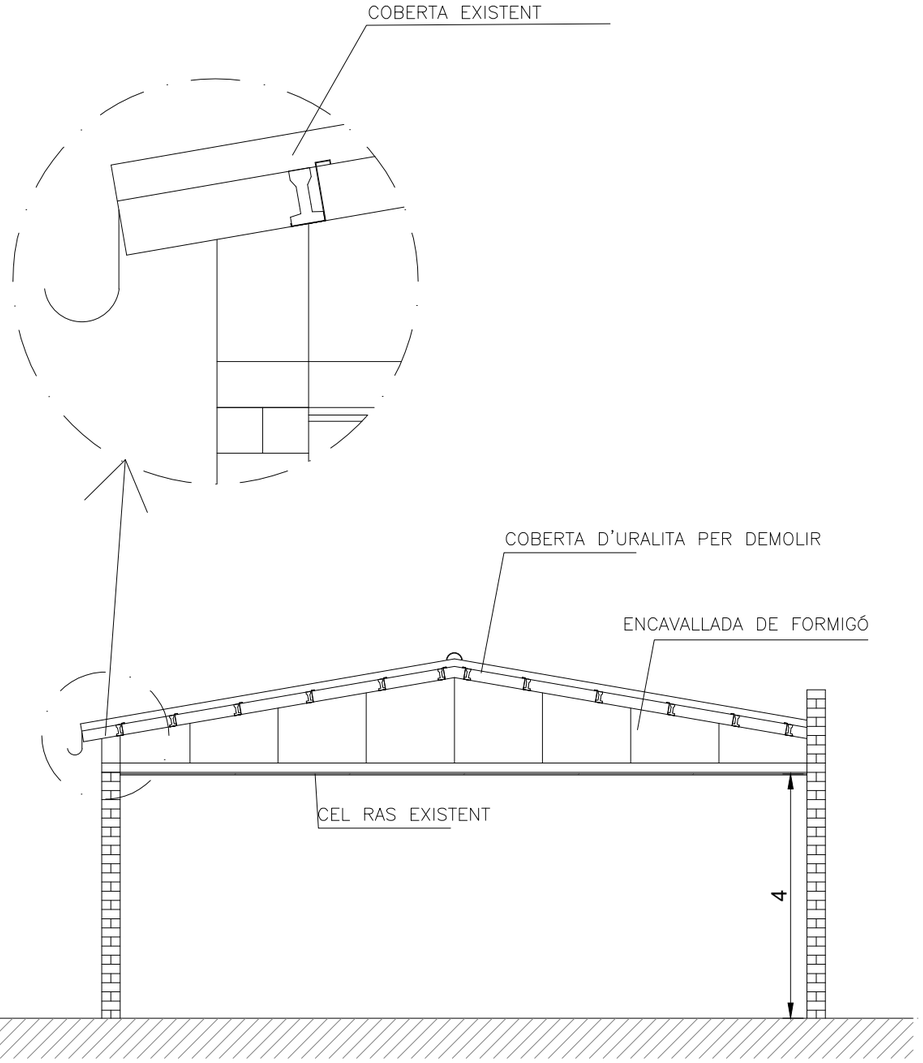
PANELL AÏLLANT HI-PIR-CT 120mm

DETALL JUNTA

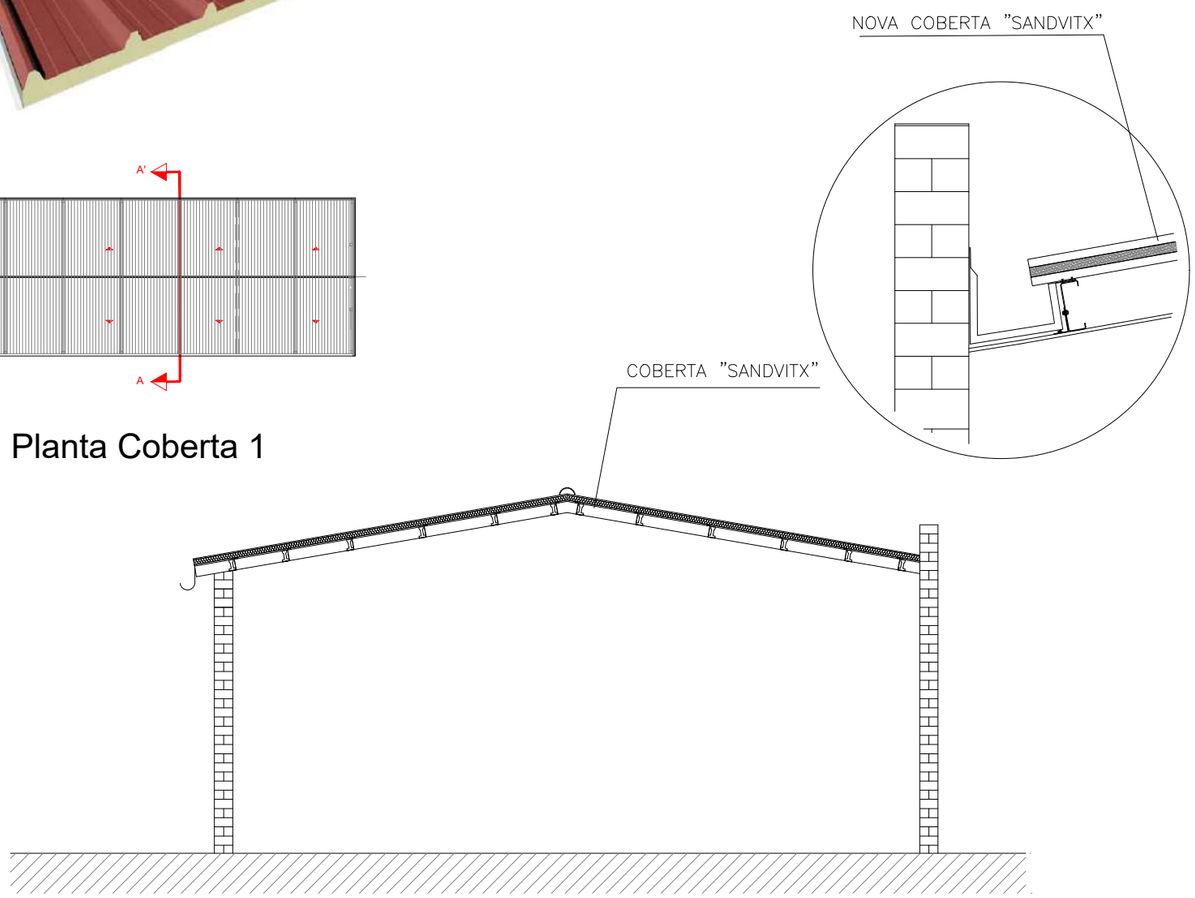




Planta Coberta 1



ESTAT ACTUAL



ESTAT FUTUR

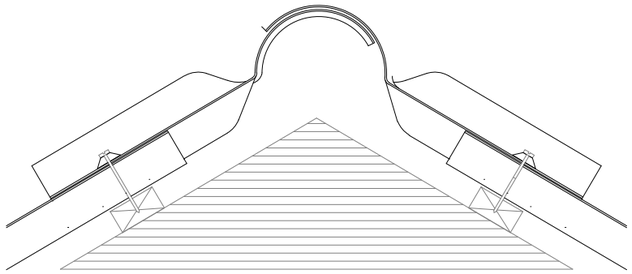
Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

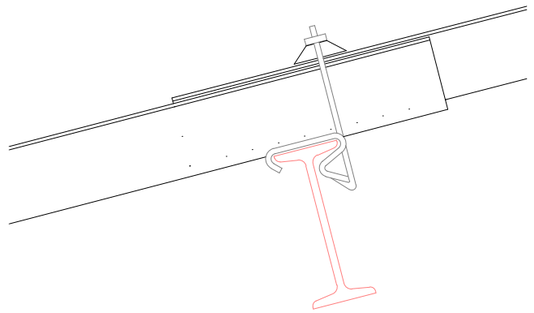
Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 DETALL CONSTRUCTIU COBERTA LOCAL ARDÈVOL*	02.02
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/100

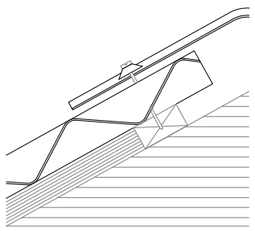
Estat Actual

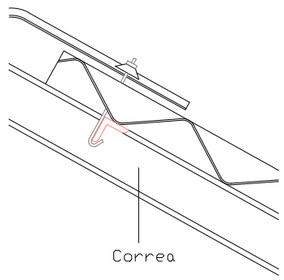
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA EXISTENT DE FIBROCIMENT PER XAPA METÀL·LICA TIPUS "SANDVITX", INCLOENT LA RETIRADA DEL FIBROCIMENT I PORTADA A ABOCADOR AUTORITZAT PER LA SEVA ELIMINACIÓ SEGONS, COL·LOCACIÓ DEL PANELL SANDVITX DE 120 MM PUR DE 3 GREQUES DE NORMATIVA GRUIX DE LES CARES DE 0,5/ 0,4 I SUBJECTE A L'ESTRUCTURA EXISTENT INCLOENT ELS REMATS, CARENERS I AIGUAFONS, IMPERMEABILITZACIÓ DELS REMATS, INCLOSOS MEDIS AUXILIARS, TOTALMENT ACABADA.

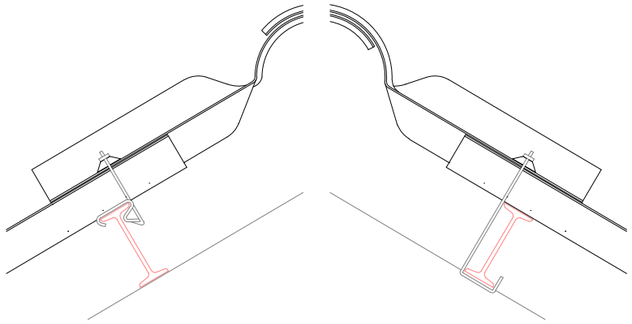


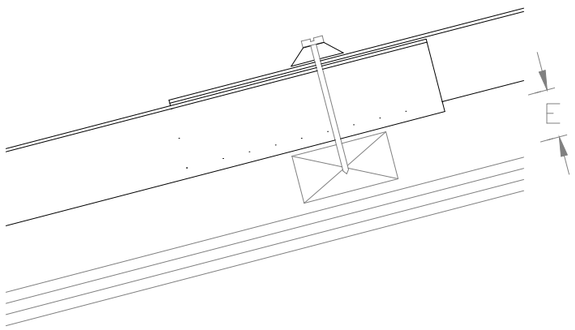
Fixació amb cargol











Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

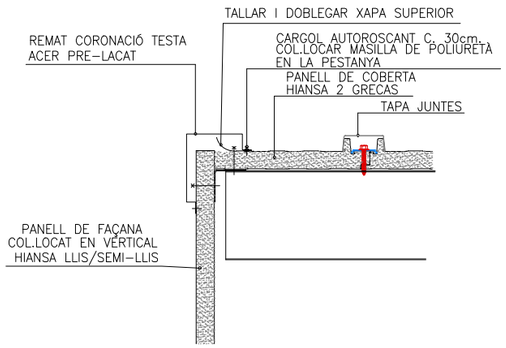
MESURA 1
DETALL CONSTRUCTIU
ESTAT ACTUAL LOCAL ARDÈVOL

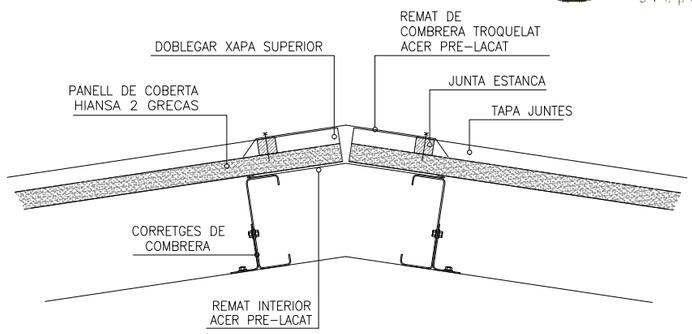
02.03

1/100

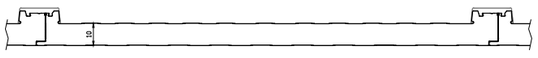
Estat Futur

SUBSTITUCIÓ DE COBERTA EXISTENT DE FIBROCEMENT PER XAPA METÀL·LICA TIPUS "SANDVITX", INCLOENT LA RETIRADA DEL FIBROCIMENT I PORTADA DE DEPOSICIÓ PER LA SEVA ELIMINACIÓ SEGONS NORMATIVA, COL·LOCACIÓ DEL PANELL SANDVITX DE 120 MM PUR DE 3 GRECAS DE GRUIX DE LES CARES DE 0,5/ 0,4 I SUBJECTE A L'ESTRUCTURA. INCLOENT ELS REMATS, CARENERS I AIGUAFONS, IMPERMEABILITZACIÓ DEL REMATE INCLOSOS MEDIS AUXILIARS, TOTALMENT ACABADA.



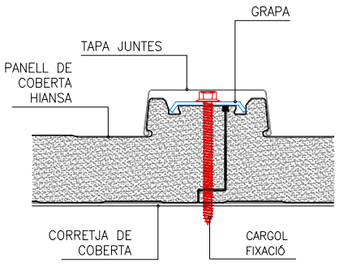


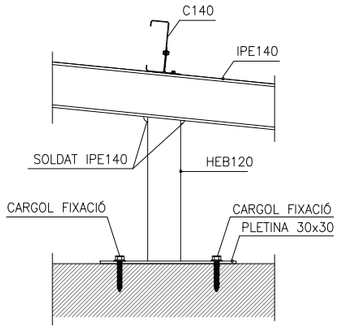
PANELL COBERTA 2GR/3GR AMB TAPA JUNTES



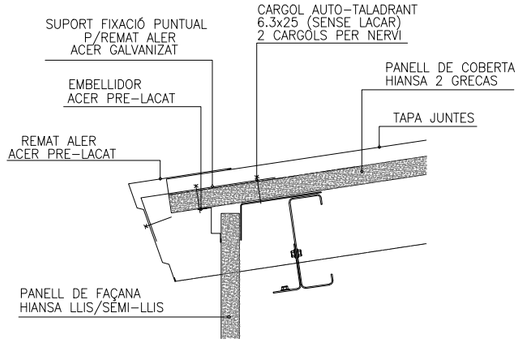
PANELL DE COBERTA HIANSA 2 GRECAS

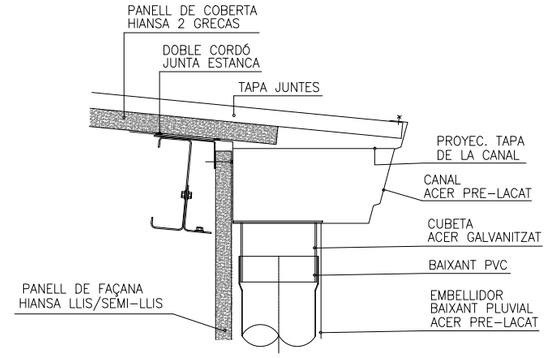
PANELL DE COBERTA HIANSA 3 GRECAS

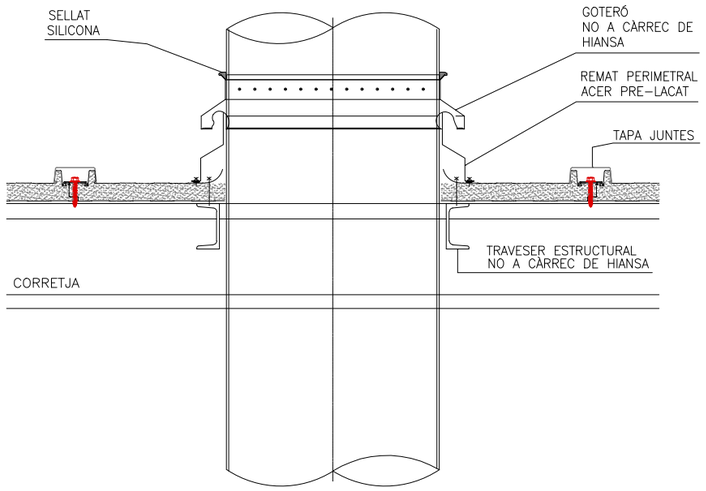


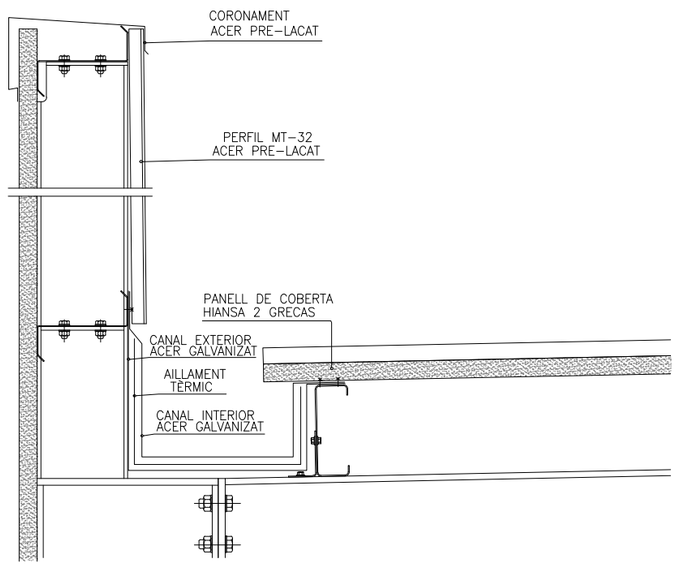


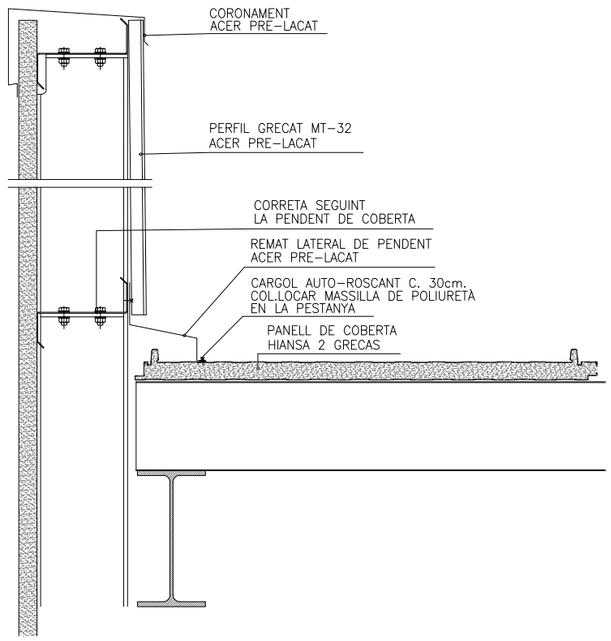
ANCORATGE IPE100 + PLETINA 30x30 A FORJAT











Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

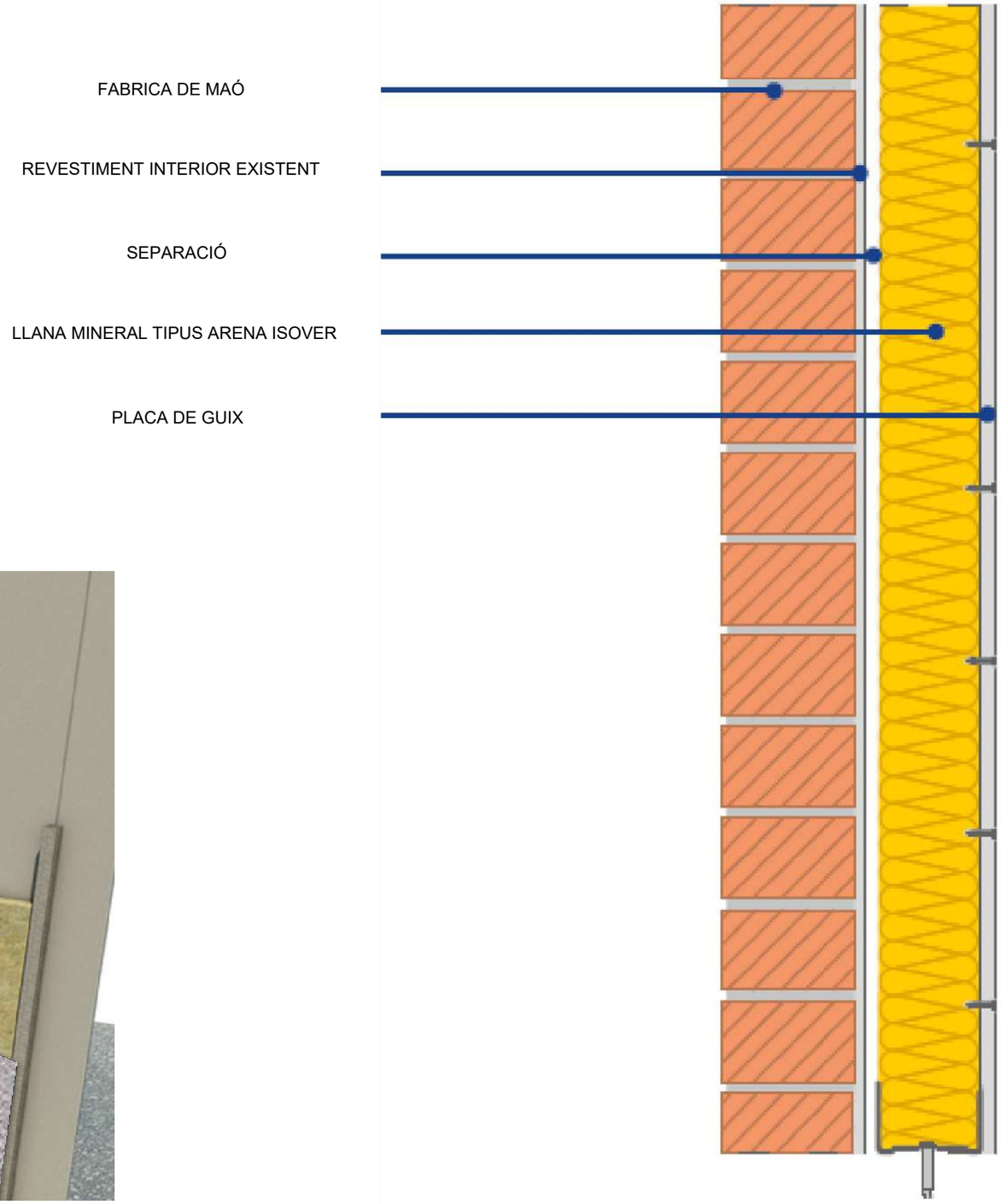
GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 DETALLS CONSTRUCTIUS TIPUS LOCAL ARDÈVOL*	02.04
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/100

AÏLLAMENT TÈRMIC INTERIOR TIPUS ARENA ISOVER O SIMILAR DE 120 mm DE GRUIX, TRANSMITANCIA DE 0,032 W/mK I DOBLE CAPA DE GRUIX LAMINAT DE GRUIX LAMINAT D E13 mm DE GRUIX COL.LCATS SOBRE PERFIL METÀL·LIC INCLÒS LA MODIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS, AMPITS DE LES FINESTRES I ALTRES ELEMENTS INCLÒS L'ACABAMENT FINAL I DUES CAPES DE PINTURA DE SURO NATURAL BLANCA. TRANSMITANCIA TOTAL DE 4,706 W/mK

PINTURA DE SURO NATURAL PER APLICAR AMB CORRÓ

FOTO DETALL CONSTRUCTIU AÏLLAMENT INTERIOR



Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

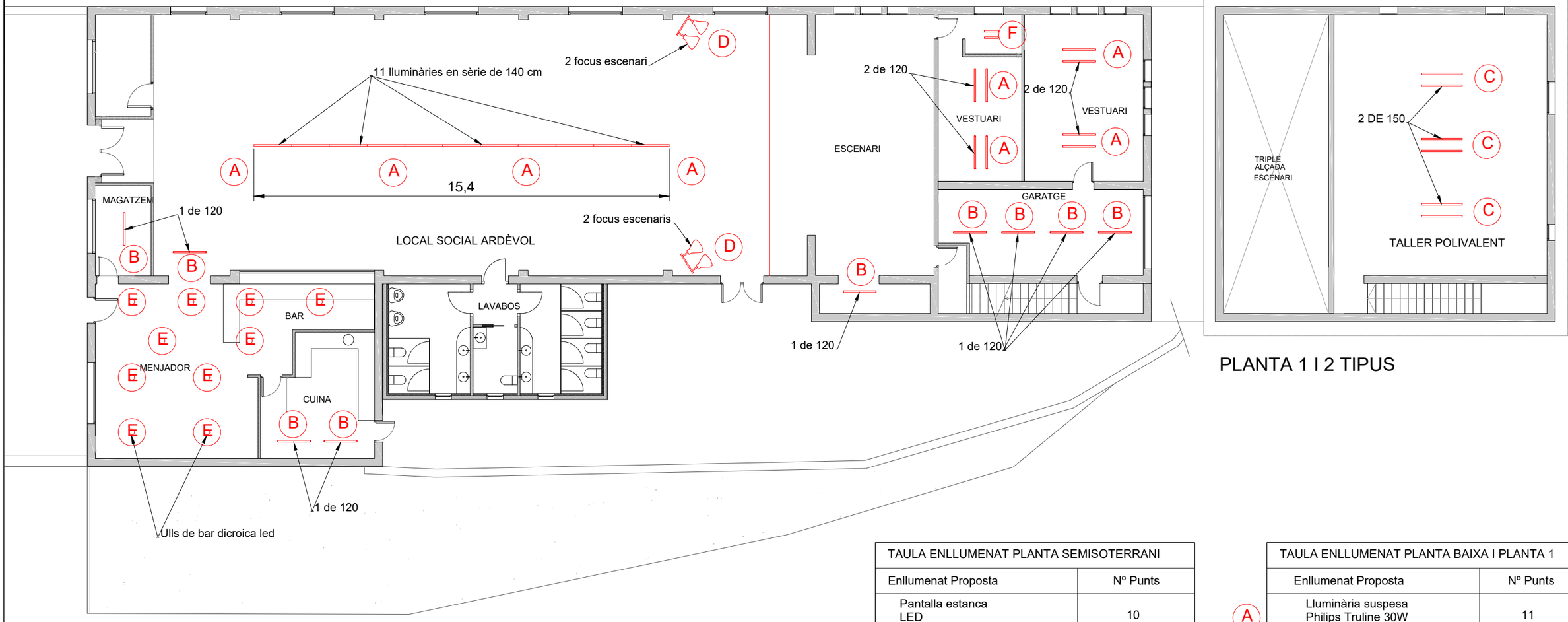
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 1
DETALLS CONSTRUCTIUS
AÏLLAMENT INTERIOR LOCAL ARDÈVOL

02.05

1/100



PLANTA 1 I 2 TIPUS

TAULA ENLLUMENAT PLANTA SEMISOTERRANI	
Enllumenat Proposta	Nº Punts
Pantalla estanca LED 1x120 cm T8	10
Pantalla estanca LED 1x50 cm T8	3

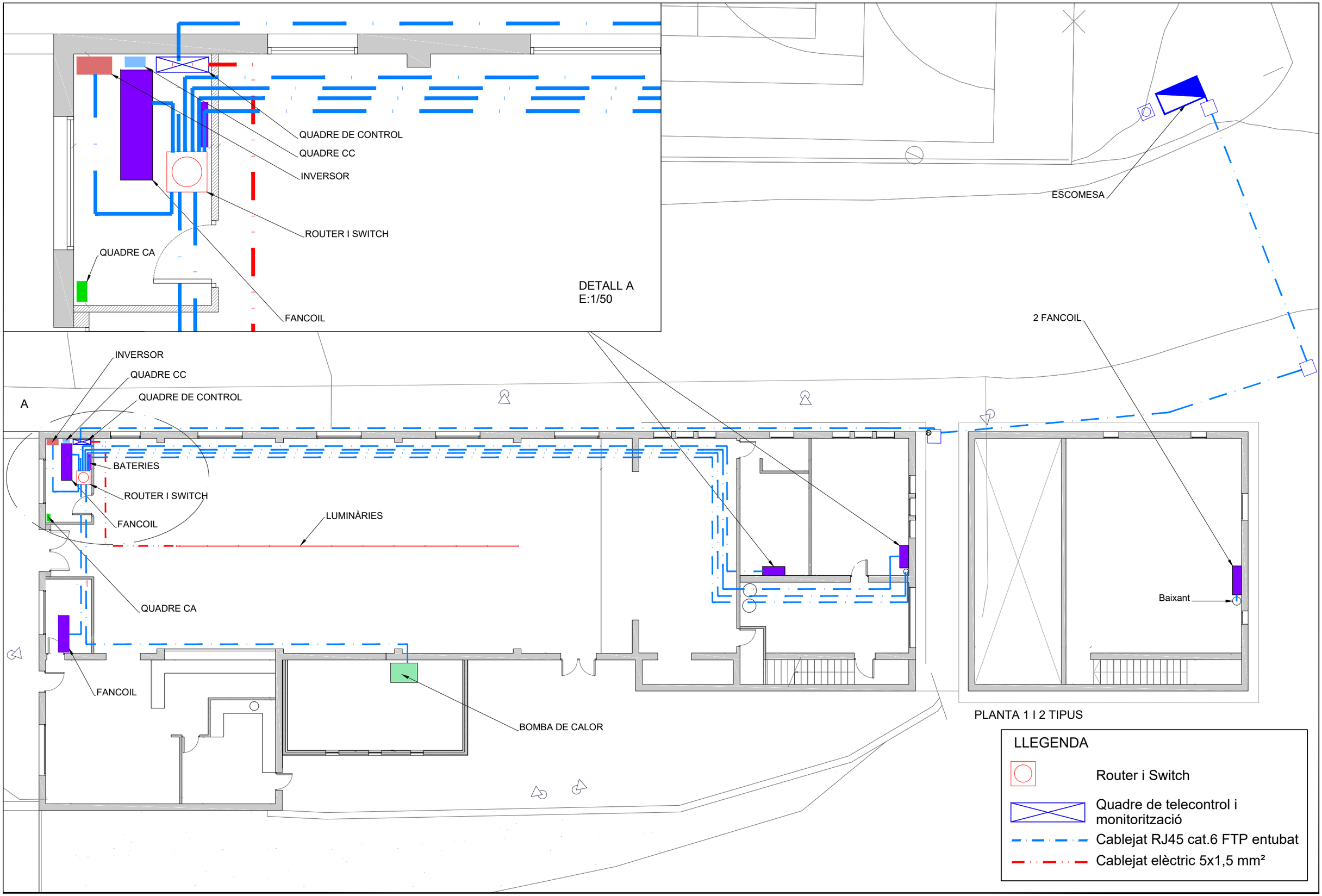
	TAULA ENLLUMENAT PLANTA BAIXA I PLANTA 1	
	Enllumenat Proposta	Nº Punts
A	Lluminària suspesa Philips Truline 30W 140 cm	11
B	Pantalla estanca LED 1x120 cm T8	9
C	Tub CAILED 2x150 cm 23W	3
D	Projector HELIOLEDPRO 50 W	2
E	DICRO GU10	10
F	Pantalla estanca LED 1x50 cm T8	1

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Març 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1* *PROPOSTA ENLLUMENAT* *LOCAL ARDÈVOL*	03.01
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/150

DETALL A
E:1/50



PLANTA 1 I 2 TIPUS

LLEGENDA

- Router i Switch
- Quadre de telecontrol i monitorització
- Cablejat RJ45 cat.6 FTP entubat
- Cablejat elèctric 5x1,5 mm²

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Març 2024

P1850-i05.01-ARDÈVOL

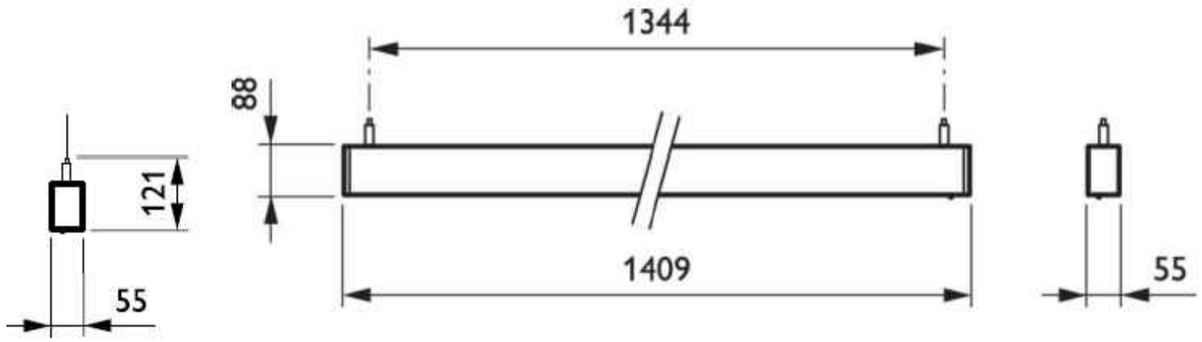
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

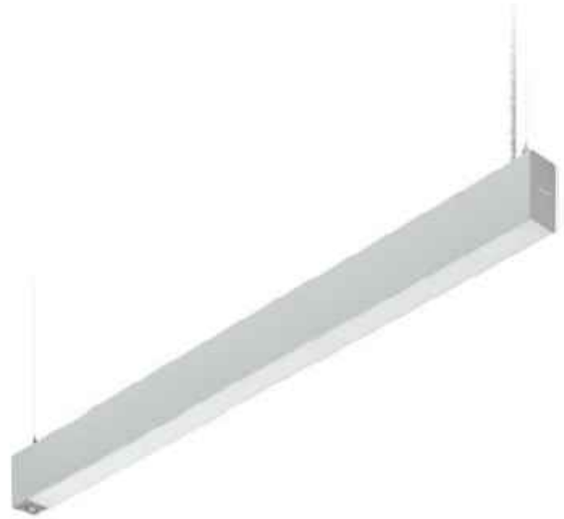
MESURA 1, XARXA SISTEMA DE TELECONTROL I GESTIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ LOCAL ARDÈVOL

03.02

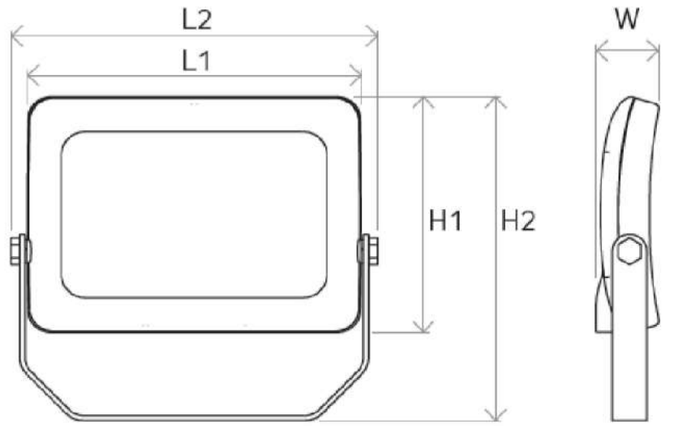
1/150

DIMENSIONS TRUELINE SUSPENDED-SP530P



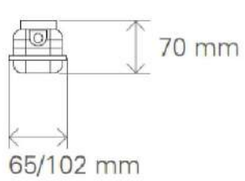


DIMENSIONS PROJECTOR LEDEX SLIM



Cotas (mm)	10 W	20 W	30 W	50 W
L1	137	175	205	274
L2	155	198	230	300
H1	97	115	145	194
H2	150	160	215	280
W	26	34	36	48

DIMENSIONS PANTALLA ESTANCA PER A TUB LED



GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Març 2024

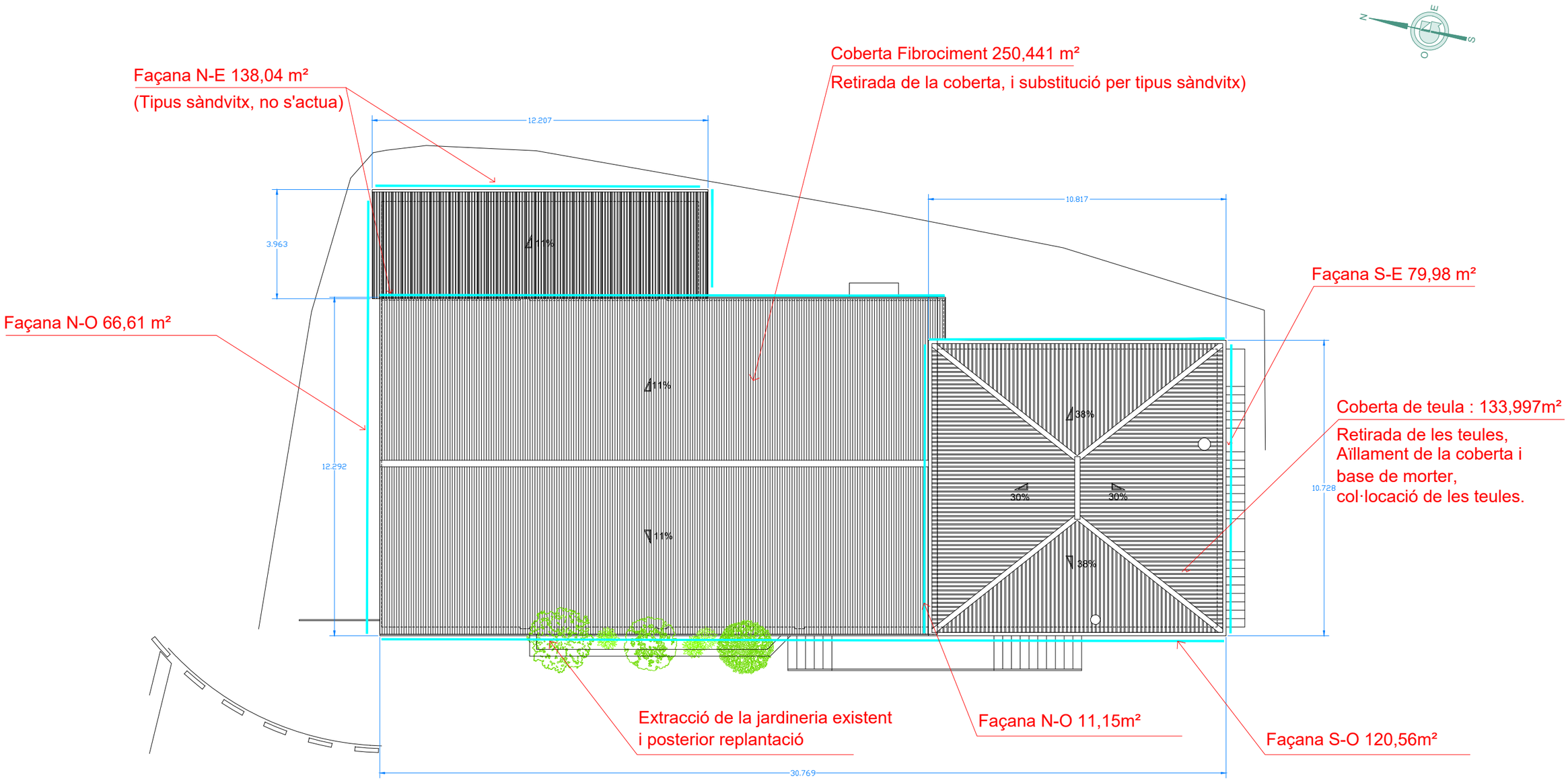
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 1
DETALLS ENLLUMENAT LOCAL ARDÈVOL

04

S/E



Taula			
Identificació	Tipus de Tancament	Superfície (m²) (DUS5000)	Segons plànols
Coberta Fibrociment	Coberta	250,441	249,16
Coberta de teula	Coberta	133,997	116,09
Façana NO	Façana	66,61	62,53
Façana NE	Façana	138,04	130,42
Façana SO	Façana	120,56	143,51
Façana SE	Façana	79,89	53,32
Façana NE	Façana	21,94	11,15

LLEGENDA

Actuacions Aïllament Paret Exterior

Definició Actuació

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

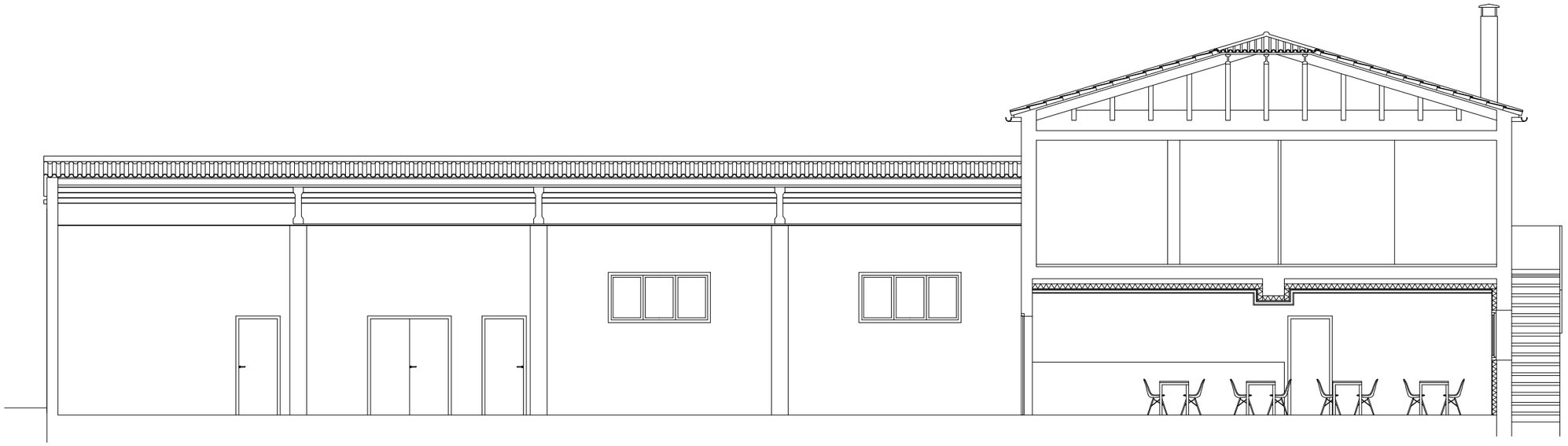
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

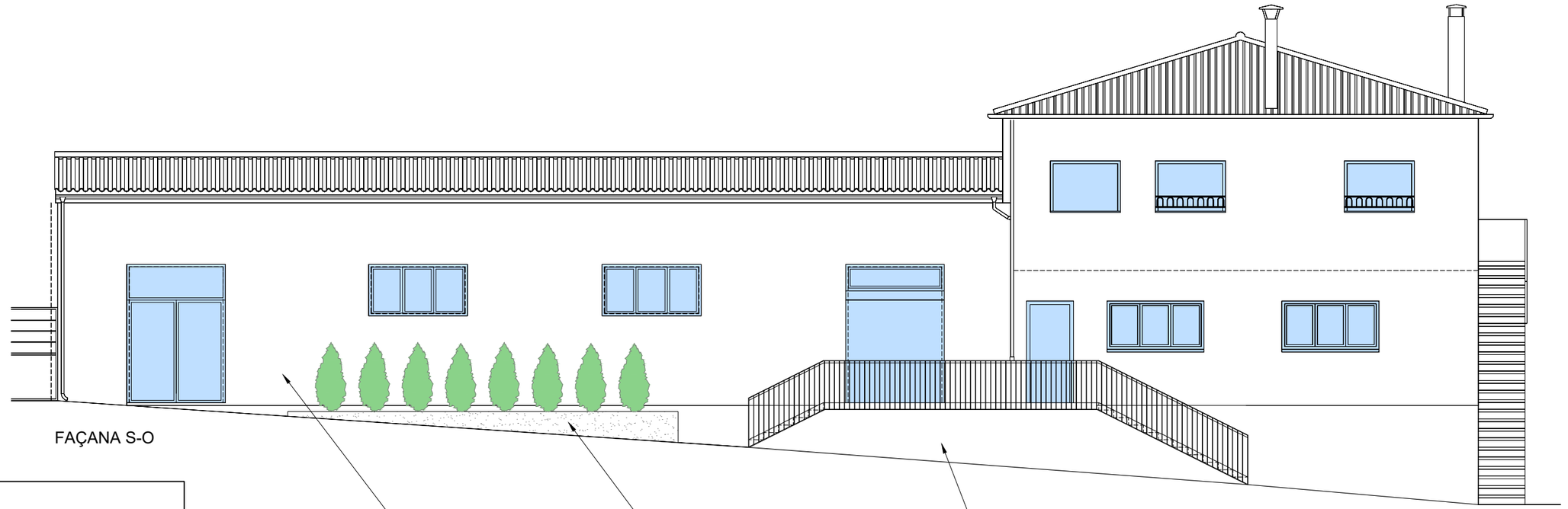
MESURA 1
ACTUACIONS A REALITZAR
LOCAL VALLMANYA

05.01

1/150



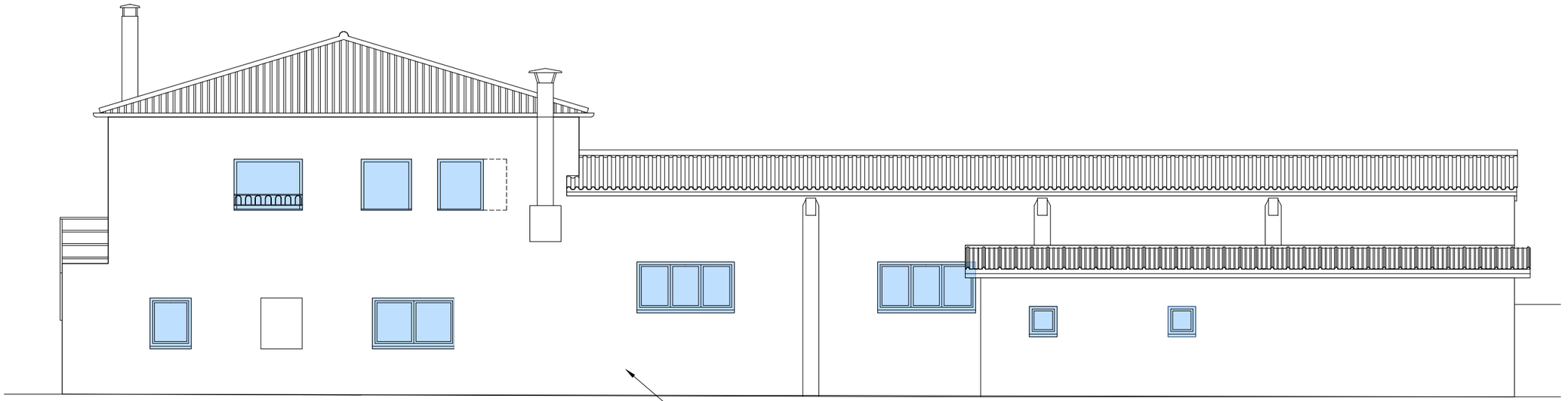
SECCIÓ A–A'
ESCALA DIN–A3 1:100



Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

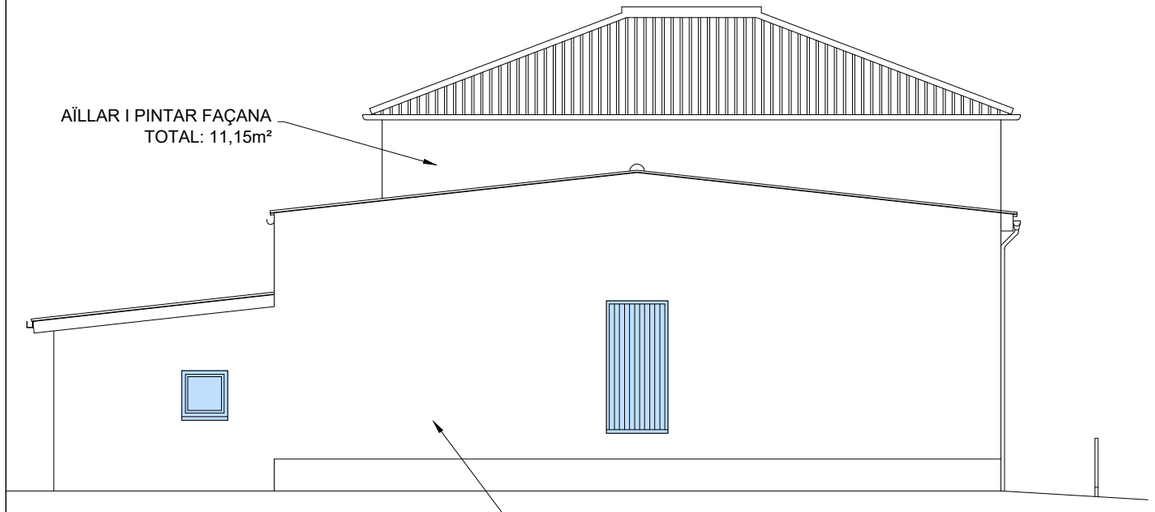
GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024 P1850-i07.01-VALLMANYA	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1* *ACTUACIONS A REALITZAR FAÇANA S-O* *LOCAL VALLMANYA*	05.02 1/100



AÏLLAR I PINTAR FAÇANA
TOTAL: 130,42m²

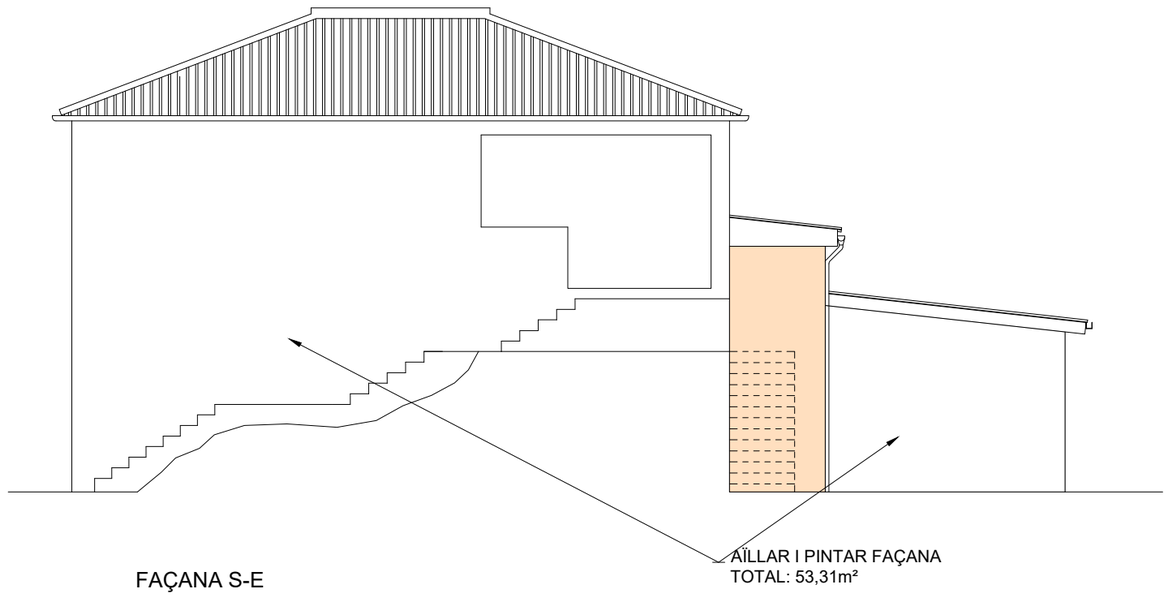
FAÇANA N-E



AÏLLAR I PINTAR FAÇANA
TOTAL: 11,15m²

AÏLLAR I PINTAR FAÇANA
TOTAL: 62,53m²

FAÇANA N-O



AÏLLAR I PINTAR FAÇANA
TOTAL: 53,31m²

FAÇANA S-E

LLEGENDA

- FAÇANA PER AÏLLAR I PINTAR
- FINESTRES (NO S'ACTUA)
- ESCALA (NO S'ACTUA)

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

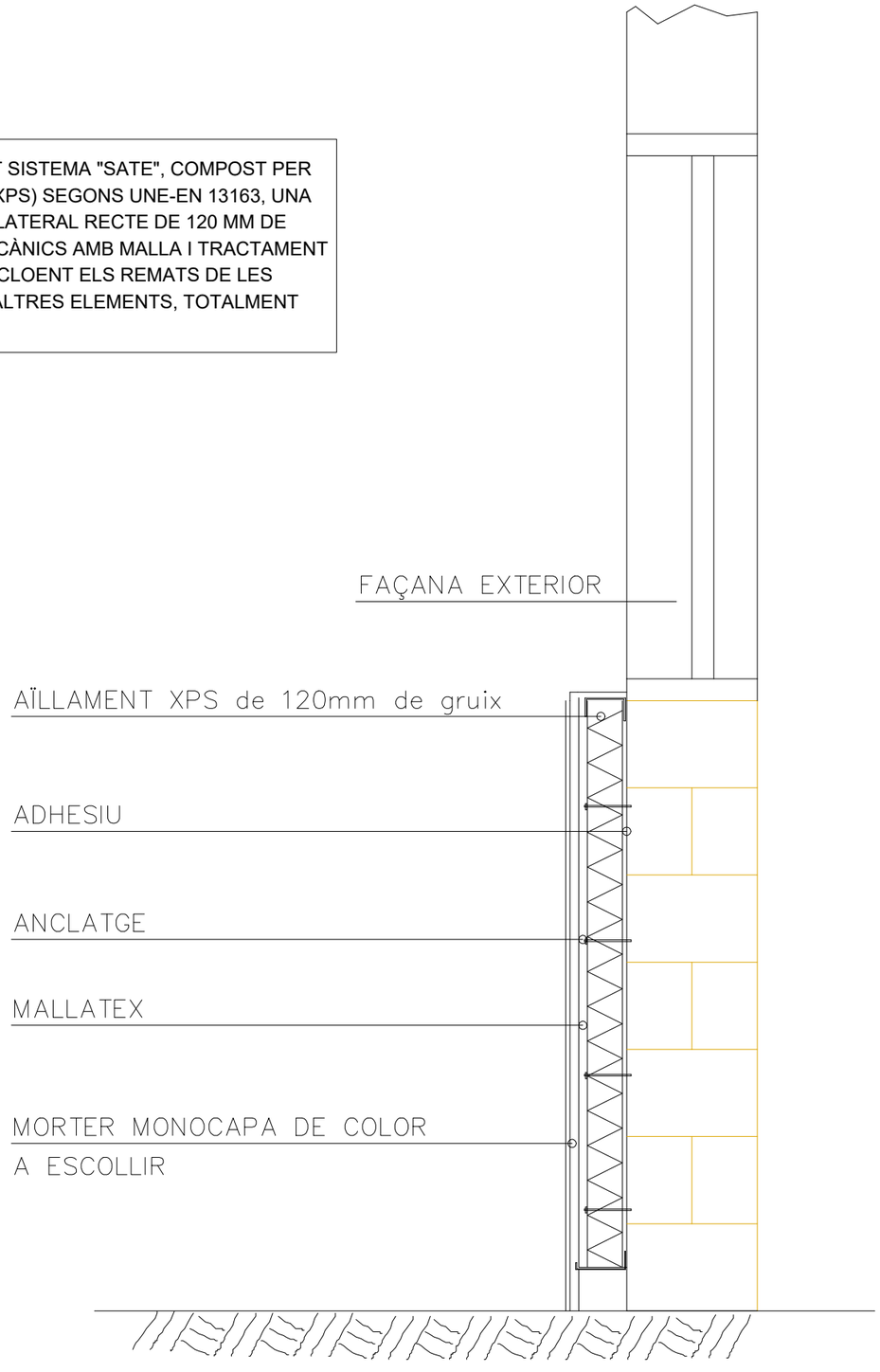
MESURA 1
ACTUACIONS A REALITZAR FAÇANES N-E, N-O I S-E, LOCAL VALLMANYA

05.03

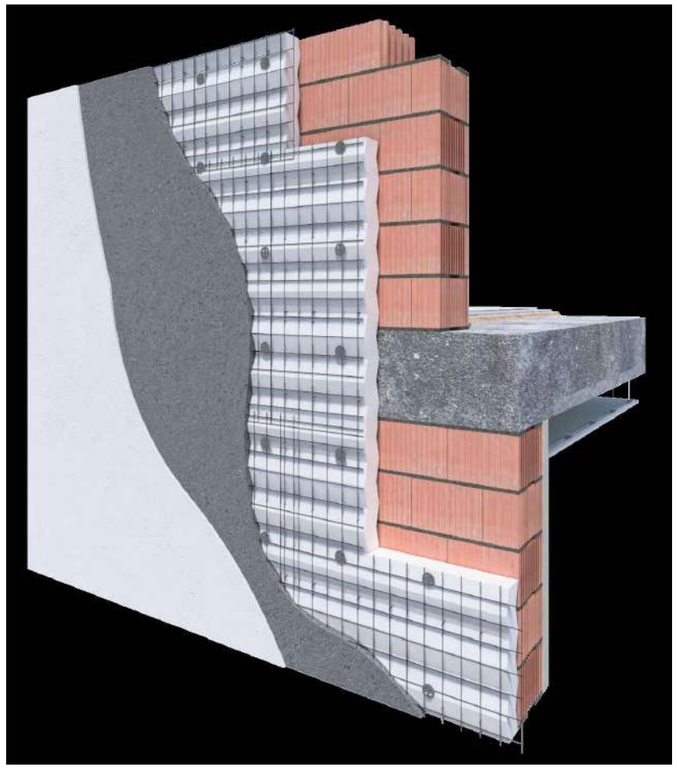
1/100

SISTEMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC EXTERIOR (SATE)

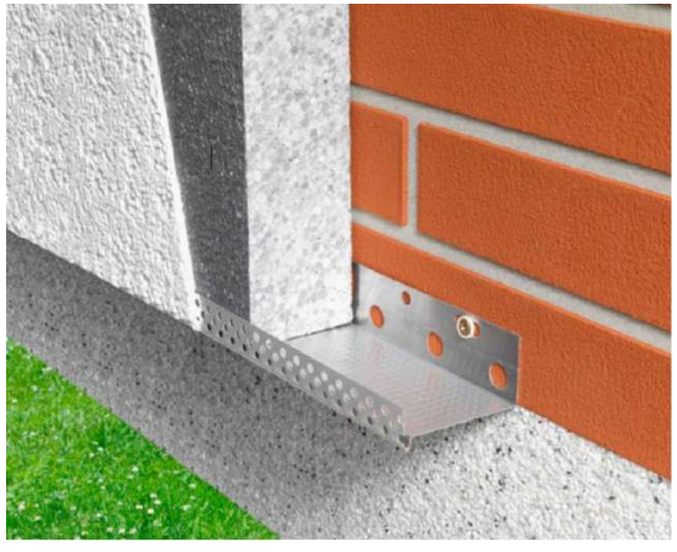
AÏLLAMENT TÈRMIC EXTERIOR MITJANÇANT SISTEMA "SATE", COMPOST PER PANELL RÍGID DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (XPS) SEGONS UNE-EN 13163, UNA SUPERFÍCIE LLISA I UNA MECANITZADA LATERAL RECTE DE 120 MM DE GRUIX, FIXAT AMB MORTER, I FIXADORS MECÀNICS AMB MALLA I TRACTAMENT MONOCAPA DE COLOR A ESCOLLIR, INCLOENT ELS REMATS DE LES OBERTURES DE PORTES I FINESTRES, I ALTRES ELEMENTS, TOTALMENT ACABAT.

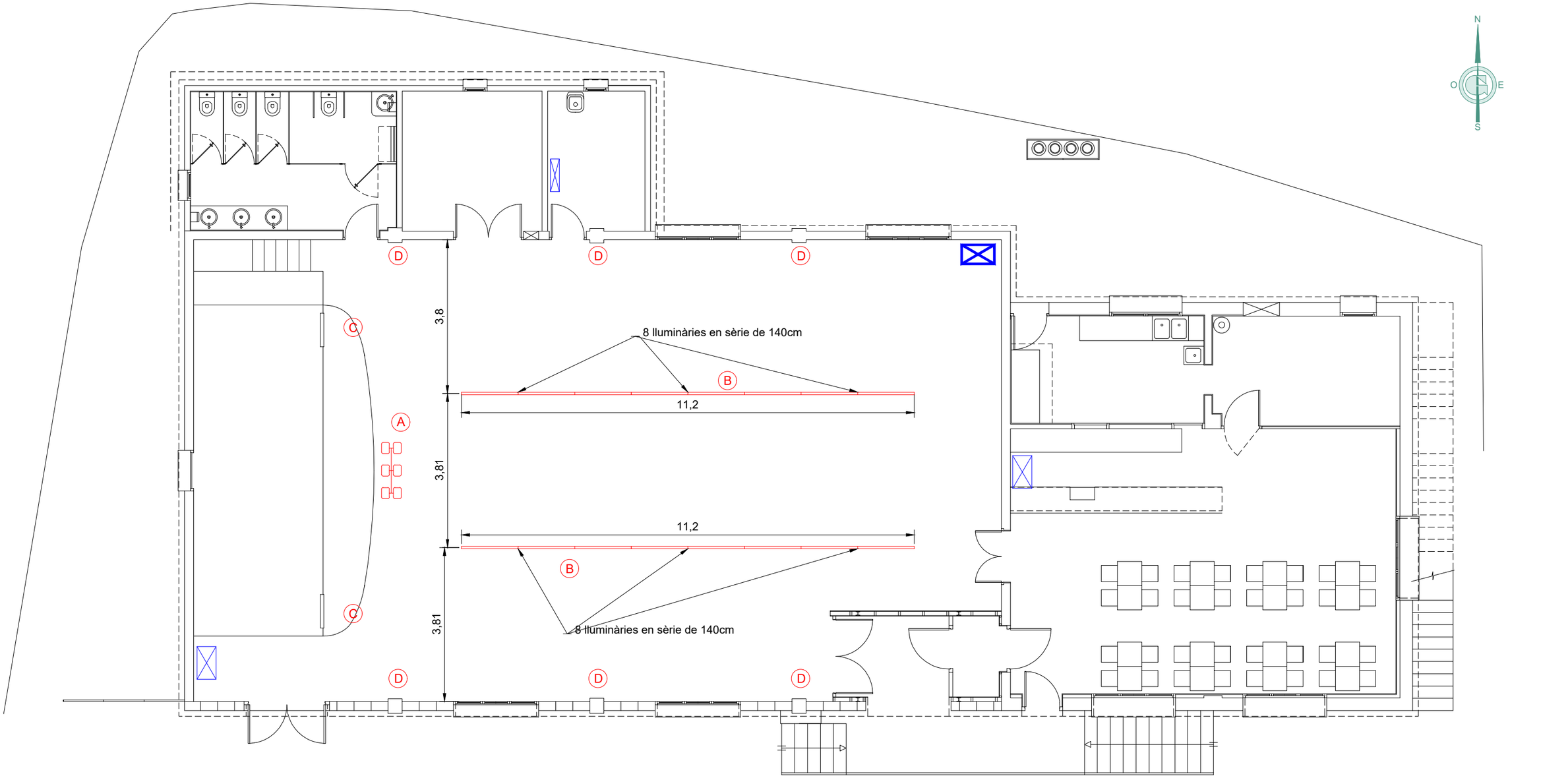


FAÇANA SATE



DETALL INFERIOR





LLEGENDA

- (A) 6 Projectors escenari
- (B) Lluminària suspesa
- (C) Projectors petits lateral escenari
- (D) Baix consum e27 x 12 ut.
- Quadre General
- Subquadre

Taula Enllumenat		
	Enllumenat Proposta	Nº Punts
A	Projector HELIOLEDPRO LED 50 W	6
B	Lluminària suspesa Philips Truline 30W 140 cm	16
D	E27 P45 5W	12

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

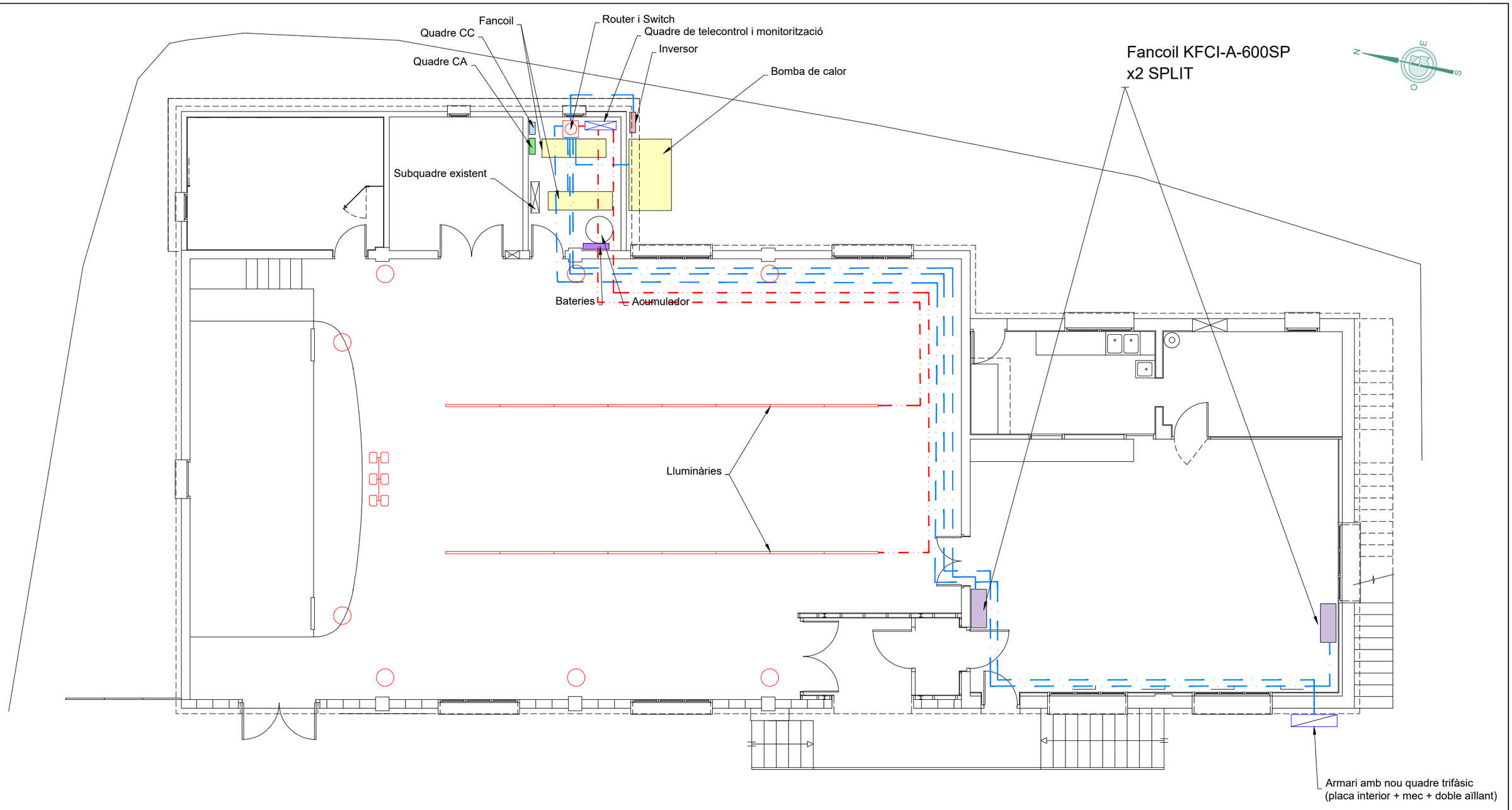
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 1
PROPOSTA INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT LOCAL VALLMANYA

07.01

1/100



PLANTA BAIXA

Financiado por la Unión Europea
IDAE TR Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO I NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO I GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1, XARXA SISTEMA DE TELECONTROL I GESTIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ LOCAL VALLMANYA*	07.02
P1850-i07.01-VALLMANYA			1/100

MÒDUL SOLAR

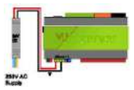
BATERIA

BOMBA DE CALOR

ELEMENTS DEL SISTEMA DE TELECONTROL

DALÍ EXTENSIÓ

CONNEXIÓ DE LA FONT D'ALIMENTACIÓ AL MINISERVER



TOUCH PURE FLEX TREE BLANC

DETECTOR DE PRESÈNCIA TREE BLAC

WIRE EXTENSIÓ

SENSOR DE TEMPERTURA 1-WIRE METÀL·LIC

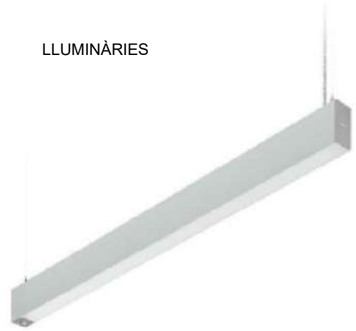
MODBUS EXTENSIÓ PEL CONTROL DELS FANCOILS

CONTADOR D'ENERGIA MODBUS TRIFÀSIC

SWITCH

ROUTER

LLUMINÀRIES



FANCOIL

INVERSOR

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
5000 DUS

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació *Col·legiat núm. 6.049*

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 ESQUEMA SISTEMA TELECONTROL*	07.03
P1850 - 07			S/E

QUADRE DEL SISTEMA DE CONTROL

FONT ALIMENTACIÓ

MINISERVER

Temperatura exterior
Sonda impulsió
Detecció de presència
Regulació de potència
Regulació de fluxe lumínic
Monitorització d'energia cedida
Monitorització d'energia emmagatzemada
Comptador d'energia

MÒDUL SOLAR

INVERSOR

2X(1X6mm²)

BATERIA

5X1,5mm²

RJ45 cat6 FTP

5X1,5mm²

SWITCH

ROUTER

TERMOSTAT I PANELL DE CONTROL 2, 3, ...

EXTENSIÓ MOD BUS

TERMOSTAT I PANELL DE CONTROL 1

LÍNIA MOD BUS

SENSOR TEMPERATURA 1-WIRE 1

SENSOR TEMPERATURA 1-WIRE 2, 3..

EXTENSIÓ 1-WIRE

LÍNIA 1-WIRE

EXTENSIÓ DALI

5X1,5mm²

IL·LUMINACIÓ

ESCOMESA, COMPTADOR

RJ45 cat6 FTP

RJ45 cat6 FTP

SENSOR DE PRESÈNCIA

RJ45 cat6 FTP

RJ45 cat6 FTP

ACUMULADOR D'INÈRCIA

BOMBA DE CALOR

Tub de polipropilè

Ø63mm

RJ45 cat6 FTP

SPLITS 1, 2, 3

LLEGENDA

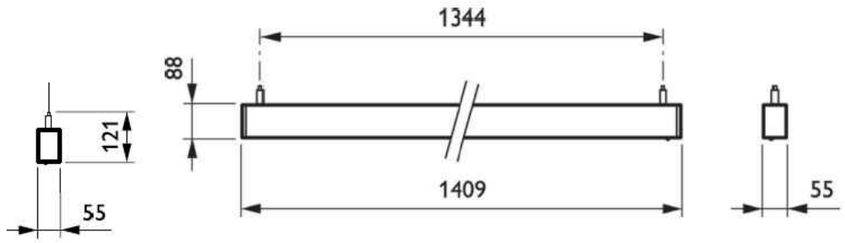
- Cablejat RJ45 cat. 6 FTP
- Cablejat 5X1,5mm²
- Línia Modbus
- Línia 1-Wire
- Cable 2x (1x6mm²)
- Tub de polipropilè Ø63mm aigua freda
- Tub de polipropilè Ø63mm aigua calent

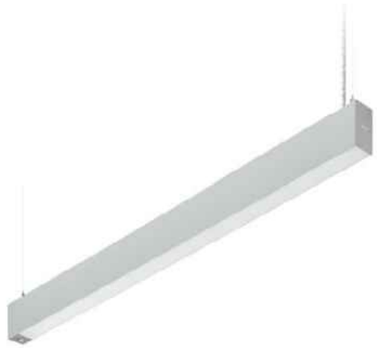
Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

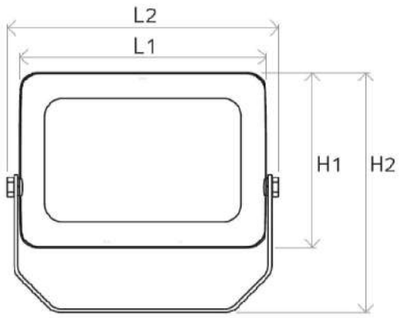
Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 ESQUEMA UNIFILAR SISTEMA TELECONTROL*	07.04
P1850 - 07			S/E

TRULINE SUSPENDED-SP530P 30W



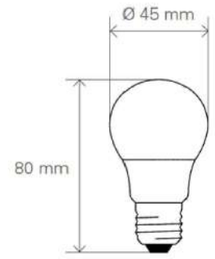


PROJECTOR HELIOLEDPRO LED 50W

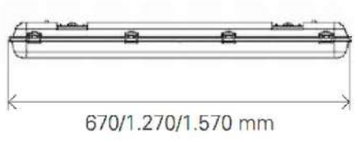


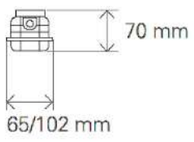
Cotas (mm)	10 W	20 W	30 W	50 W
L1	137	175	205	274
L2	155	198	230	300
H1	97	115	145	194
H2	150	160	215	280
W	26	34	36	48

E 27 P45 5W



CÒDIG	POTÈNCIA (W)	Tª COLOR (K)	LÚMENS (LM)	TIPUS
7000014055	5	3.000	420	E14
7000014056		4.000		
7000027036		3.000		E27
7000027037		4.000		



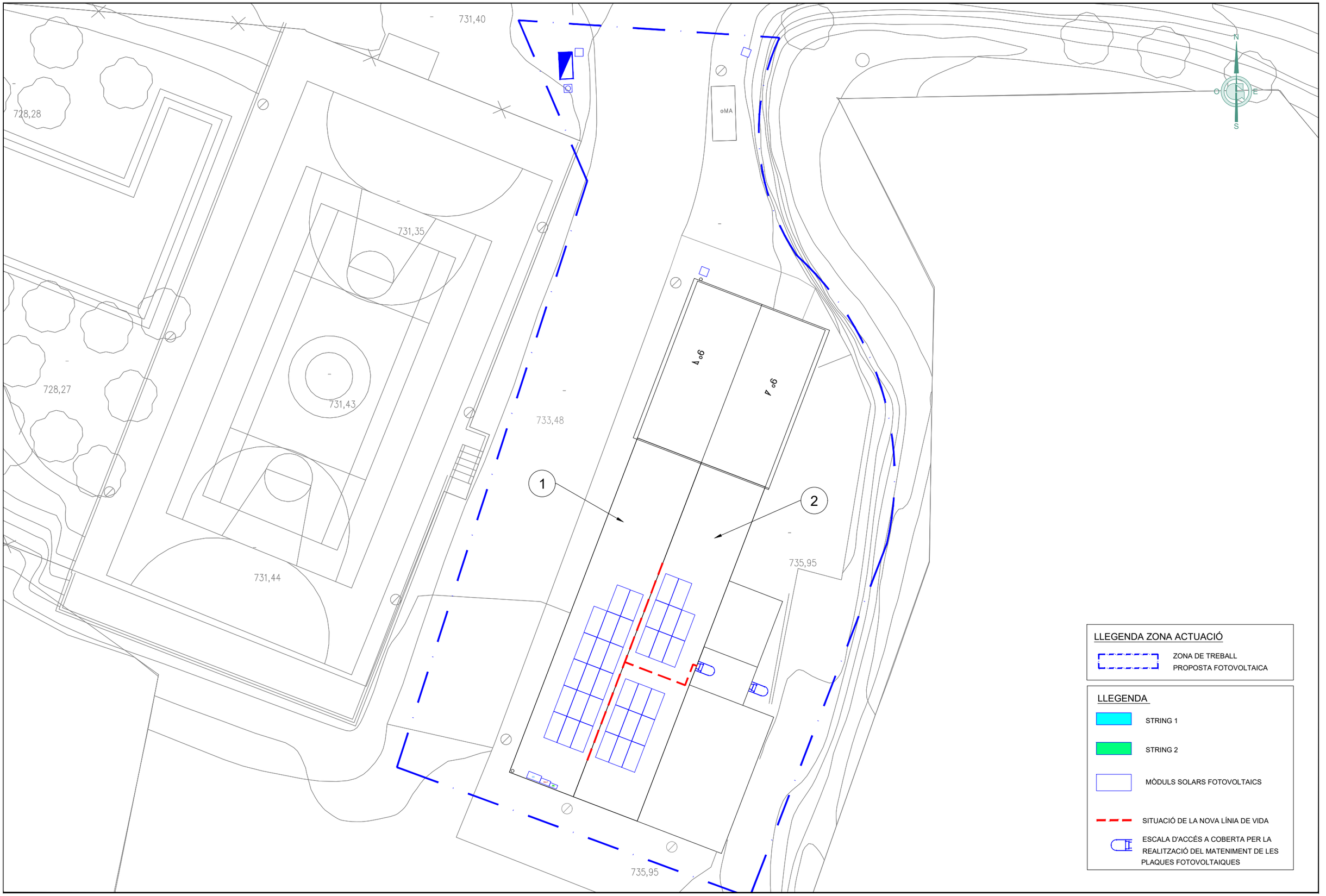


CÒDIG	VERSIÓ	POTÈNCIA MÀX. (W)		PES (Kg)	DIMENSIONS (MM)
7100070101	1 x 600	50	230VAC	0,7	670 x 65 x 70
7100070102	2 x 600			1	670 x 102 x 70
7100070103	1 x 1.200			1,2	1.270 x 65 x 70
7100070104	2 x 1.200			1,8	1.270 x 102 x 70
7100070105	1 x 1.500			1,4	1.570 x 65 x 70
7100070106	2 x 1.500			2,1	1.570 x 102 x 70

Financiado por la Unión Europea
IDAE TR Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 1 DETALLS ENLLUMENAT LOCAL VALLMANYA*	08
P1850-i07.01-VALLMANYA			S/E



LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

ZONA DE TREBALL
PROPOSTA FOTOVOLTAICA

LLEGENDA

STRING 1

STRING 2

MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS

SITUACIÓ DE LA NOVA LÍNIA DE VIDA

ESCALA D'ACCÉS A COBERTA PER LA REALITZACIÓ DEL MATENIMENT DE LES PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i05.01-ARDÈVOL

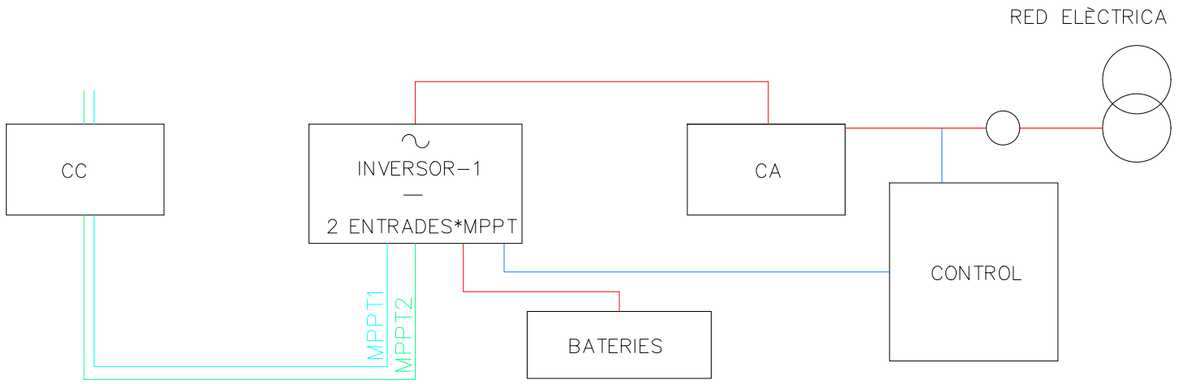
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

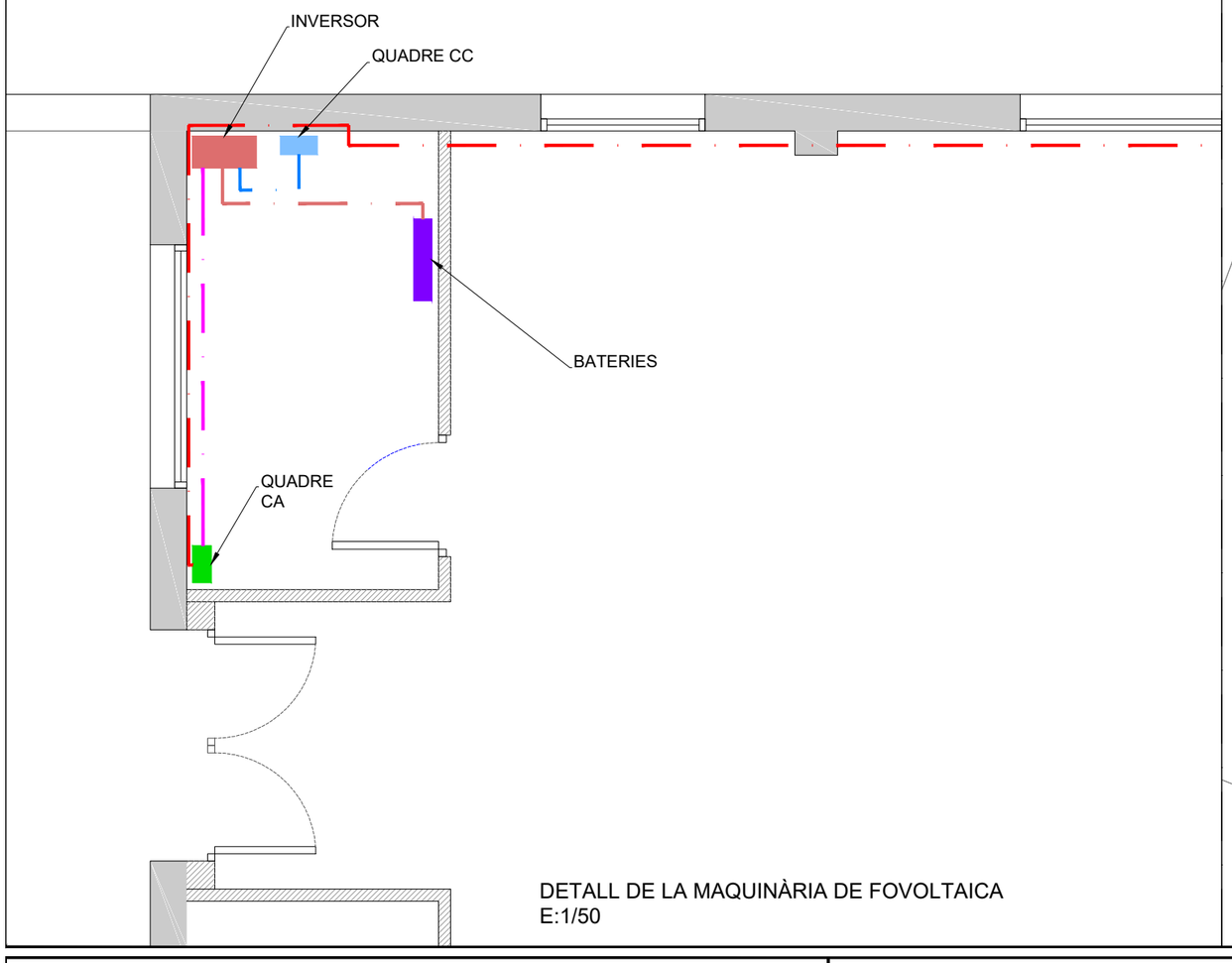
MESURA 2
PLANTA PROJECTADA MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS, COBERTA LOCAL ARDÈVOL

09.01

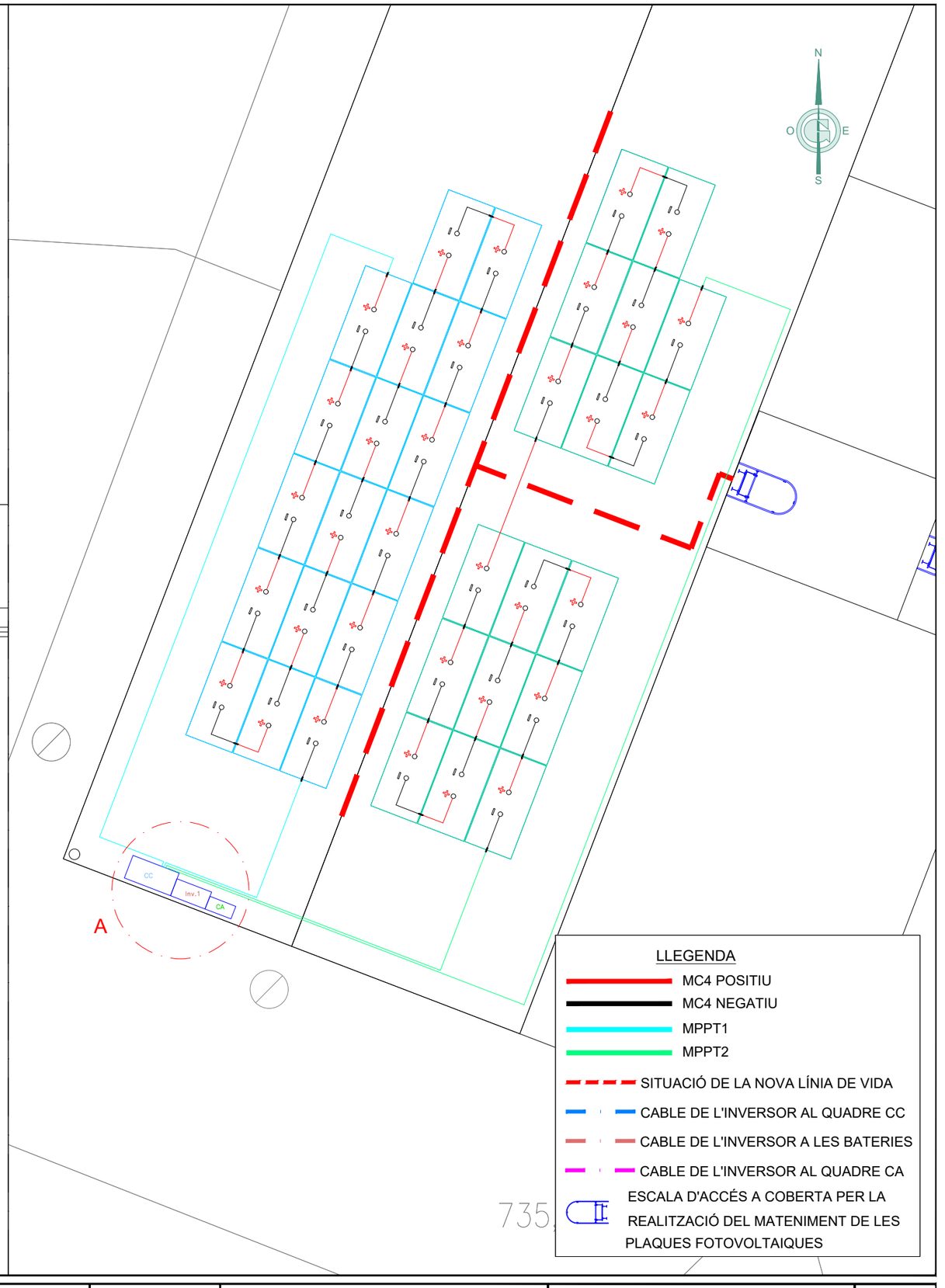
1/250

DETALL - A -





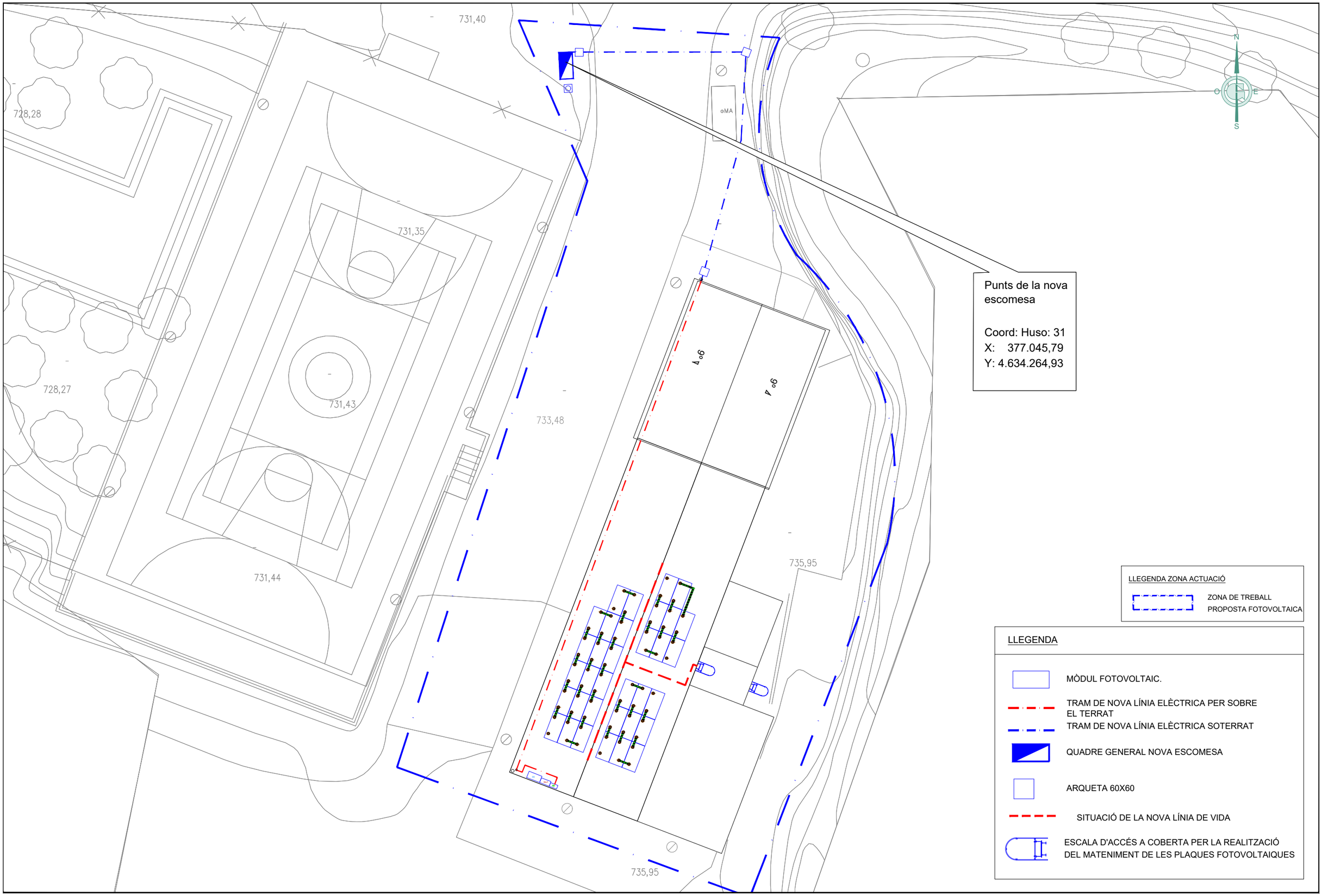
DETALL DE LA MAQUINÀRIA DE FOVOLTAICA
E:1/50



Financiado por la Unión Europea
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2* *PLANTA PROJECTADA CABLEJAT DELS STRINGS A L'INVERSOR LOCAL ARDÈVOL*	09.02
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/100



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

IDAE

DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL CABLEJAT ELÈCTRIC DE CONNEXIÓ A ENDESA, LOCAL ARDÈVOL

09.03

1/250

PICA DE PRESA DE TERRA INDEPENDENT I ARQUETA DE REGISTRE
PER LA COMPROVACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

ARQUETA 60X60

733,48

735,95

o6

o6

LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

ZONA DE TREBALL
PROPOSTA FOTOVOLTAICA

LLEGENDA TIPOLOGIES CABLEJAT

CABLEJAT DE LA PRESA A TERRA ENTRE ELS NOUS MÒDULS
CABLE DE PRESA A TERRA
QUADRE GENERAL

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

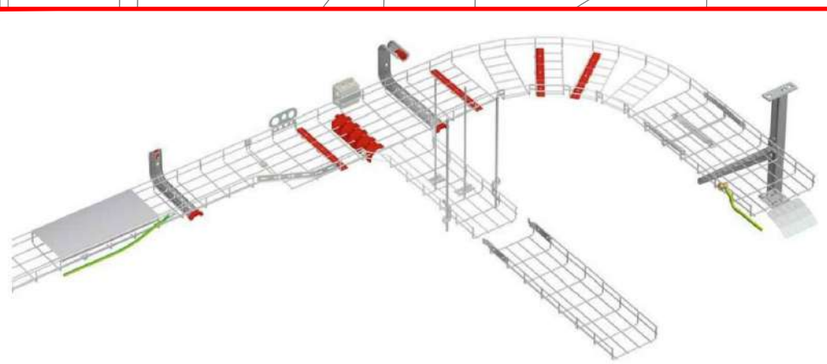
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL CABLEJAT PRESA A TERRA, LOCAL ARDÈVOL

09.04

1/150



DETALL INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND

733,48

735,95

06

06

MA

LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

ZONA DE TREBALL
PROPOSTA FOTOVOLTAICA

LLEGENDA TRAÇAT SAFATA REJIBAND

TRAÇAT APROXIMAT DE LA INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND AMB UNA LONGITUD APROXIMADA DE 90m.

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

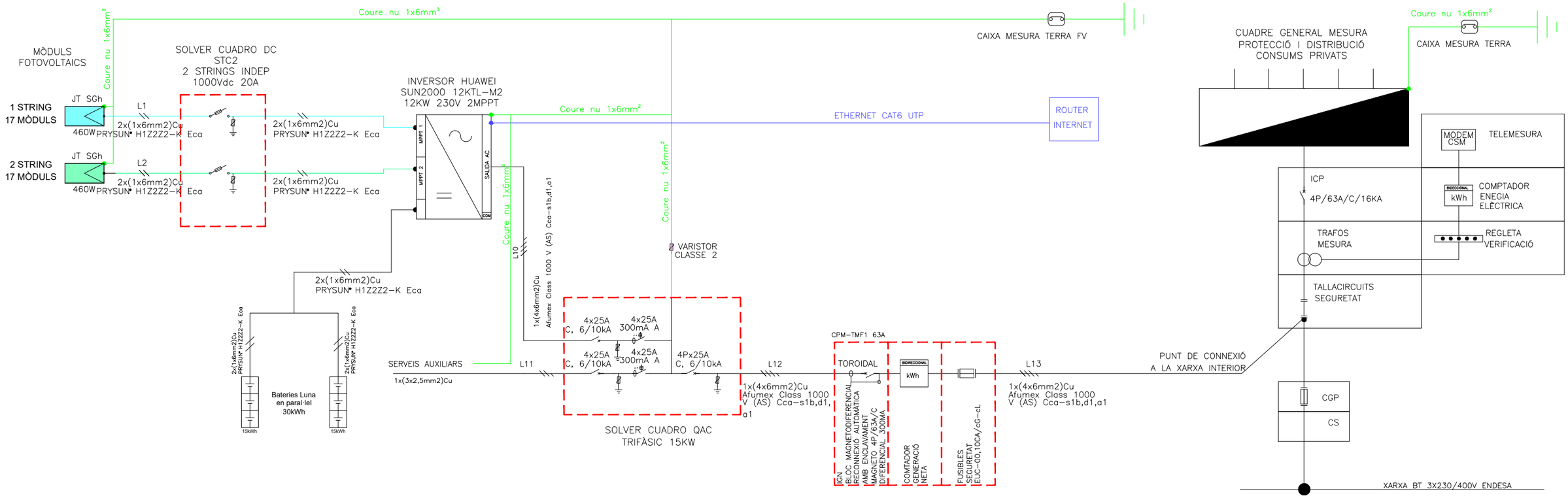
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL TRAÇAT DE LES SAFATES DE REJIBAND, LOCAL ARDÈVOL

09.05

1/150



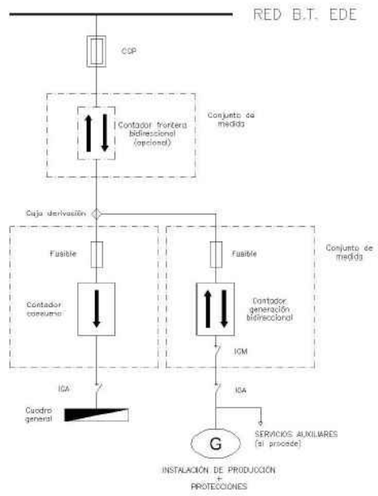
CONFIGURACIONS		INVERSOR 1 MMPT 1 String 1	INVERSOR 1 MMPT 2 String 2	
	ud	17	17	
		MÒDUL	MÒDUL	
Ppic (Wp)	460,00	7.820,0	7.820,0	15.640,00
Uoc (V)	50,01	850,17	850,17	
Isc (A)	11,45	11,45	11,45	
Umpp (V)	42,13	716,21	716,21	
Impp (A)	10,92	10,92	10,92	

LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic
- Inversor
- Fusible seccionador
- Protecció contra sobretensions amb connexió a terra
- Connexió a terra
- Bloc relé diferencial-magnetotèrmic
- Comptador reversible
- Bateria Luna

ESQUEMA 6. CONEXIÓN A TRAVÉS DE LA RED INTERIOR DE UN CONSUMIDOR

- **AUTOCONSUMO TIPO 2A**
- **CONEXIÓN EN LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE UN CONSUMIDOR INDIVIDUAL**

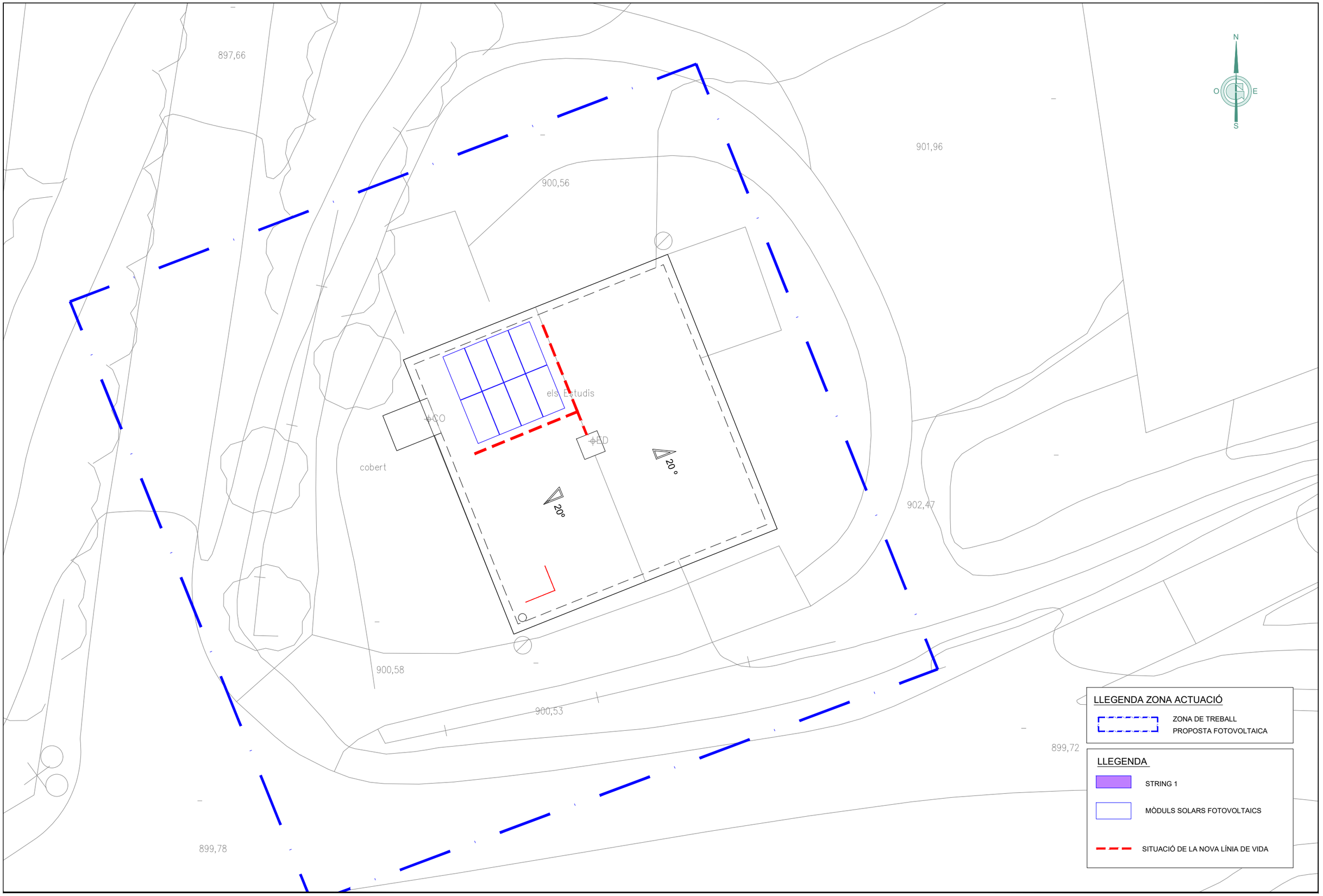


Notas:

(1) Cuando la acometida alimente únicamente a uno o dos conjuntos de medida adyacentes se podrá simplificar la instalación colocando una Caja de Protección y Medida adecuada (CPM) eliminando la Caja General de Protección (CGP).

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2 ESQUEMA UNIFILAR MÒDULS FOTOVOLTAICS LOCAL ARDÈVOL*	10
P1850-i05.01-ARDÈVOL			S/E



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

Maig 2024

P1850-i06-BOMBERS

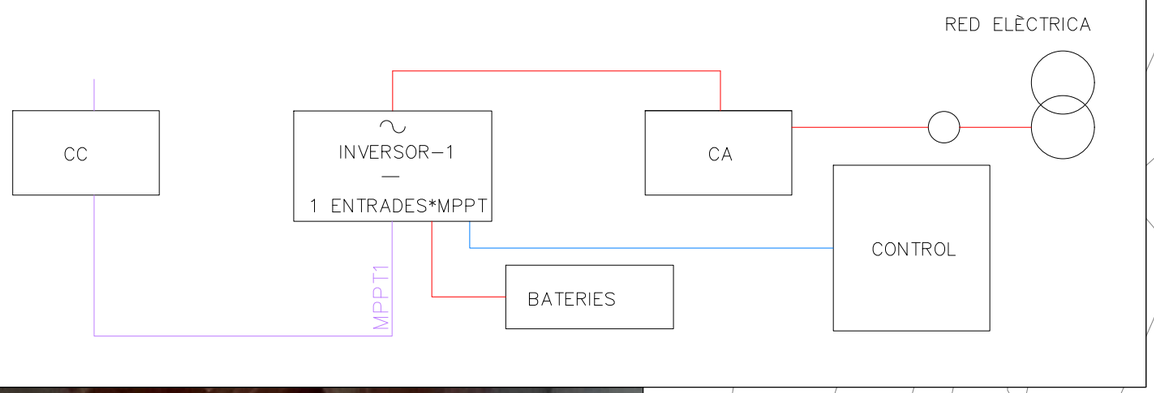
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

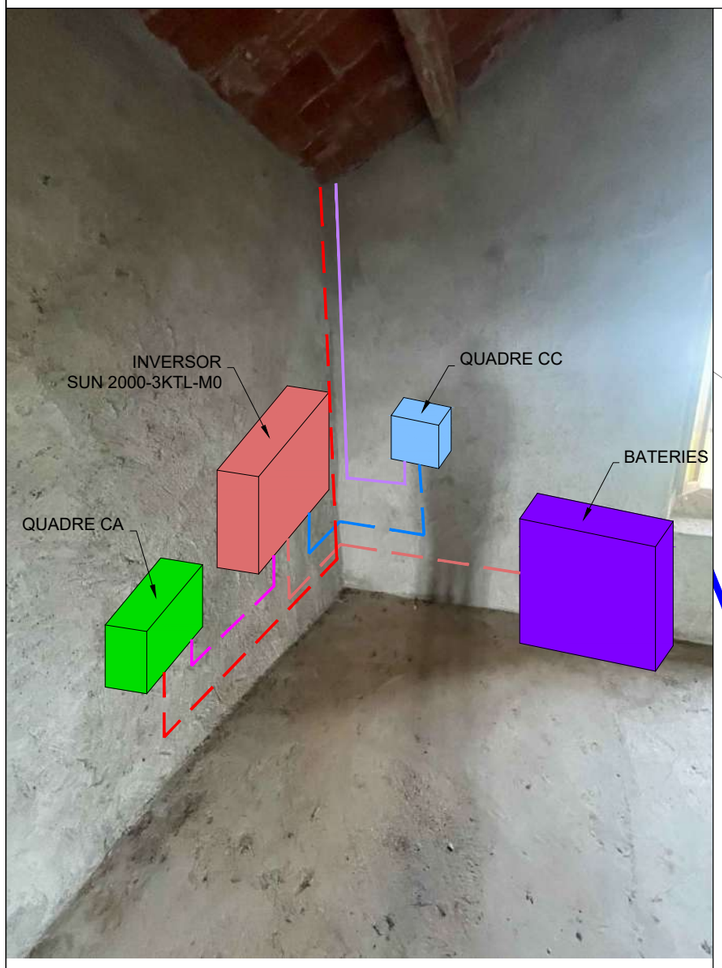
MESURA 2
PLANTA PROJECTADA MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS, COBERTA PARC DE BOMBERS

11.01

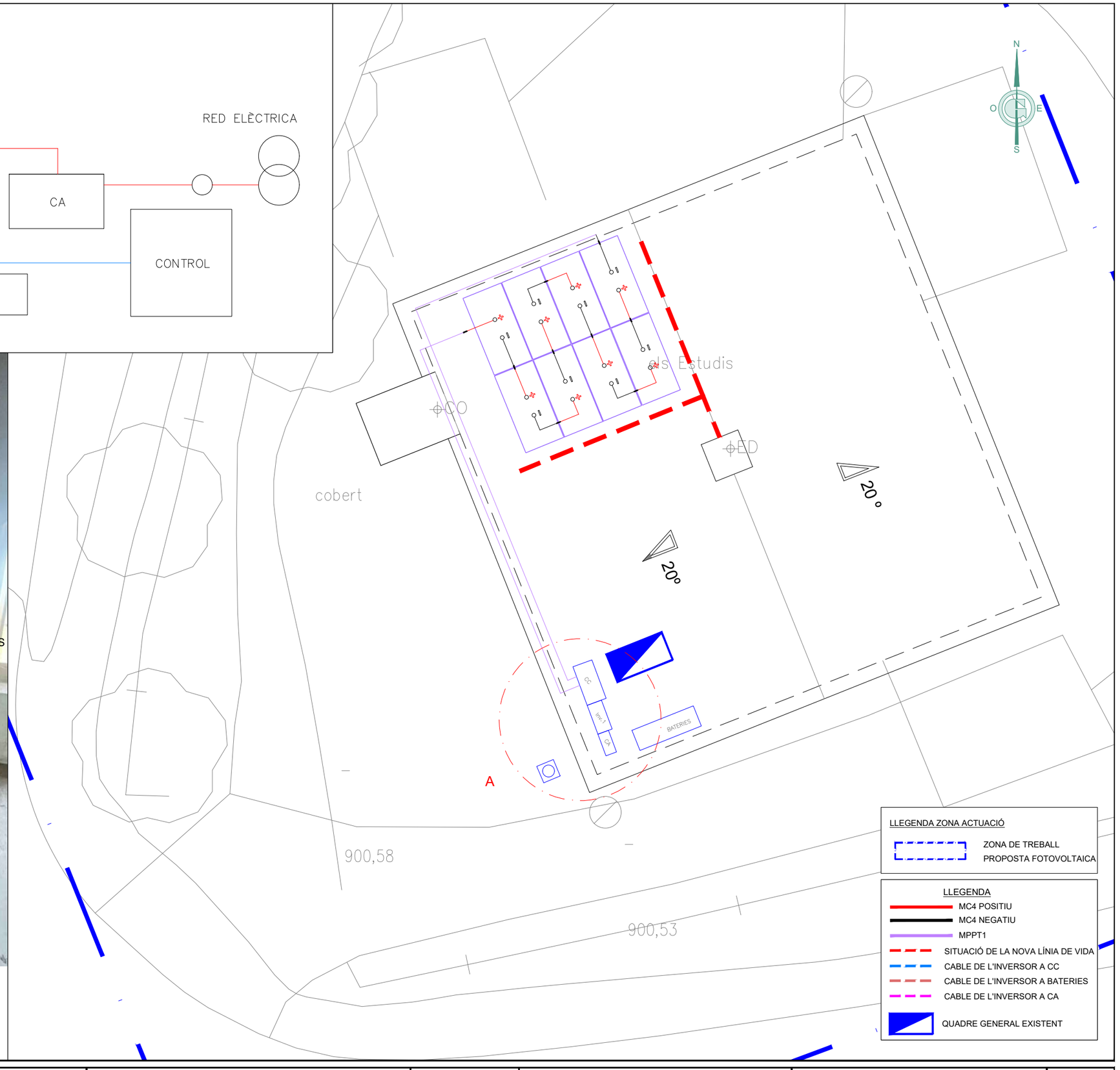
1/150

DETALL - A -





DETALL DE LA MAQUINÀRIA DE FOVOLTAICA

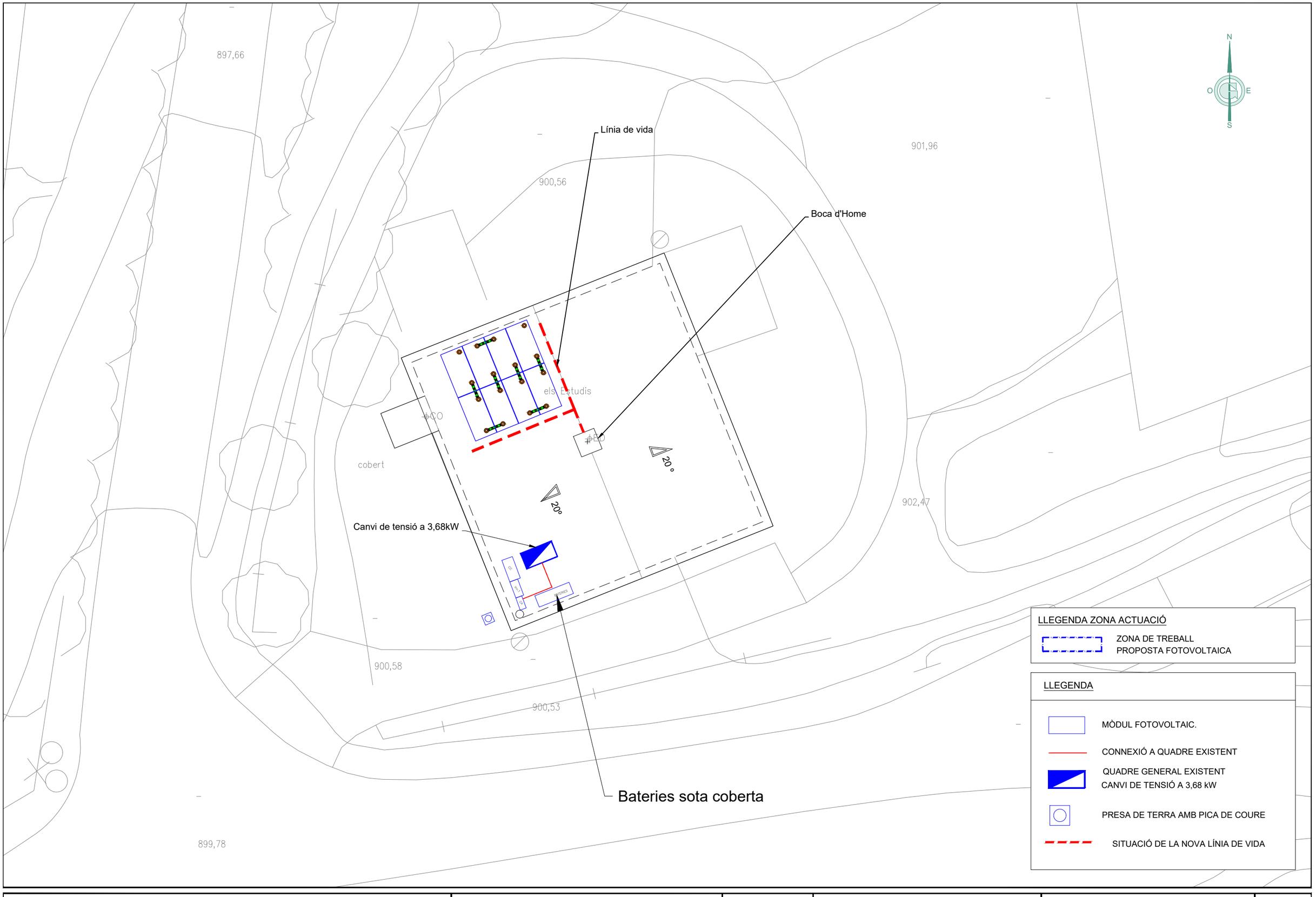


Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2* *PLANTA PROJECTADA CABLEJAT DELS STRINGS A L'INVERSOR, PARC DE BOMBERS*	11.02
P1850-i06-BOMBERS			1/150



Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

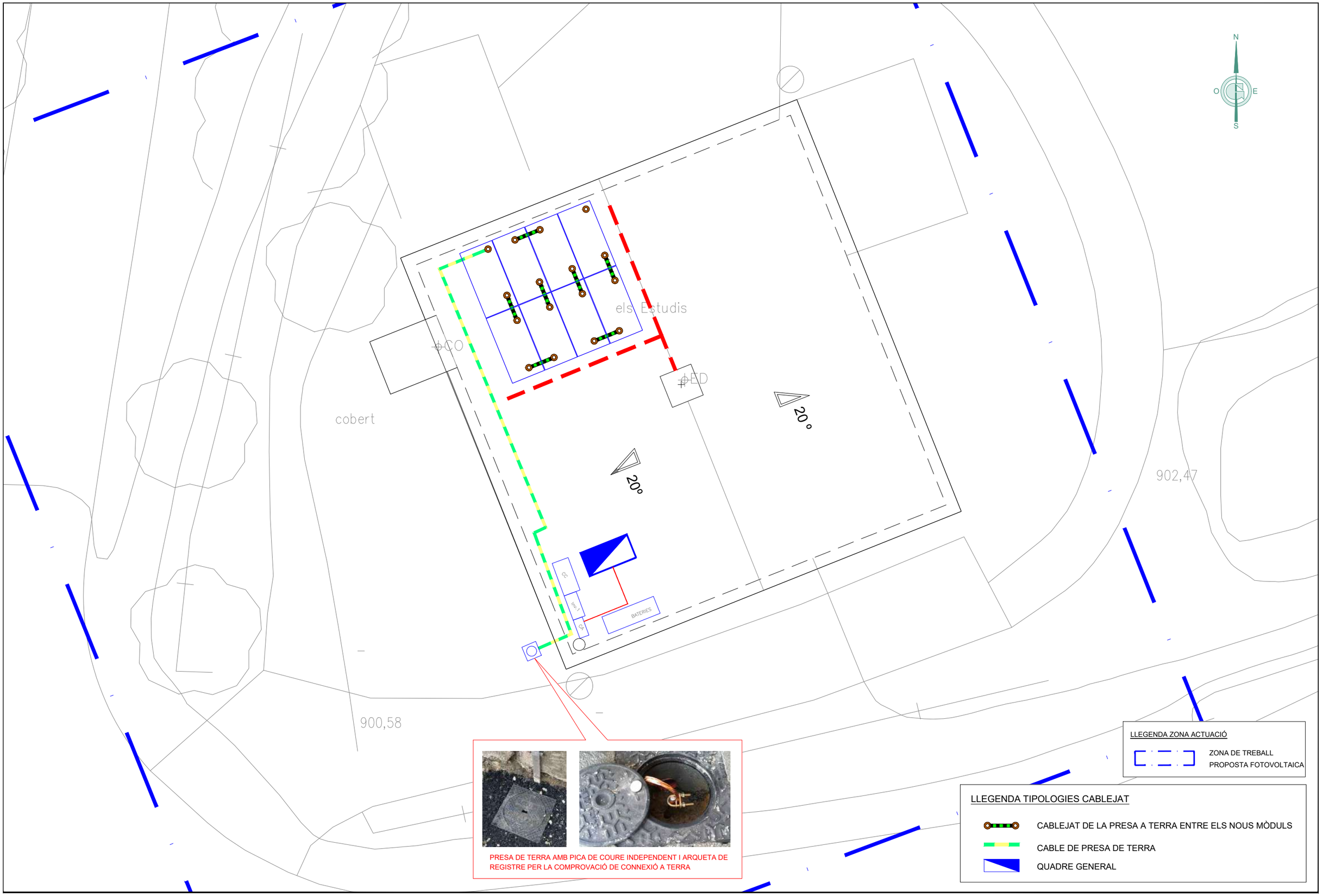
P1850-i06-BOMBERS

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL CABLEJAT ELÈCTRIC
DE CONNEXIÓ A ENDESA, PARC DE BOMBERS

11.03

1/150



PRESA DE TERRA AMB PICA DE COURE INDEPENDENT I ARQUETA DE REGISTRE PER LA COMPROVACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

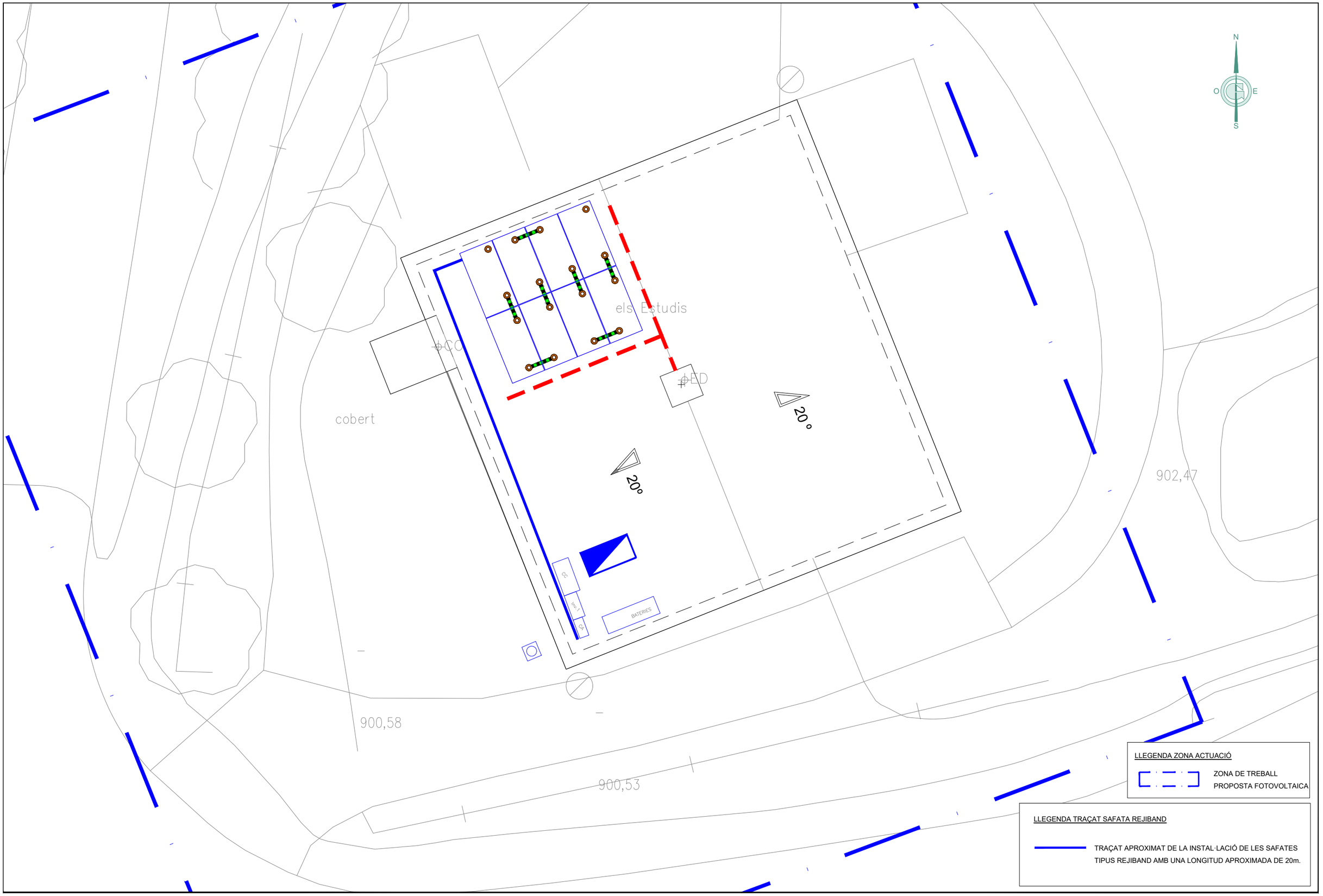
P1850-i06-BOMBERS

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL CABLEJAT DE PRESA DE TERRA, PARC DE BOMBERS

11.04

1/100



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i06-BOMBERS

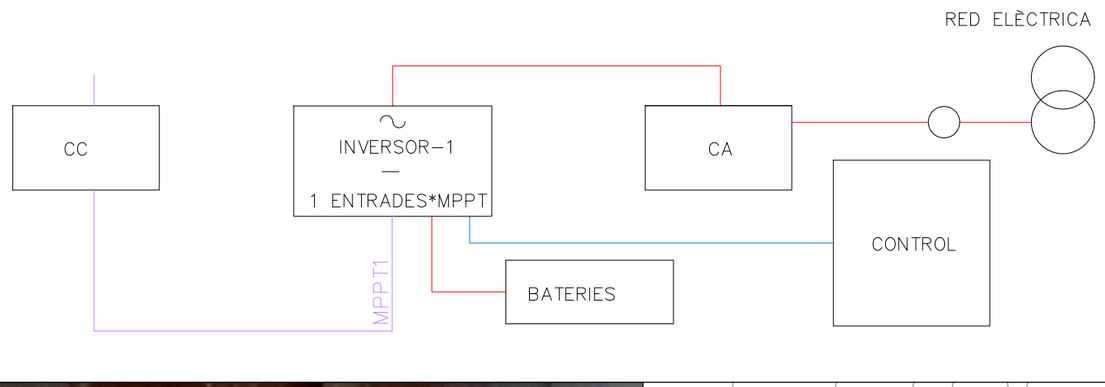
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

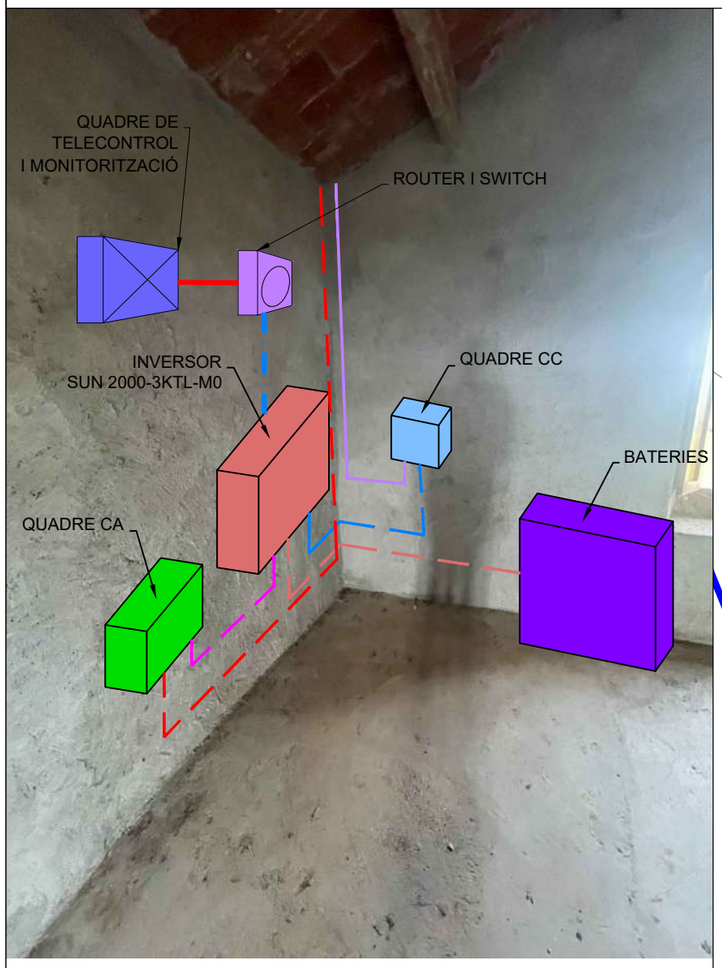
MESURA 2
PLANTA GENERAL TRAÇAT DE LES SAFATES REJIBAND, PARC DE BOMBERS

11.05

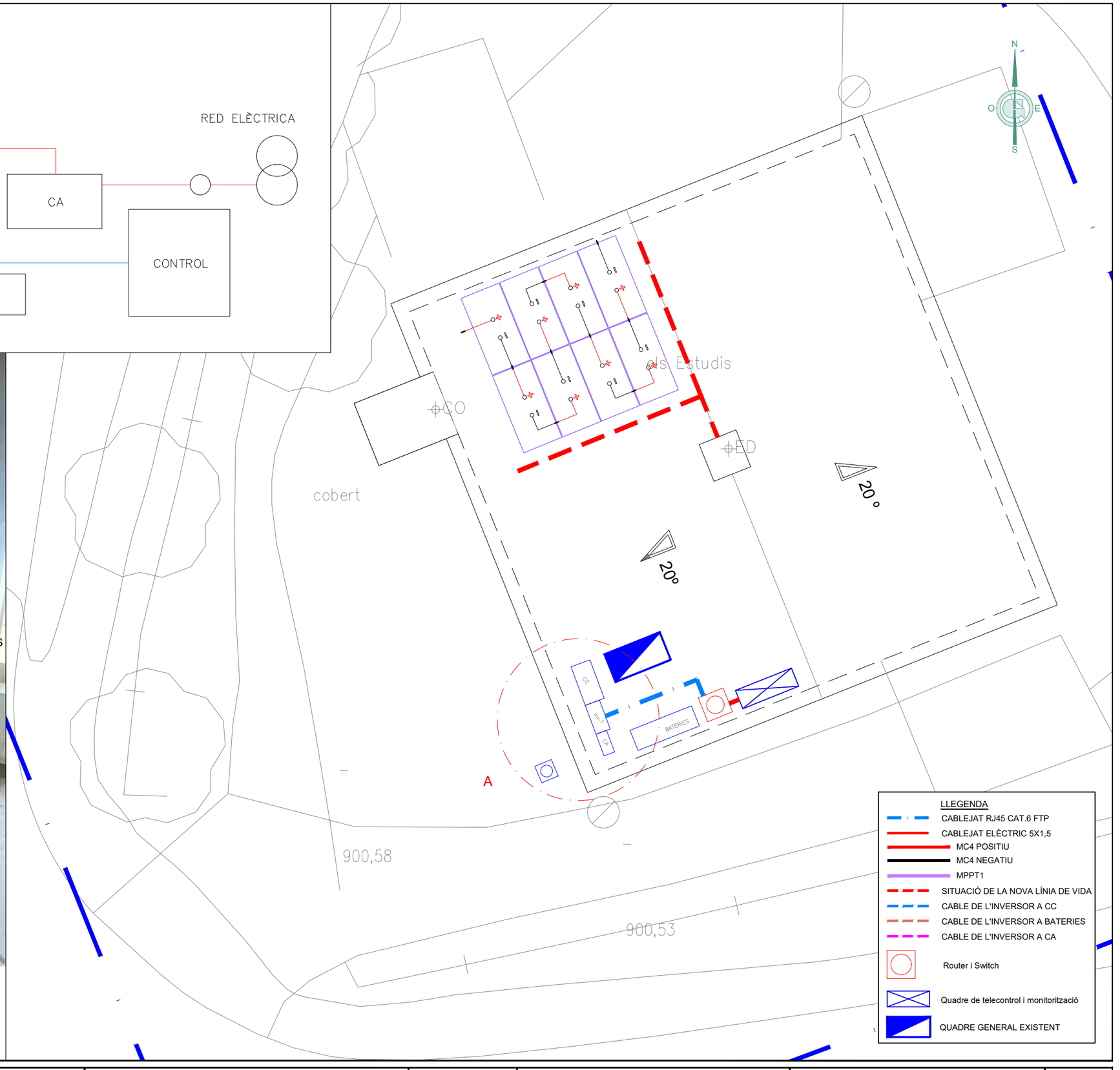
1/100

DETALL - A -





DETALL DE LA MAQUINÀRIA DE FOVOLTAICA



Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

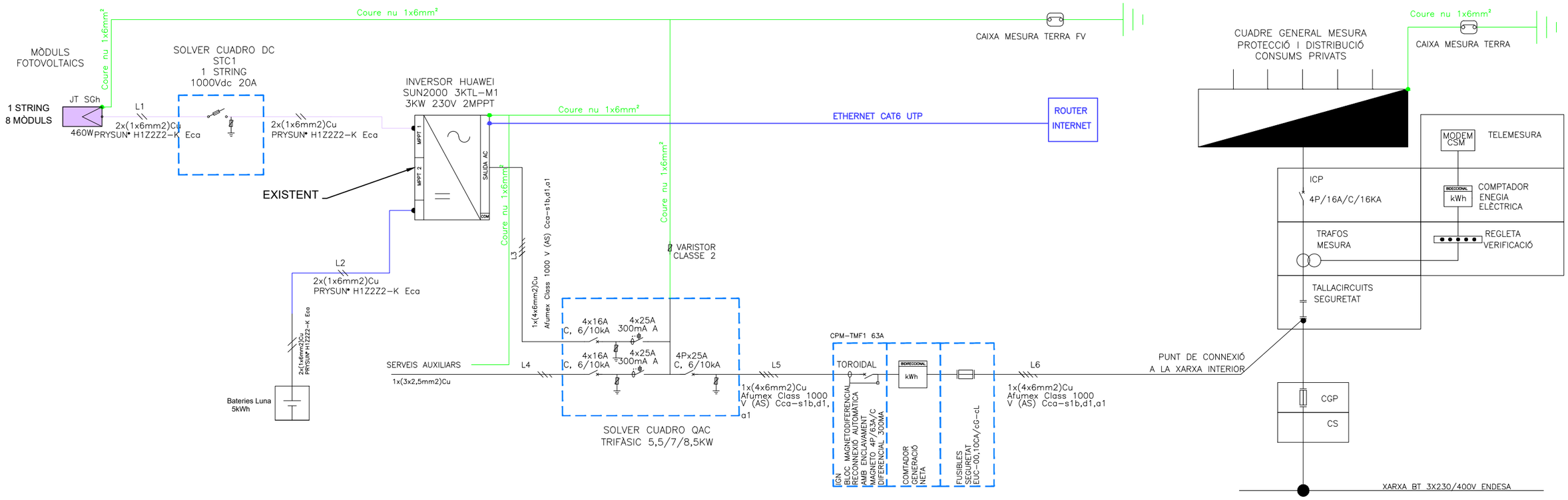
P1850-i06-BOMBERS

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2 XARXA SISTEMA DE TELECONTROL I GESTIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ, PARC DE BOMBERS

11.06

1/150



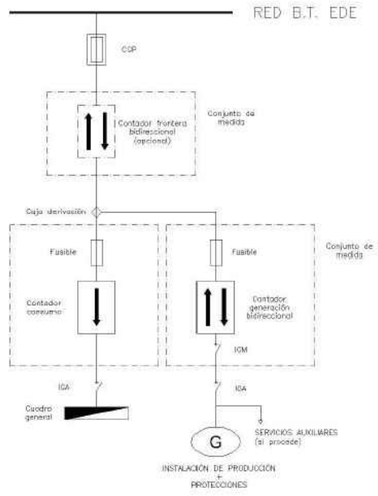
CONFIGURACIONS		INVERSOR 1 MMPT 1 String 1 MÒDUL	
	ud	8	
Ppic (Wp)	460,00	3.680,0	3.680,00
Uoc (V)	50,01	400,08	
Isc (A)	11,45	11,45	
Umpp (V)	42,13	337,04	
Impp (A)	10,92	10,92	

LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic
- Inversor
- Fusible seccionador
- Protecció contra sobretensions amb connexió a terra
- Connexió a terra
- Bloc relé diferencial-magnetotèrmic
- Comptador reversible (BIDIRECCIONAL, kWh)
- Bateria Luna (kWh)

ESQUEMA 6. CONEXIÓN A TRAVÉS DE LA RED INTERIOR DE UN CONSUMIDOR

- **AUTOCONSUMO TIPO 2A**
- **CONEXIÓN EN LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE UN CONSUMIDOR INDIVIDUAL**



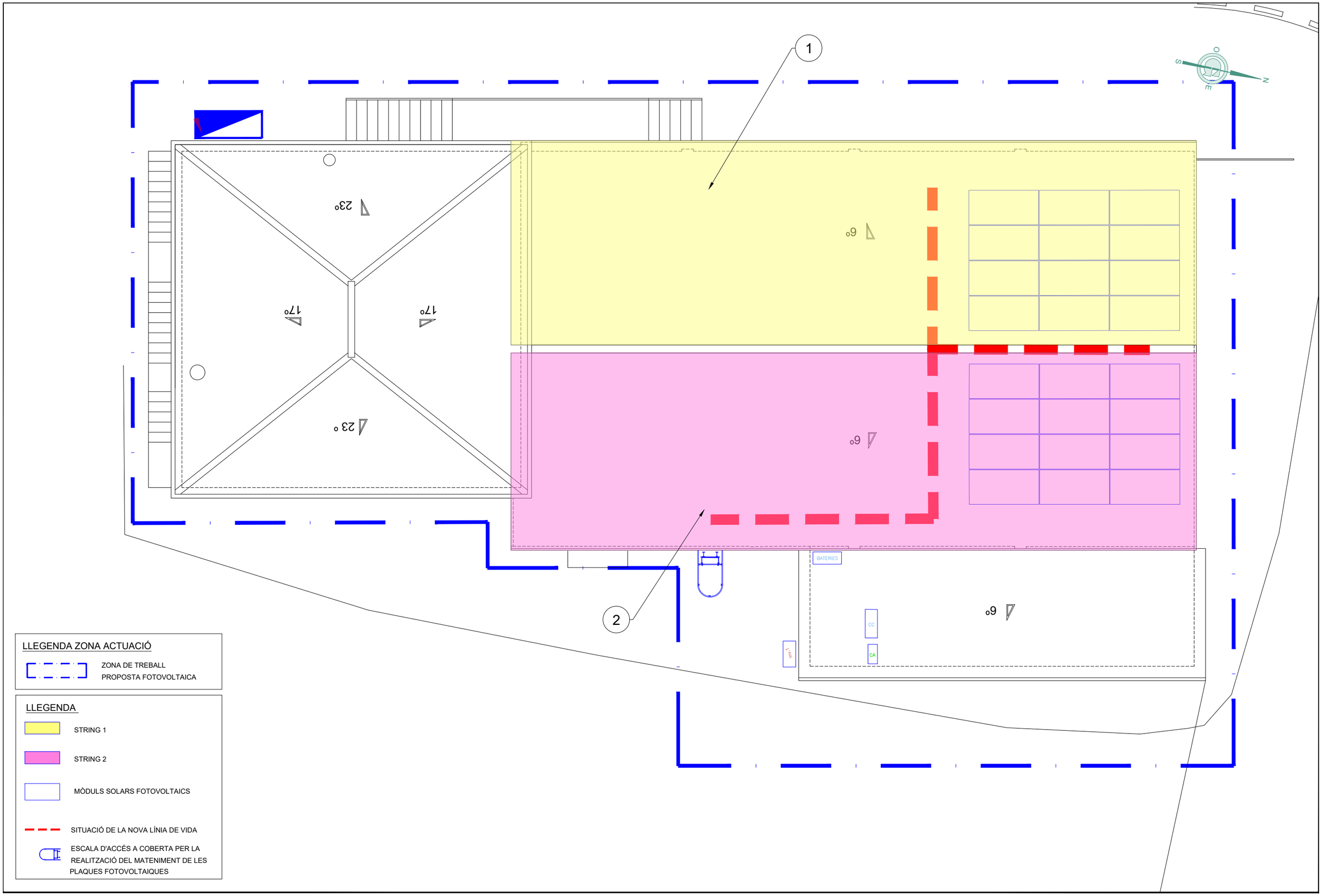
Notas:

(1) Cuando la acometida alimente únicamente a uno o dos conjuntos de medida adyacentes se podrá simplificar la instalación colocando una Caja de Protección y Medida adecuada (CPM) eliminando la Caja General de Protección (CGP).

Financiado por la Unión Europea · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2 ESQUEMA UNIFILAR MÒDULS FOTOVOLTAICS PARC DE BOMBERS*	12
P1850-i06-BOMBERS			S/E



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i07.01-VALLMANYA

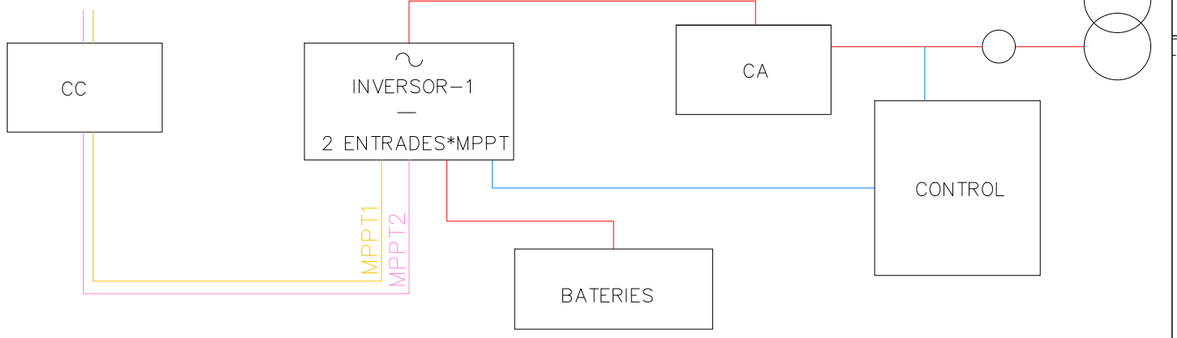
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

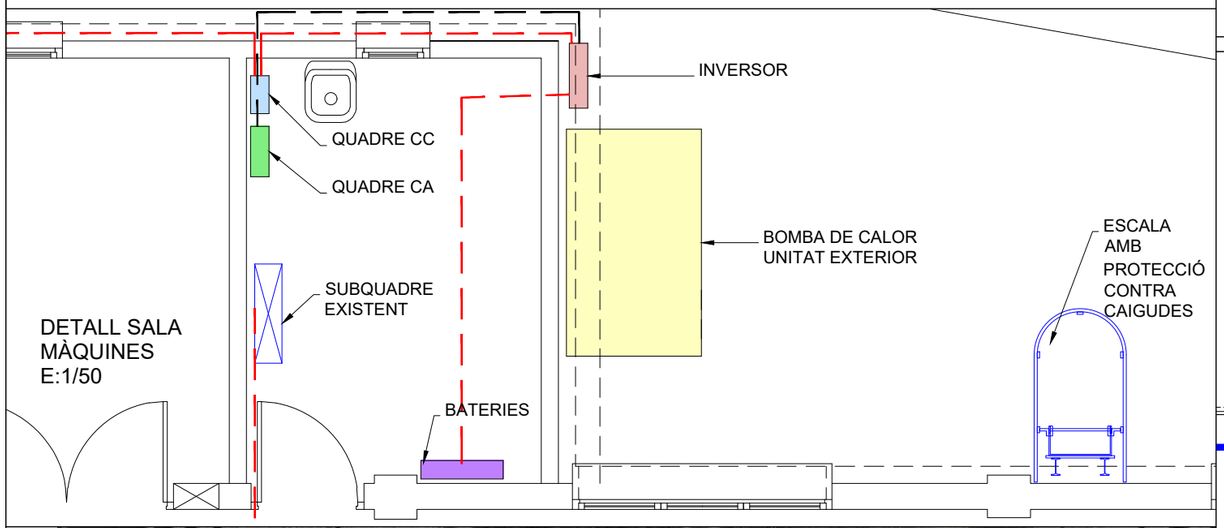
MESURA 2
PLANTA PROJECTADA MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS, COBERTA LOCAL VALLMANYA

13.01

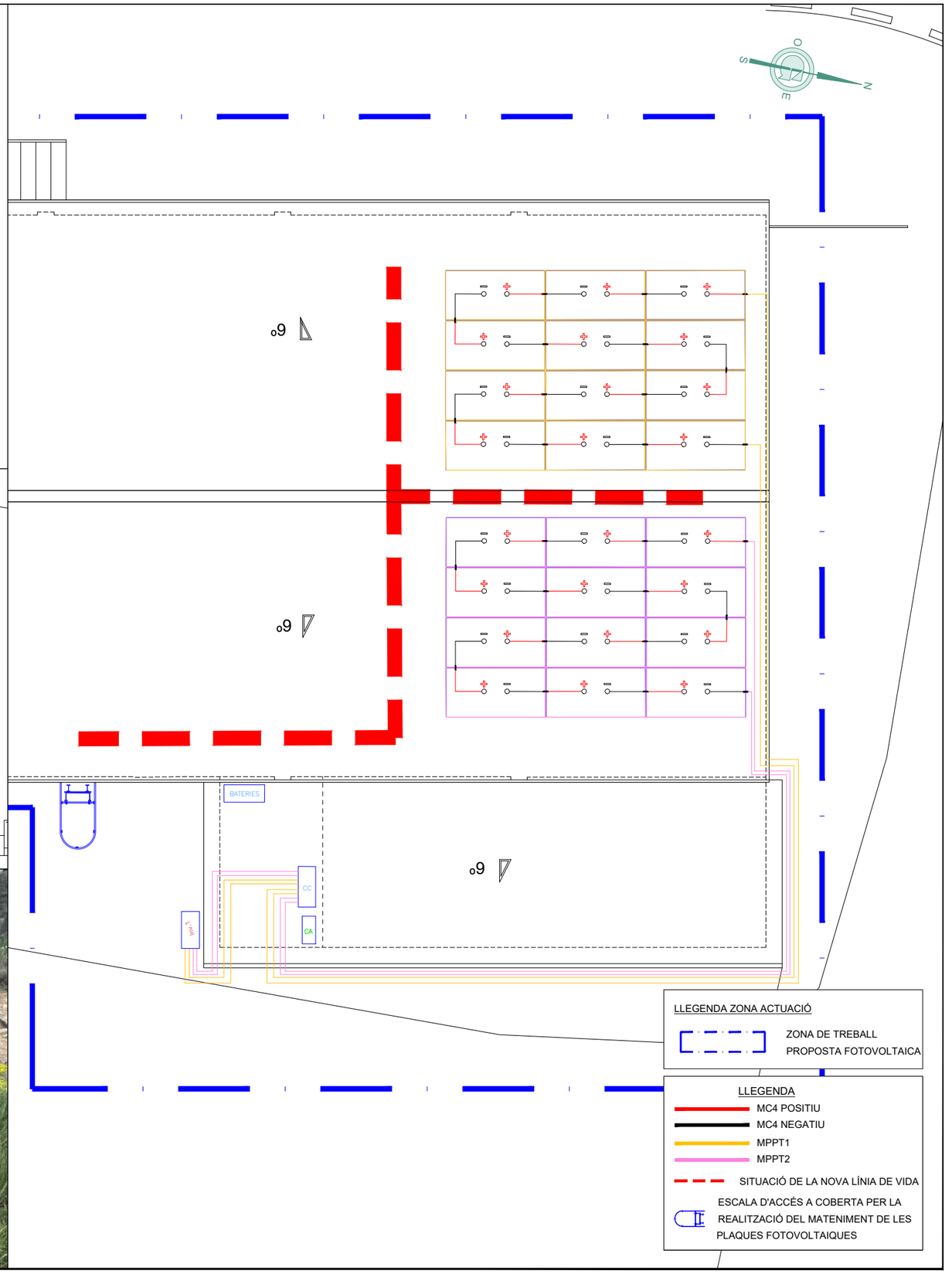
1/100

DETALL - A -





DETALL SALA
MÀQUINES
E:1/50



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO I NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO I GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i07.01 - VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA PROJECTADA CABLEJAT DELS STRINGS A L'INVERSOR, LOCAL VALLMANYA

13.02

1/100

Ampliació de Potència de 8,8 kW a 18,58 kW

Punts de la nova escomesa

Coord: Huso: 31
X: 382.612,21
Y: 4.631.975,43

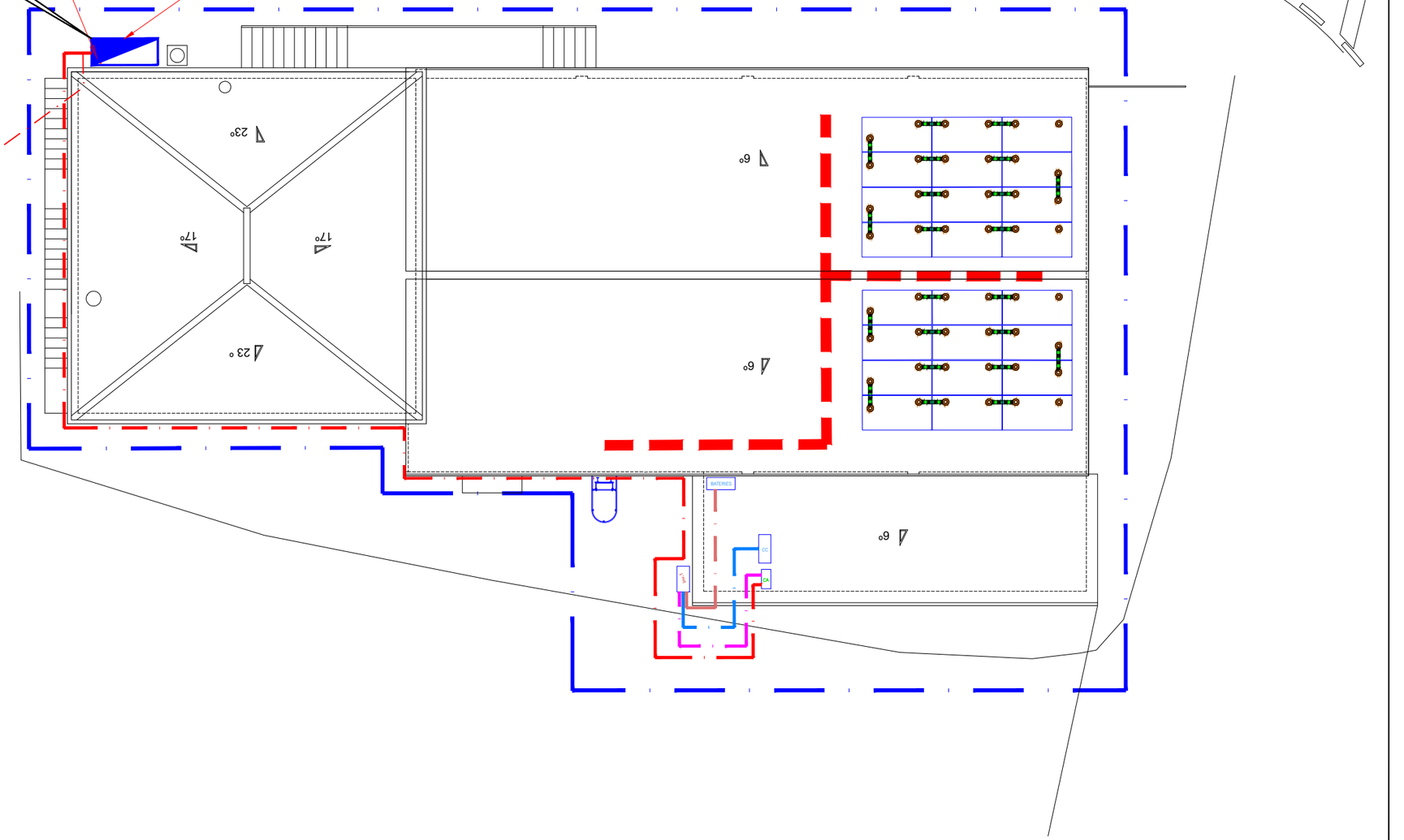
NOVA LÍNIA AÈRIA BT
RZ4x25-AI A INSTAL·LAR
GRAPADA EN FAÇANA

NOVA CPM
A INSTAL·LAR

NOVA LÍNIA AÈRIA BT
RZ50-AI A INSTAL·LAR

DESMUNTATGE DE CONVERSIÓ A/S BT I CS,
+LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT A DEIXAR
FORA DE SERVEI

LÍNIA AÈRIA BT
(400V) EXISTENT
WD294 Q.01 S.01



LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

- ZONA DE TREBALL PROPOSTA FOTOVOLTAICA

LLEGENDA

- MÒDUL FOTOVOLTAIC.
- TRAM DE NOVA LÍNIA ELÈCTRICA GRAPAT A FAÇANA
- CABLE DE L'INVERSOR AL QUADRE DE PROTECCIÓ CC
- CABLE DE L'INVERSOR A LES BATERIES
- CABLE DE L'INVERSOR AL QUADRE DE PROTECCIÓ CA
- QUADRE GENERAL NOVA ESCOMESA
- PRESA DE TERRA AMB PICA DE COURE
- SITUACIÓ DE LA NOVA LÍNIA DE VIDA
- ESCALA D'ACCÉS A COBERTA PER LA REALITZACIÓ DEL MATENIMENT DELS PANELLS FOTOVOLTAICS

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

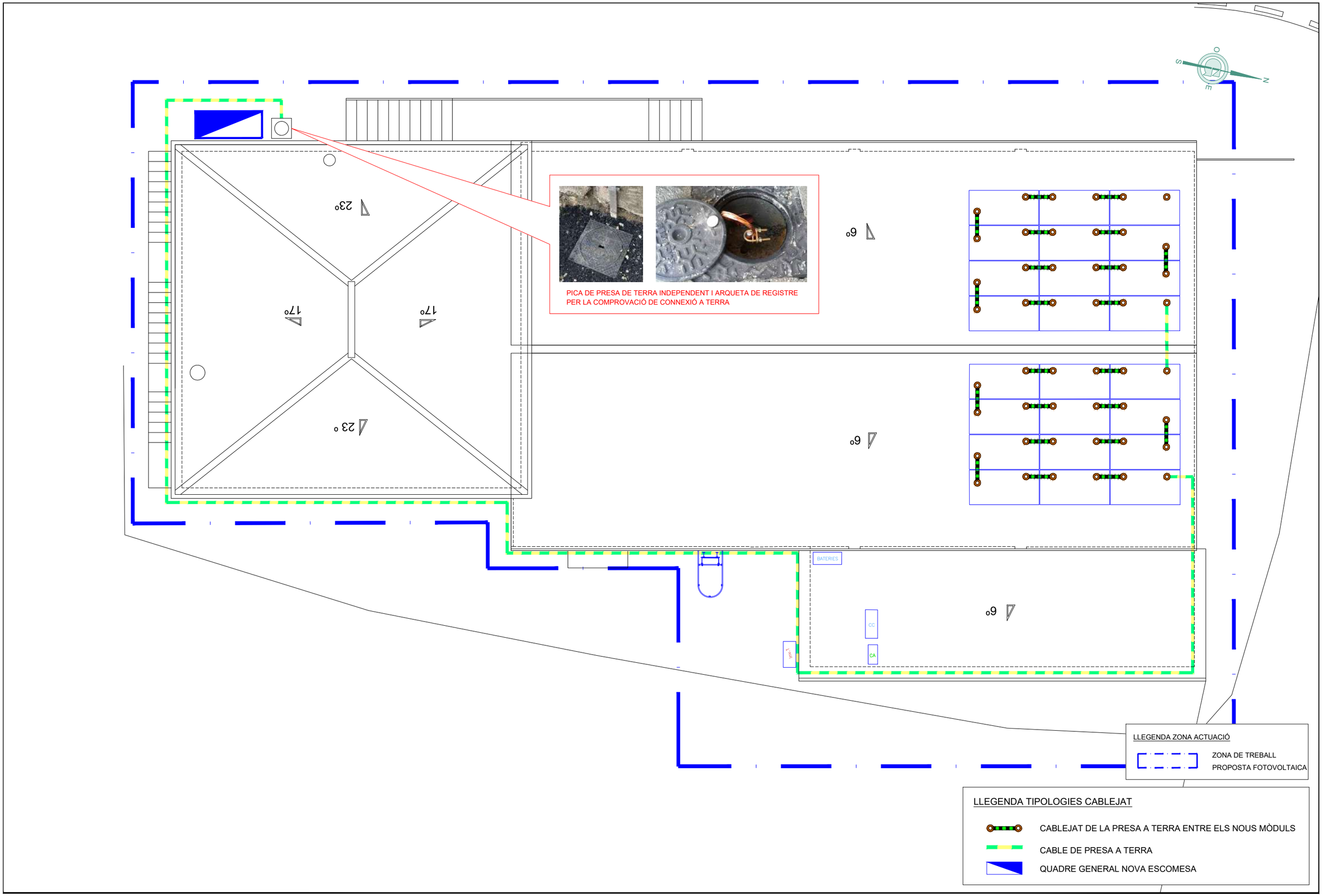
Maig 2024

P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL CABLEJAT ELÈCTRIC
DE CONNEXIÓ A ENDESA LOCAL VALLMANYA

13.03
1/100



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació *Col·legiat núm. 6.049*

Maig 2024

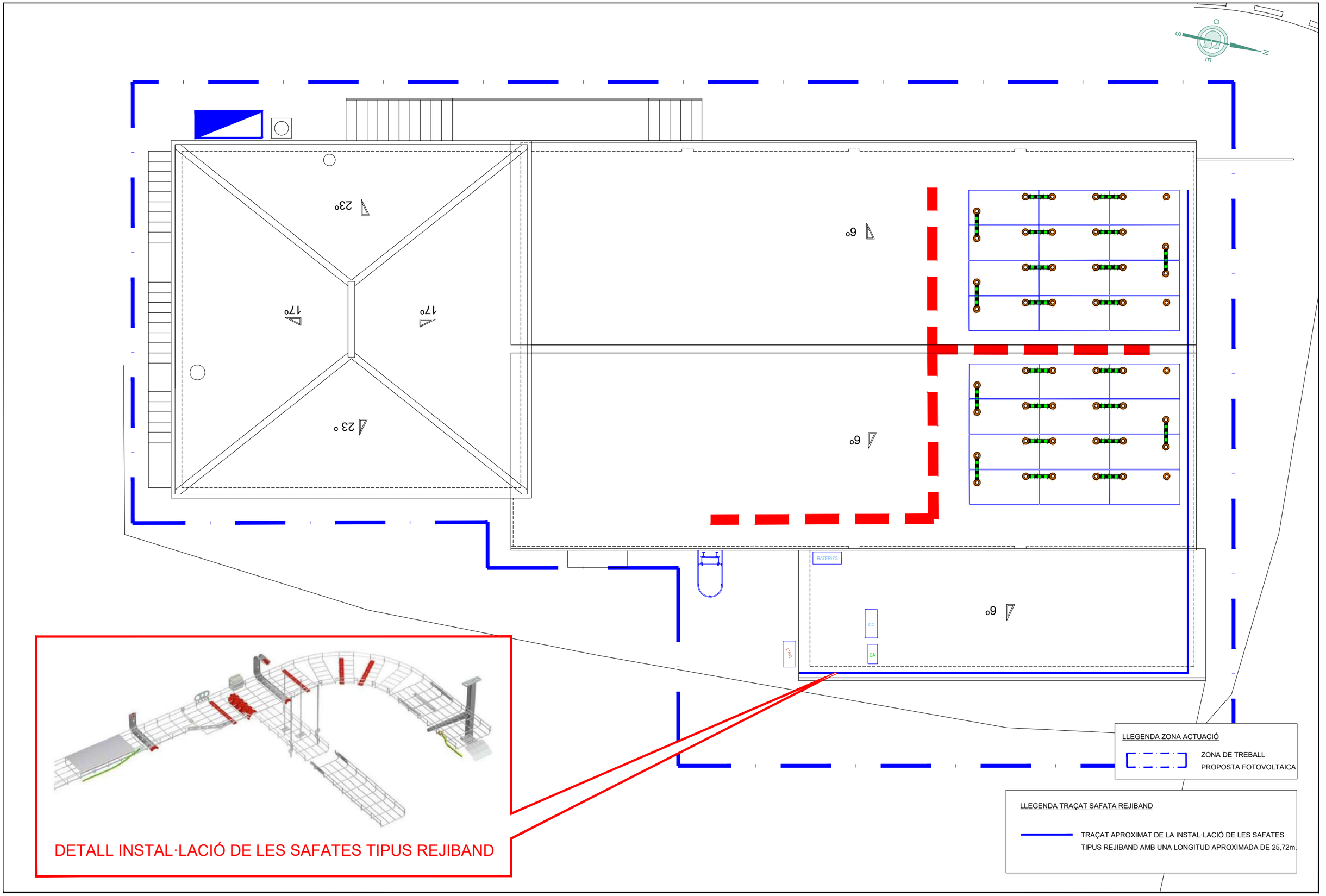
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL CABLEJAT
PRESA A TERRA LOCAL VALLMANYA

13.04

1/100



DETALL INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND

LLEGENDA ZONA ACTUACIÓ

ZONA DE TREBALL
PROPOSTA FOTOVOLTAICA

LLEGENDA TRAÇAT SAFATA REJIBAND

TRAÇAT APROXIMAT DE LA INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND AMB UNA LONGITUD APROXIMADA DE 25,72m.

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

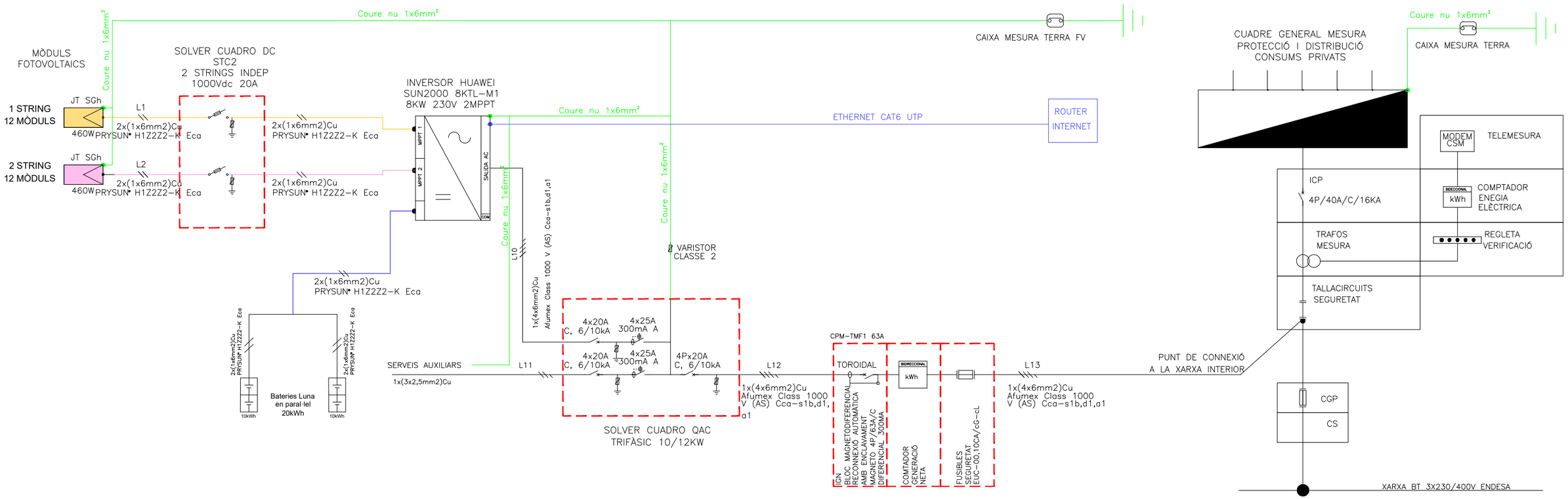
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
PLANTA GENERAL TRAÇAT DE LES SAFATES DE REJIBAND LOCAL VALLMANYA

13.05

1/100



INVERSOR 1

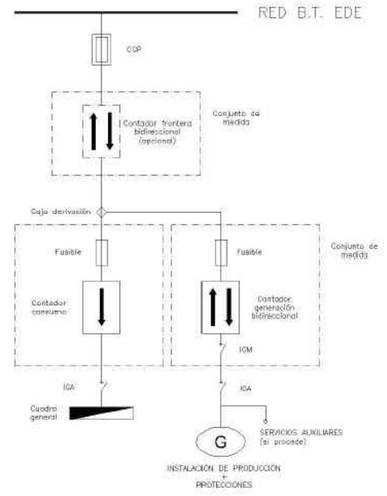
CONFIGURACIONS		MMPT 1	MMPT 2	
		String 1	*String 2*	
	ud	12	12	
		MÒDUL	MÒDUL	
Ppic (Wp)	460,00	5.520,0	5.520,0	11.040,00
Uoc (V)	50,01	600,12	600,12	
Isc (A)	11,45	11,45	11,45	
Umpp (V)	42,13	505,56	505,56	
Impp (A)	10,92	10,92	10,92	

LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic
- Inversor
- Fusible seccionador
- Protecció contra sobretensions amb connexió a terra
- Connexió a terra
- Bloc relé diferencial-magnetotèrmic
- Comptador reversible
- Bateria Luna

ESQUEMA 6. CONEXIÓN A TRAVÉS DE LA RED INTERIOR DE UN CONSUMIDOR

- **AUTOCONSUMO TIPO 2A**
- **CONEXIÓN EN LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE UN CONSUMIDOR INDIVIDUAL**



Notas:

(1) Cuando la acometida alimente únicamente a uno o dos conjuntos de medida adyacentes se podrá simplificar la instalación colocando una Caja de Protección y Medida adecuada (CPM) eliminando la Caja General de Protección (CGP).

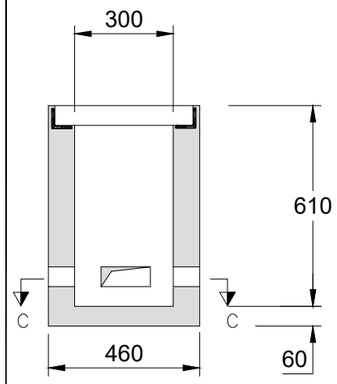
Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

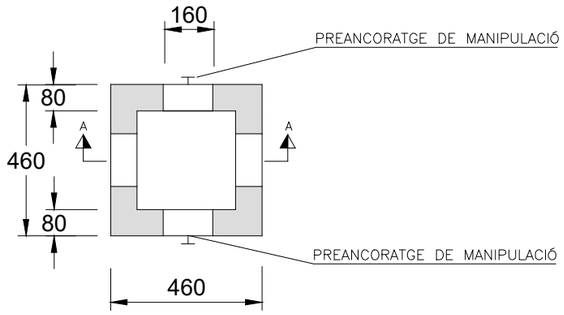
Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2 ESQUEMA UNIFILAR MÒDULS FOTOVOLTAICS LOCAL VALLMANYA*	14
P1850-i07.01-VALLMANYA			S/E

DEFINICIÓ GEOMETRICA
DETALL ARQUETA

ESCALA 1:20



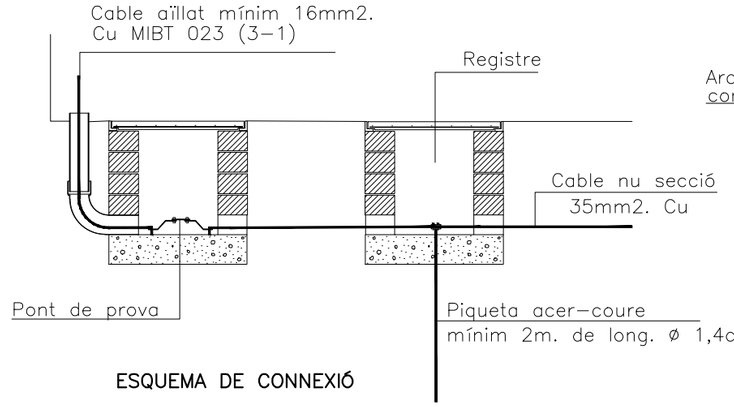
SECCIÓ A–A'



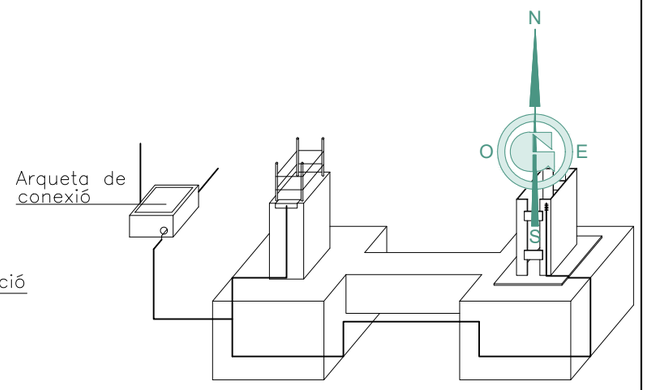
PLANTA (SECCIÓ C–C)

DETALL POSTA A TERRA

E: S/E



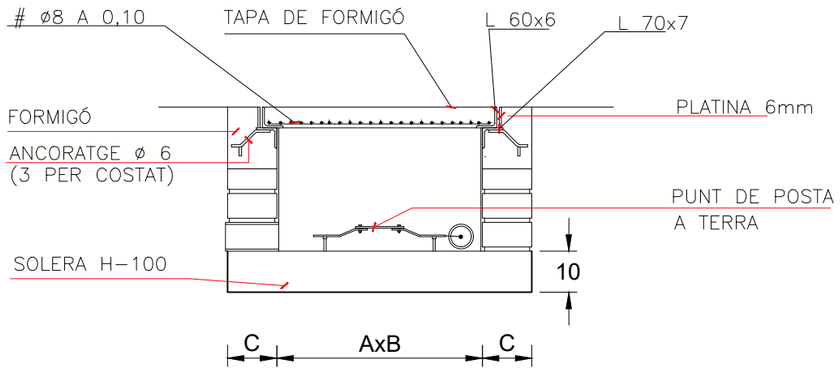
ESQUEMA DE CONNEXIÓ



ESQUEMA DE CONNEXIÓ

ARQUETA RODONA

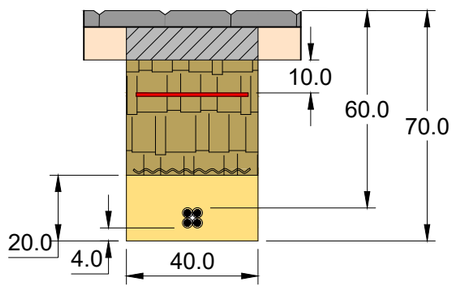
ARQUETA QUADRADA



ARQUETA DE CONNEXIÓ

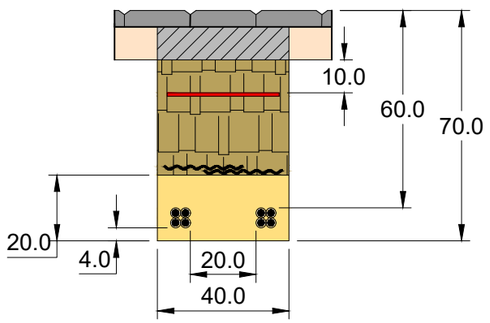
1 CIRCUIT EN VORERA

(EN VORERA)



2 CIRCUITS EN VORERA

(EN VORERA)



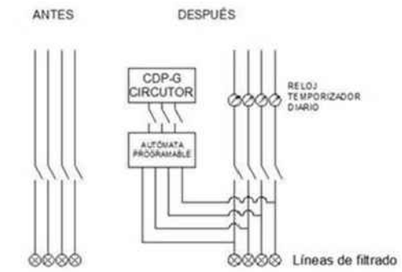
Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2 DETALL DE PRESA A TERRA I ARQUETES*	15.01
P1850-15.01DETALLS			Vàries

Este es un ejemplo, puede conseguirse el mismo resultado de otras formas.

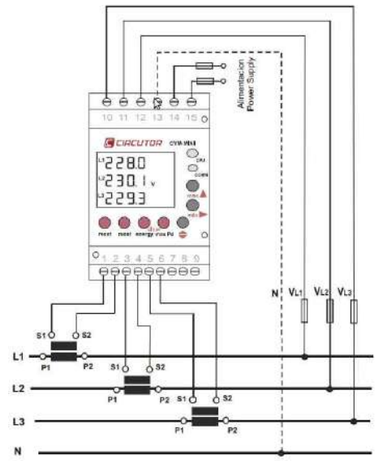
CIRCUITO DE MANDO



Notas: El autómata programable es para que las líneas de filtrado funcionen de forma simultánea, en caso contrario la primera funcionaría funcionaría muchas más horas que la segúnda, y sucesivamente

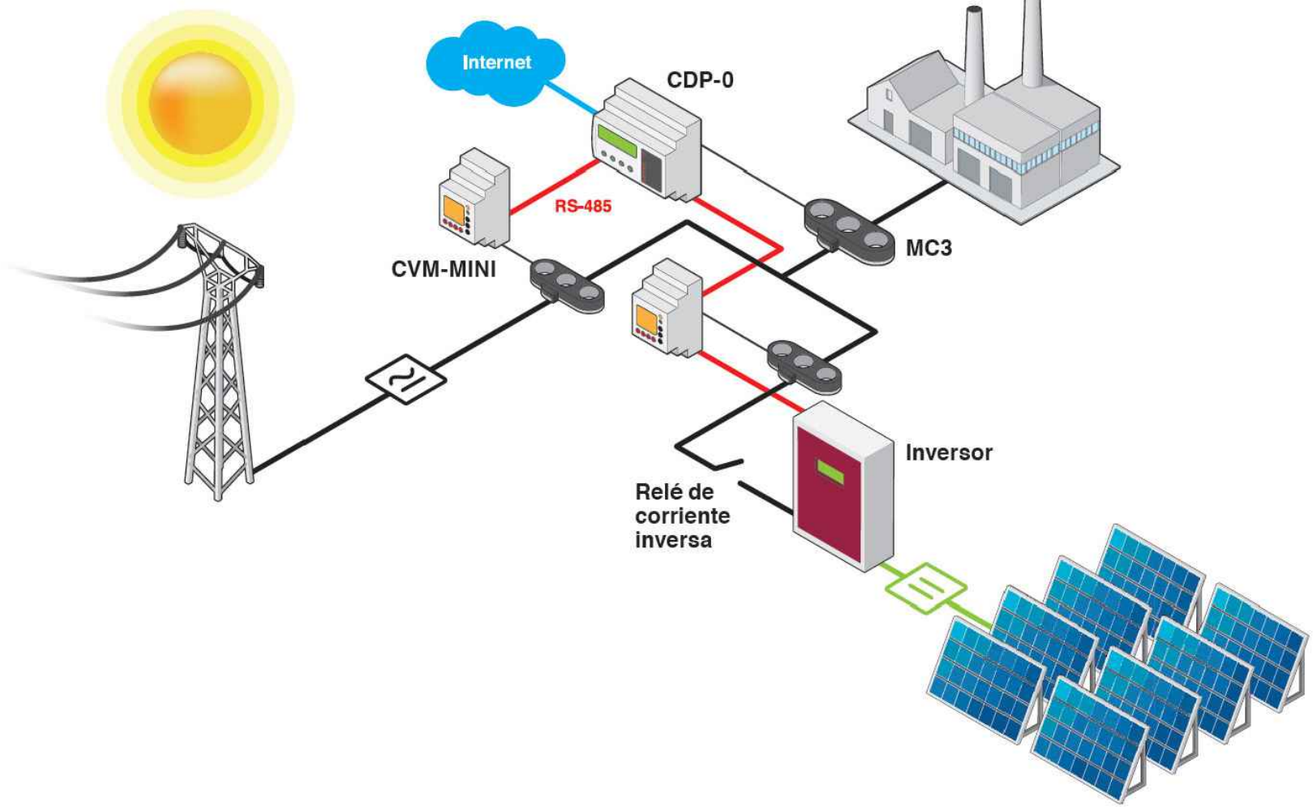
ESQUEMA CIRCUTOR

CVB-MINI DE CIRCUTOR

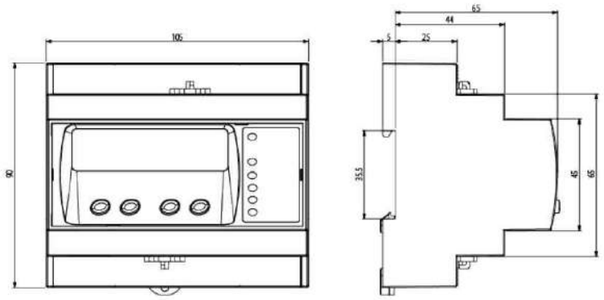


ESQUEMA CVB-MINI DE CIRCUTOR

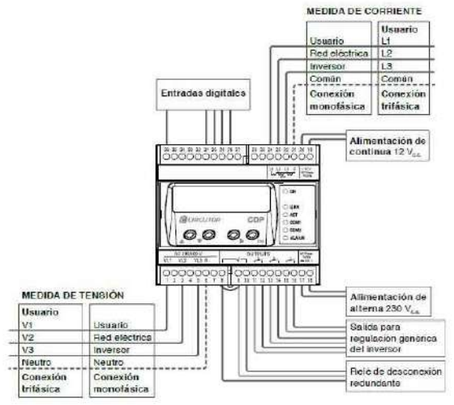
CDP-G DE CIRCUTOR



ESQUEMA EXPLICATIU INSTAL·LACIÓ



DIMENSIONES CDP-G DE CIRCUTOR



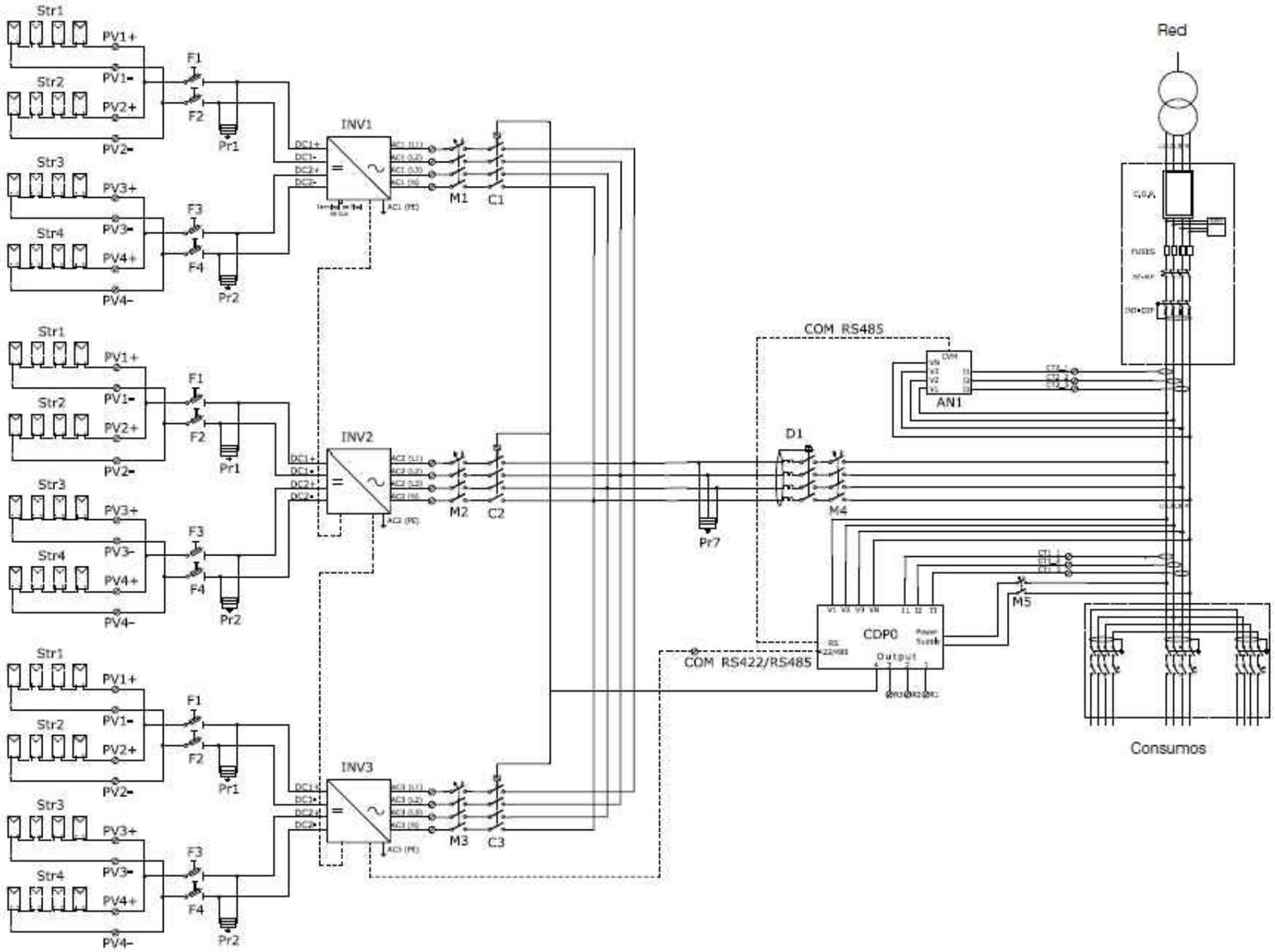
CONNEXIONS CDP-G DE CIRCUTOR

GESA
JOSEP BARBERILLO I NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO I GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2* *ESQUE,MA INSTAL·LACIÓ CIRCUTOR*	15.02
P1850 - 15.02 - CIRCUTOR			Varies

Kit EFM-CDP 60-M-PRO

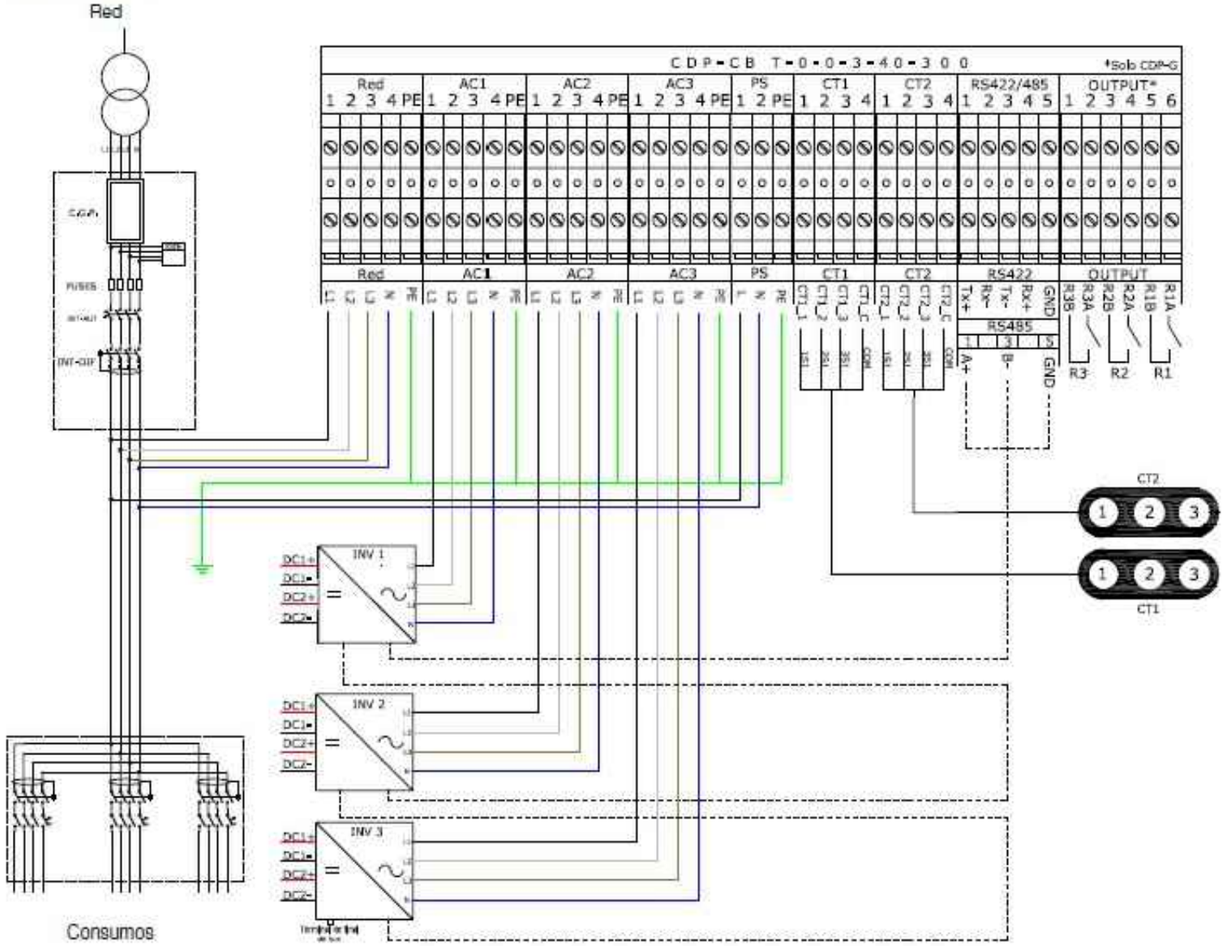
Esquema instalación



CIRCUTOR

Combiner Box CB T-0-0-3-40-300

Esquema bornes



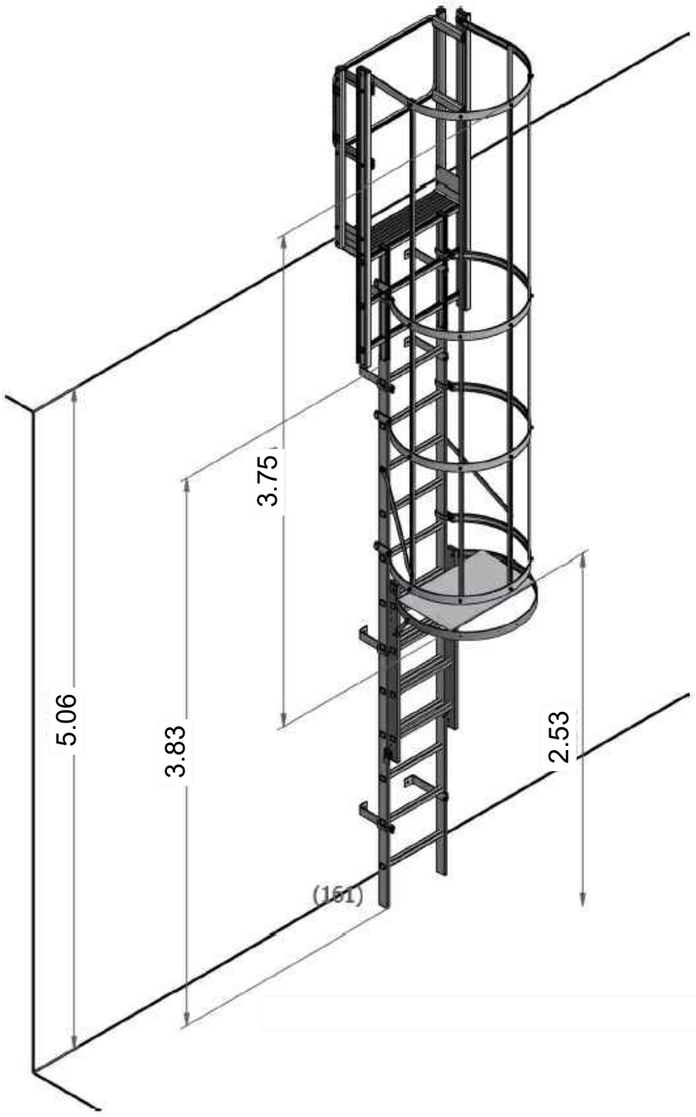
Kit EFM-CDP 60-M-PRO

Características	CDP 60-M-PRO
PV (kWp)	66
Inversor (kW)	3 x 20
Red (V)	3 x 230/400
Superficie (m²)	429.5
Peso total (kg)	6804
Bulto 1 - unidades	11
Dimensiones (mm)	1290x1730x600
Peso (kg)	5280
Bulto 2 - unidades	1
Dimensiones (mm)	1290x1730x1000
Peso (kg)	204
Estructura	1
Peso (kg)	1320

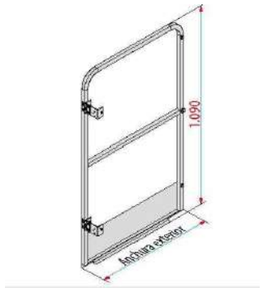
Tabla componentes Kit		CDP 60-M-PRO
CDP	Control dinámico de potencia	CDP-0 / CDP-G
AN1	Analizador de redes	CVM MINI-MC
CT1, CT2	Transformadores corriente MC3	125 A
INV1, INV2, INV3	Inversor trifásico	20 kW / 3 x 400 Vca
Pr1, Pr2, Pr3, Pr4	Protección sobretensión DC	
Pr7	Protección sobretensión AC	
Str1, Str2, Str3, Str4	Módulos fotovoltaicos	22 x 250 Wp
F1, F2, F3, F4	Fusibles seccionadores	10 A
M1, M2, M3	Magnetotérmico 4 P	40 A
M4	Magnetotérmico 4 P	100 A
M5	Magnetotérmico 2 P	10 A
D1	Diferencial 4 P	100 A
C1, C2, C3	Contactor 4 P	230 V / 40 A

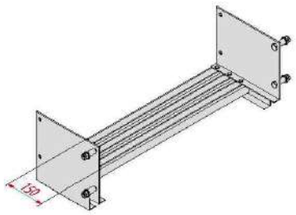
CIRCUTOR

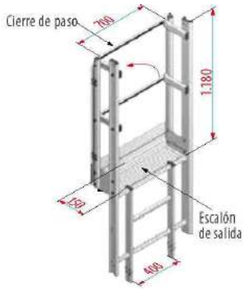
ESCALA DE GAT AMB TRAM DESPLEGABLE

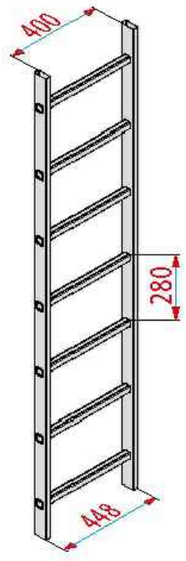


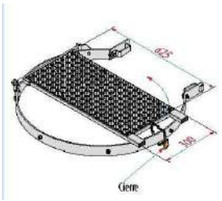
ESPEÇAJAMENT DE L'ESCALA DE GAT DESPLEGABLE

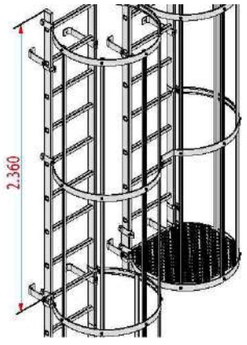


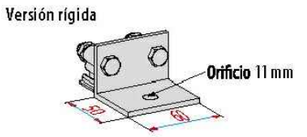


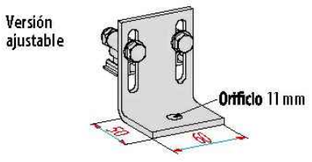












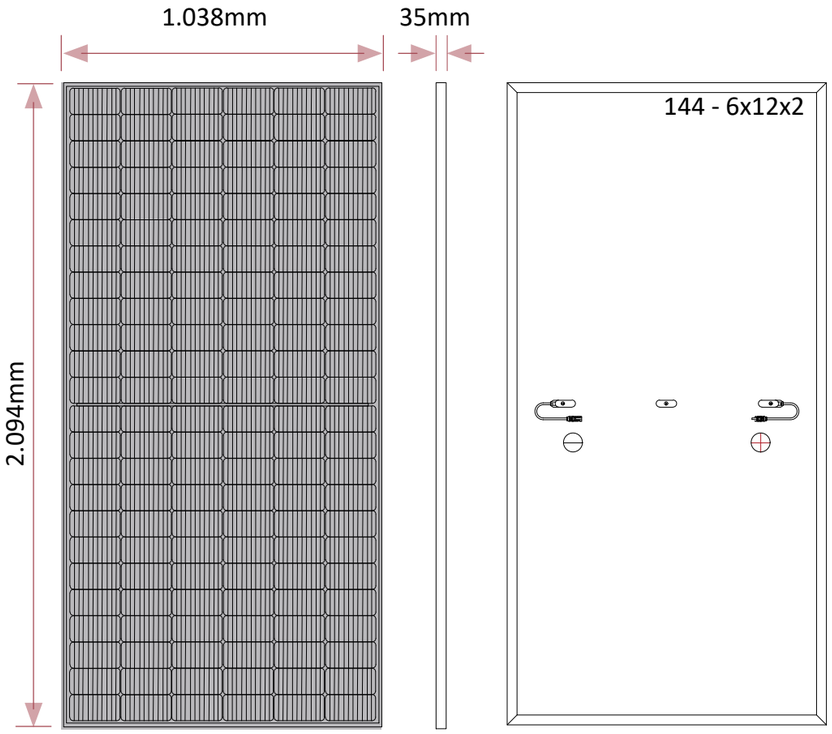
LÍNIES DE VIDA A INSTAL·LAR A LES COBERTES PER EL MANTENIMENT DELS MÒDULS

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
IDAE
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 2 DETALL ESCALES DE PROTECCIÓ I LÍNIES DE VIDA*	15.05
P1850-15.05 DETALLS			S/E

PLACA FOTOVOLTAICA EM460-PH



TRAPEZOIDAL

BRIDES

PERFIL

CARGOL 25/15 I FEMELLA
I VOLANDERA

CONNEXIÓ PER LA UNIÓ
DE PERFILS AMB CARGOL AUTO PERFORANT

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i06-BOMBERS

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA
DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 2
DETALL DEL PANELL SOLAR
PARC DE BOMBERS

15.06

S/E

FOTO 1

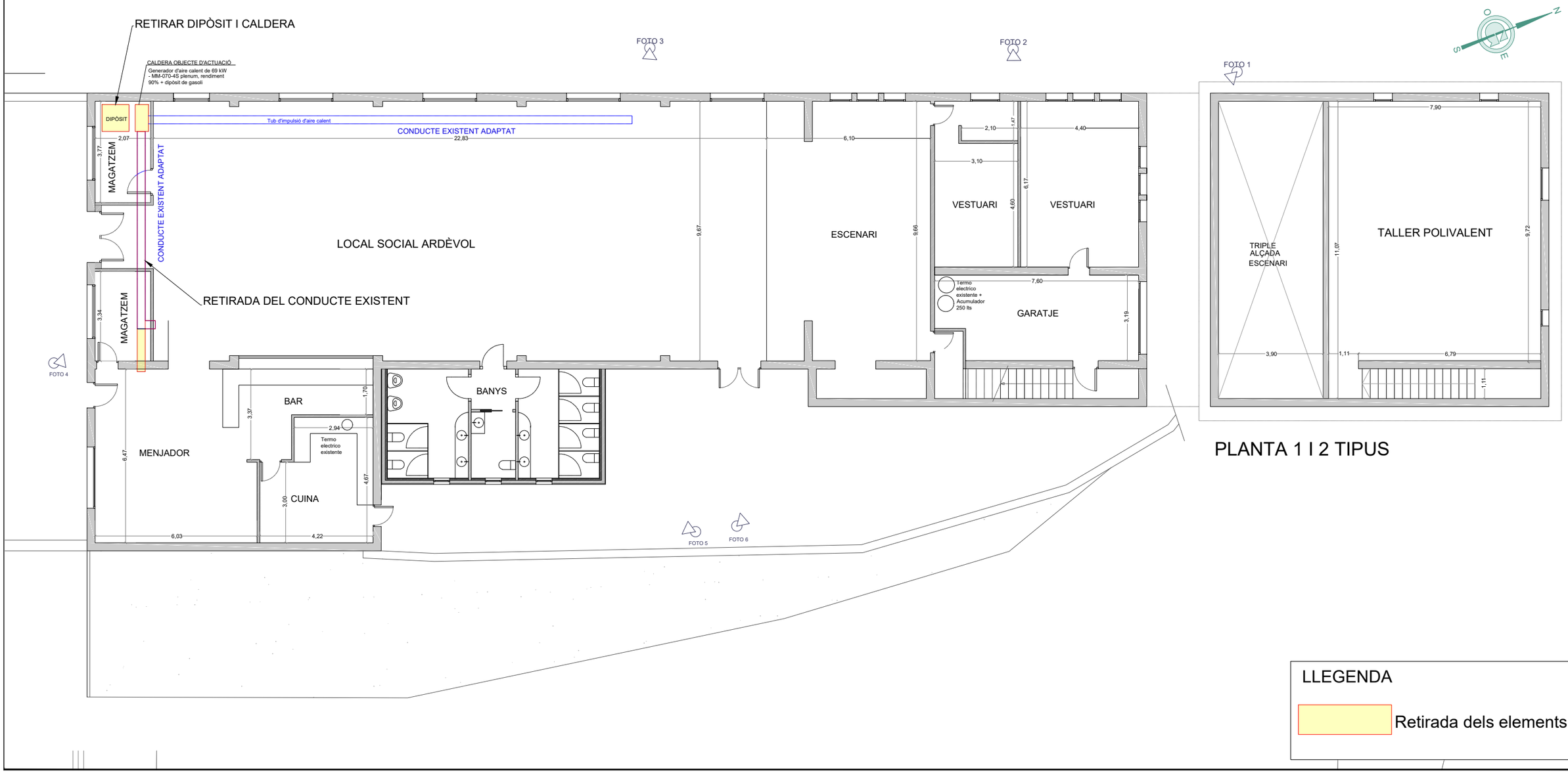
FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

FOTO 5

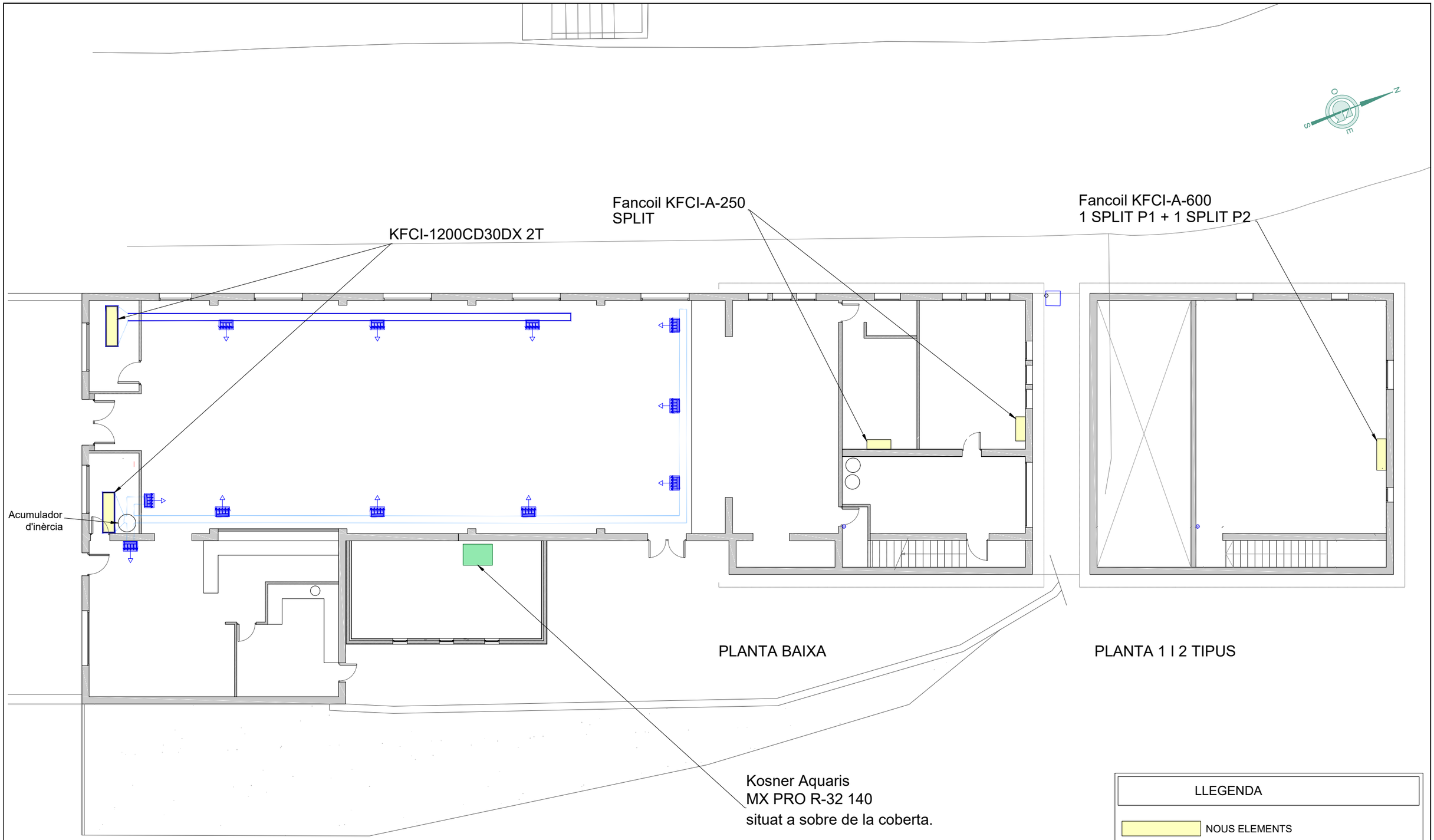
FOTO 6



Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 3* *ESTAT ACTUAL, ACTUACIONS A REALITZAR, AEROTÈRMIA, LOCAL ARDÈVOL*	16.01
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/150



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

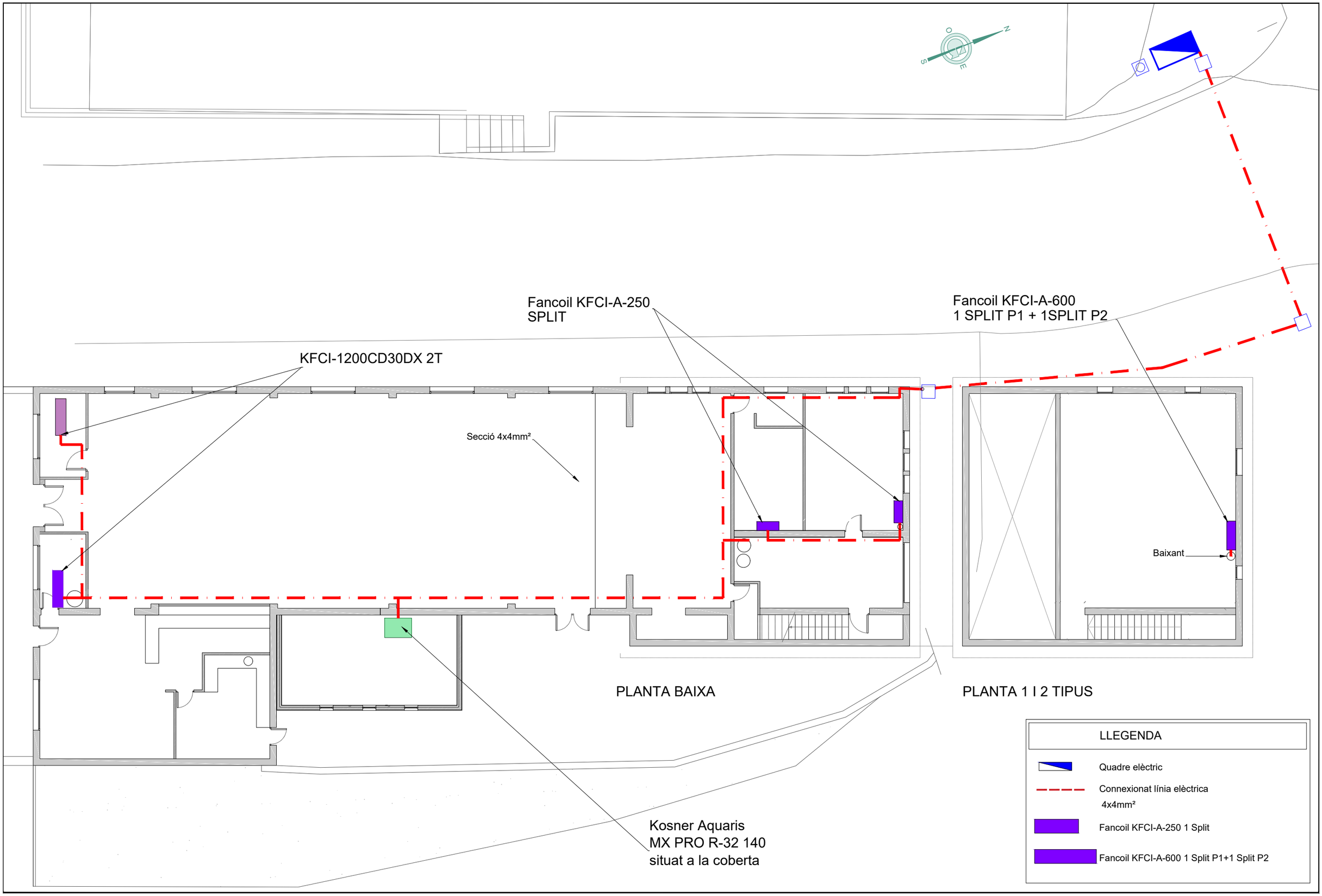
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA
DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 3
INSTAL·LACIÓ DISTRIBUCIÓ
CLIMATITZACIÓ, LOCAL ARDÈVOL

16.02

1/150

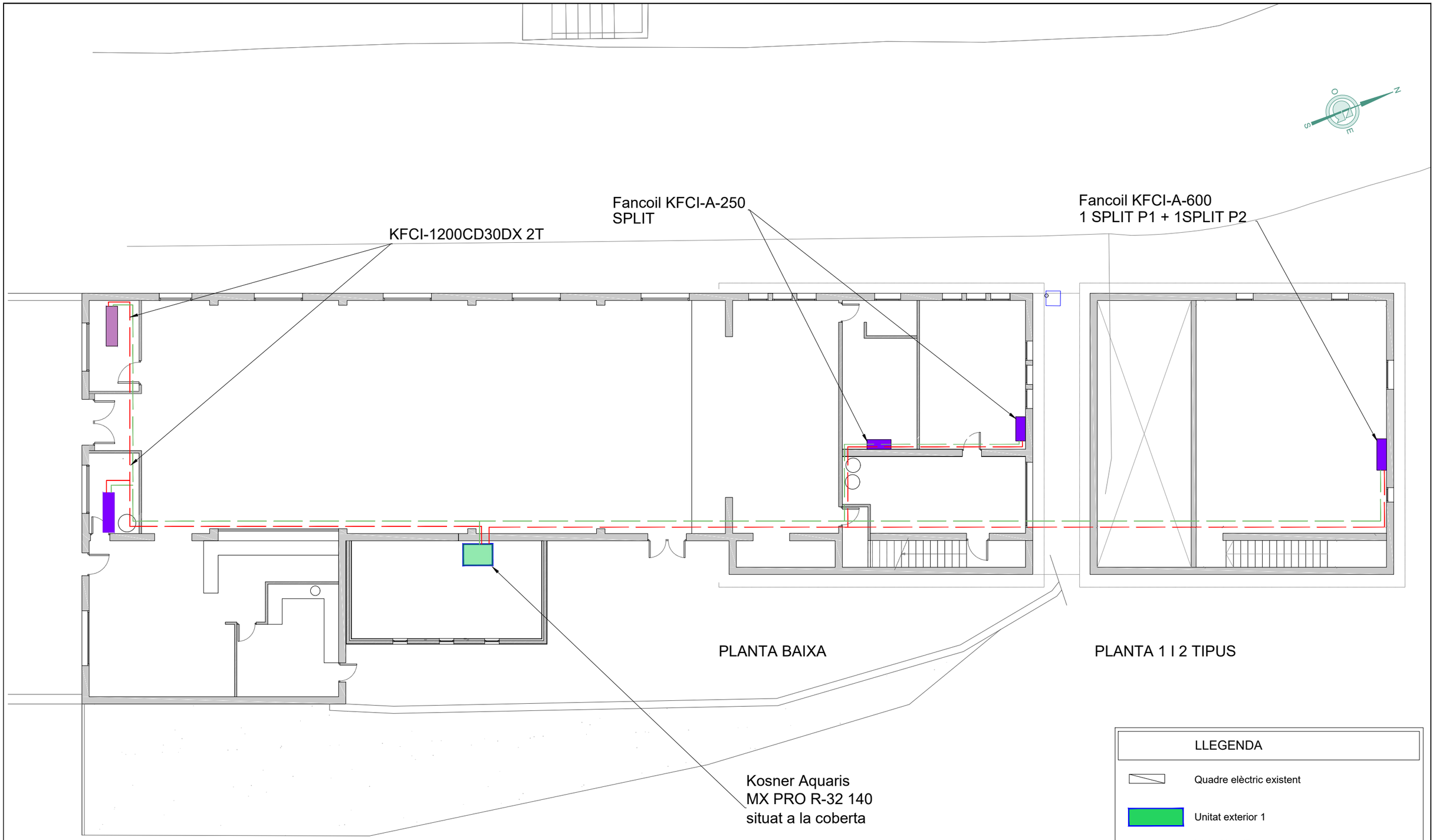


Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE CLIMATITZACIÓ, LOCAL ARDÈVOL*	16.03
P1850-i05.01-ARDÈVOL			1/150



Financiado por la Unión Europea
IDAE TR Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

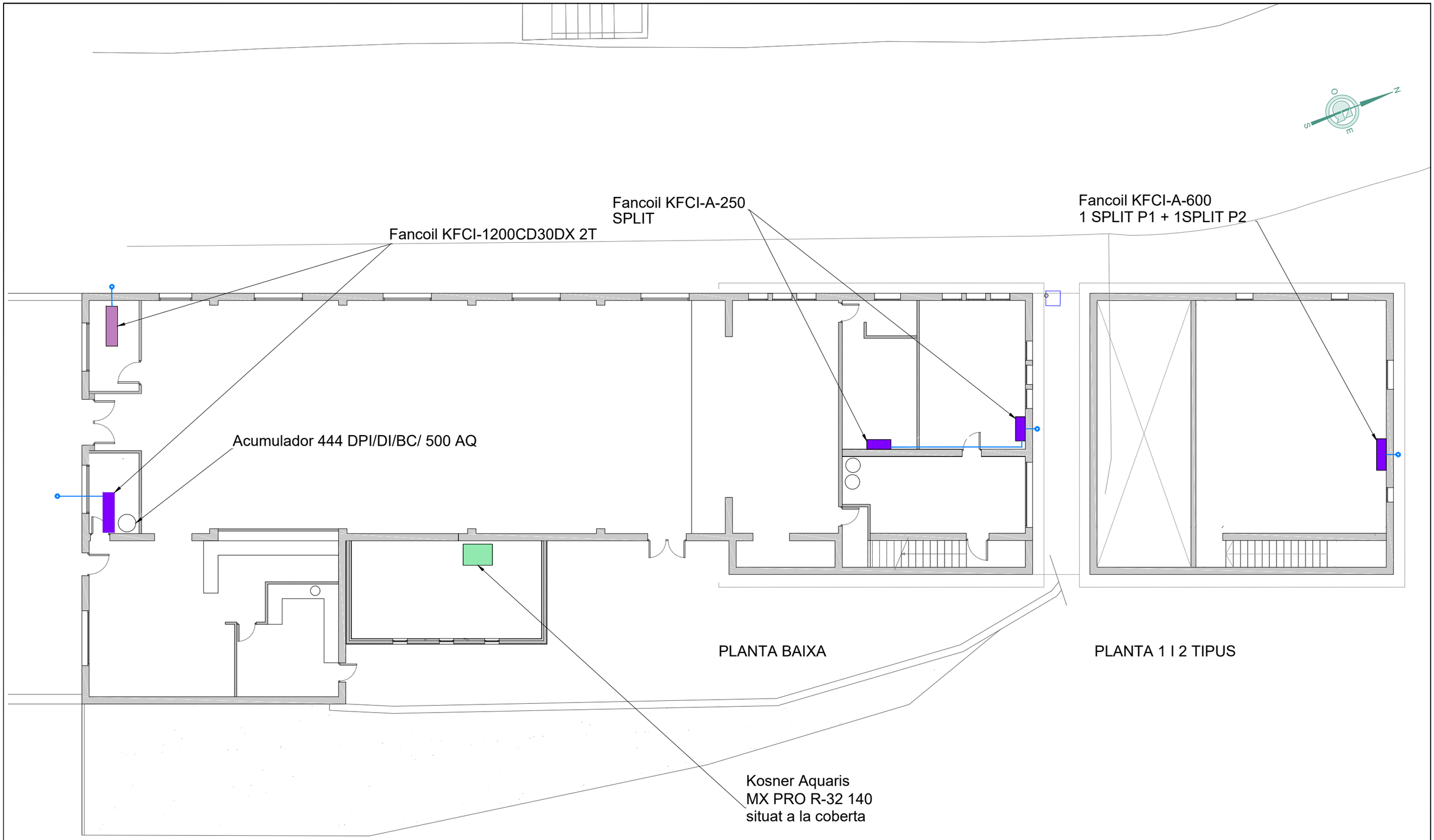
P1850-i05.01-ARDÈVOL

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 3
INSTAL·LACIÓ LÍNIA FRIGORÍFICA DE CLIMATITZACIÓ, LOCAL ARDÈVOL

16.04

1/150



Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i05.01-ARDÈVOL

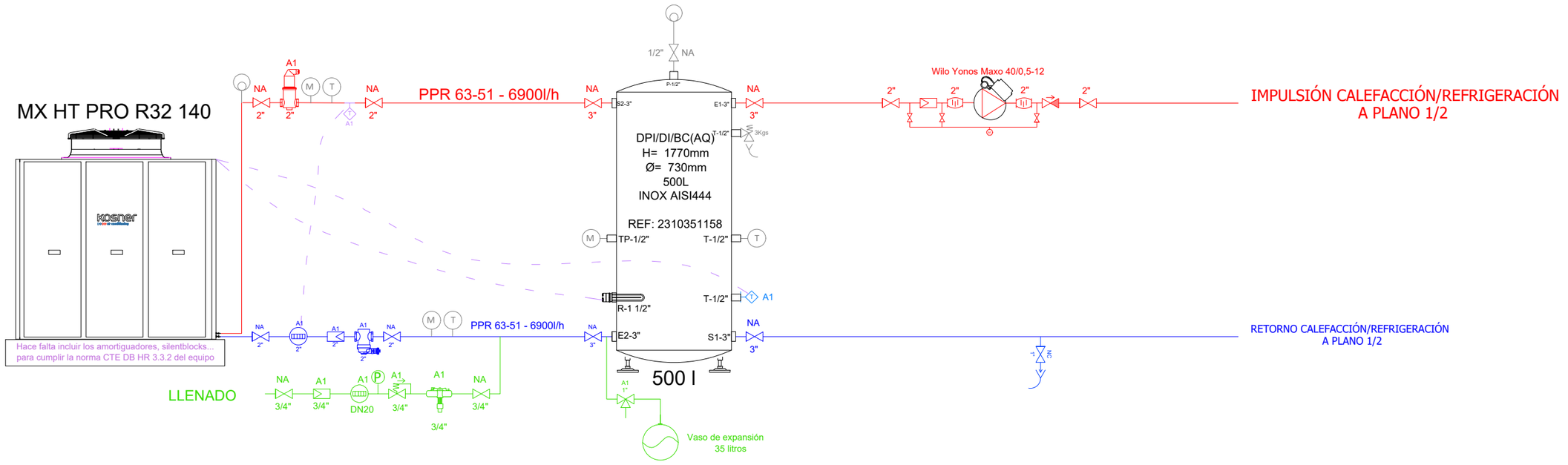
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 3
INSTAL·LACIÓ CIRCUIT DE CONDENSATS DE CLIMATITZACIÓ, LOCAL ARDÈVOL

16.05

1/150

LEYENDA DE ICONOS			
LLAVE DE CORTE		PURGADOR	
LLAVE ANTIRETORNO		GRIFO	
FILTRO DE MALLA		CONTADOR AGUA	
SEPARADOR DE LODOS		CONTADOR	
SEPARADOR DE MICROBURBUJAS		VÁLVULA 3 VÍAS MOTORIZADA	
VALVULA DE SEGURIDAD		VÁLVULA TERMOSTÁTICA	
DESCONECTOR HIDRAULICO		VÁLVULA 3 VIAS	
CONCENTRADOR		BOMBA CIRCULADORA	
TERMÓMETRO	T	VASO EXPANSION	
MANÓMETRO	M	SENTIDO DEL FLUIDO	
SONDA DE TEMPERATURA		VÁLVULA PRESIÓN DIFERENCIAL	
TERMOSTATO AMBIENTE		VÁLVULA EQUILIBRADO DINÁMICO	
RESISTENCIA ELÉCTRICA		VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN	
VÁLVULA EQUILIBRADO TÉRMICO			



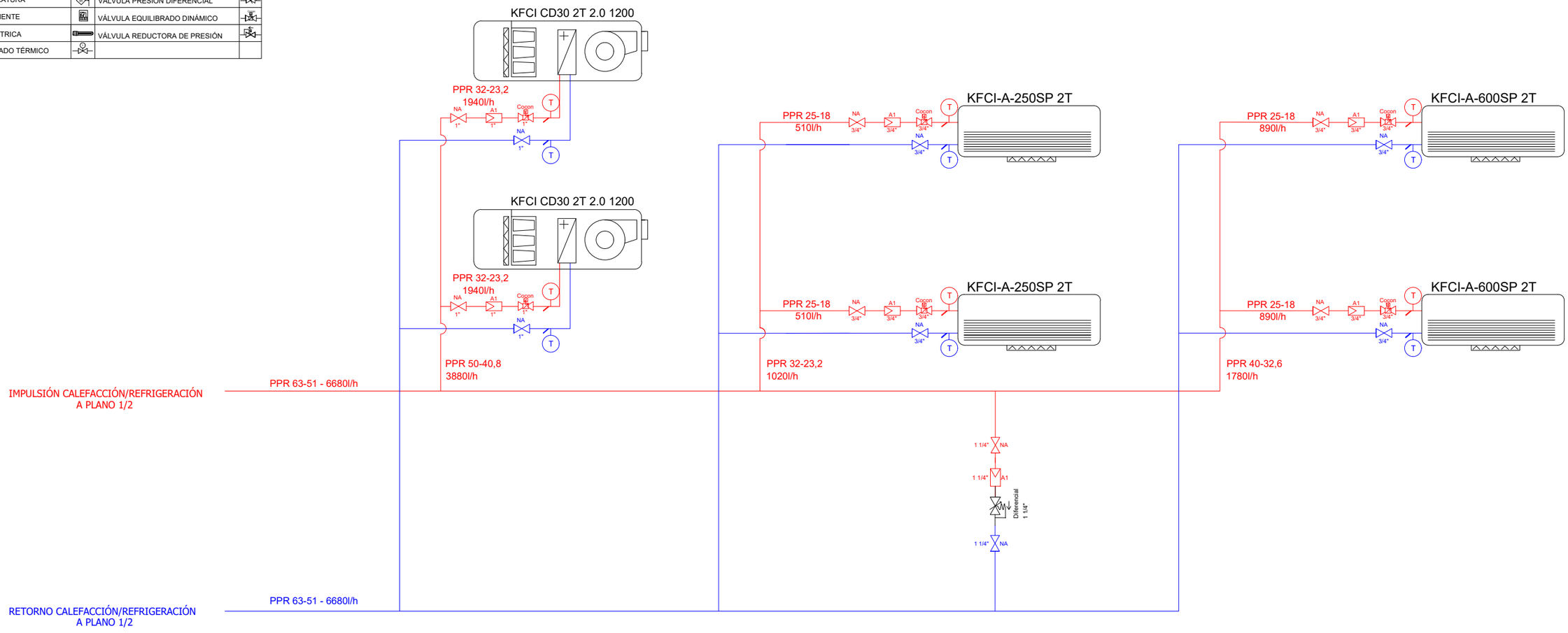
ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC
Kosner Aquaris MX PRO R32

Financiado por la Unión Europea
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 3* *ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC AEROTÈRMIA, LOCAL ARDÈVOL*	17.01
P1850 - 17 - 19			S/E

LEYENDA DE ICONOS			
LLAVE DE CORTE		PURGADOR	
LLAVE ANTIRETORNO		GRIFO	
FILTRO DE MALLA		CONTADOR AGUA	
SEPARADOR DE LODOS		CONTADOR	
SEPARADOR DE MICROBURBUJAS		VÁLVULA 3 VÍAS MOTORIZADA	
VALVULA DE SEGURIDAD		VÁLVULA TERMOSTÁTICA	
DESCONECTOR HIDRAULICO		VÁLVULA 3 VIAS	
CONCENTRADOR		BOMBA CIRCULADORA	
TERMÓMETRO	T	VASO EXPANSION	
MANÓMETRO	M	SENTIDO DEL FLUIDO	
SONDA DE TEMPERATURA		VÁLVULA PRESIÓN DIFERENCIAL	
TERMOSTATO AMBIENTE		VÁLVULA EQUILIBRADO DINÁMICO	
RESISTENCIA ELÉCTRICA		VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN	
VÁLVULA EQUILIBRADO TÉRMICO			



ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC
Kosner Aquaris MX PRO R32

Financiado por la Unión Europea
IDAE TR Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 3* *ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC AEROTÈRMIA, LOCAL ARDÈVOL*	17.02
P1850-17-19			S/E

Fancoil KFCI-1200CD30DX x2

Kosner Aquaris
MD PRO R-32 140

Fancoil KFCI-A-600SP
x2 SPLIT

AEROTERMIA
UNITATS
INTERIORS

NOVA INSTAL·LACIÓ TÉRMICA:
AEROTÈRMIA - UNITAT EXTERIOR

Acumulador DPI/DI/BC 500 AQ

CALDERA OBJETE D'ACTUACIÓ
Generador d'aire calent de 70 kW
Met mann digital control, rendiment
90% + dipòsit de gasoil de 750 lts.

Armari amb nou quadre trifàsic
(placa interior + mec + doble aïllant)

PLANTA BAIXA

LLEGENDA

- Elements nous
- Retirada dels elements
- Instal·lació elèctrica
- Nou armari amb quadre

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

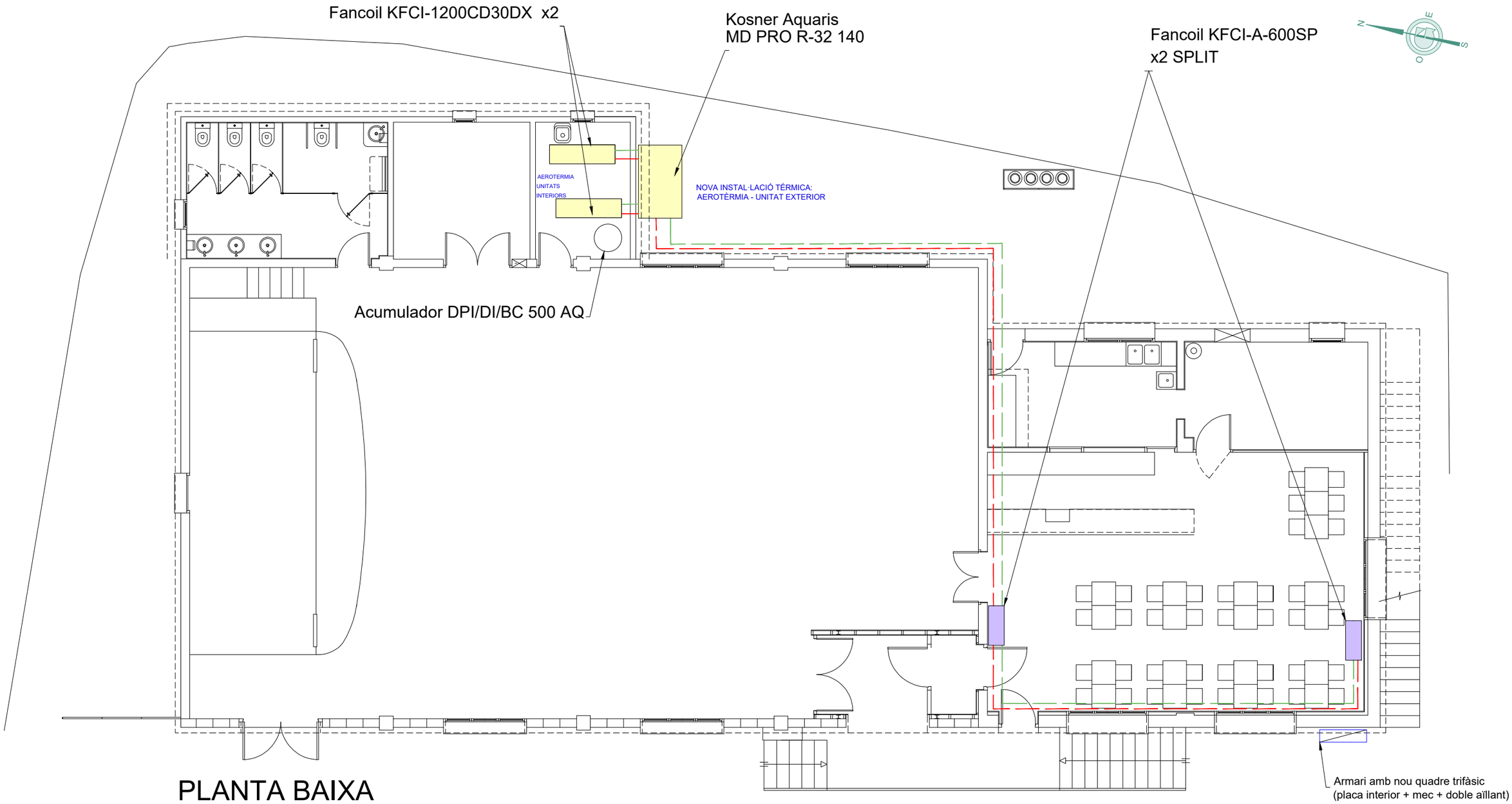
Maig 2024

P1850-i07.01-
VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA
DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 3
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE CLIMATITZACIÓ, LOCAL VALLMANYA

18.01
1/100



PLANTA BAIXA

LLEGENDA

- Quadre elèctric
- Nous elements
- Línia frigorífica conducte anada
- Línia frigorífica conducte tornada
- Split

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

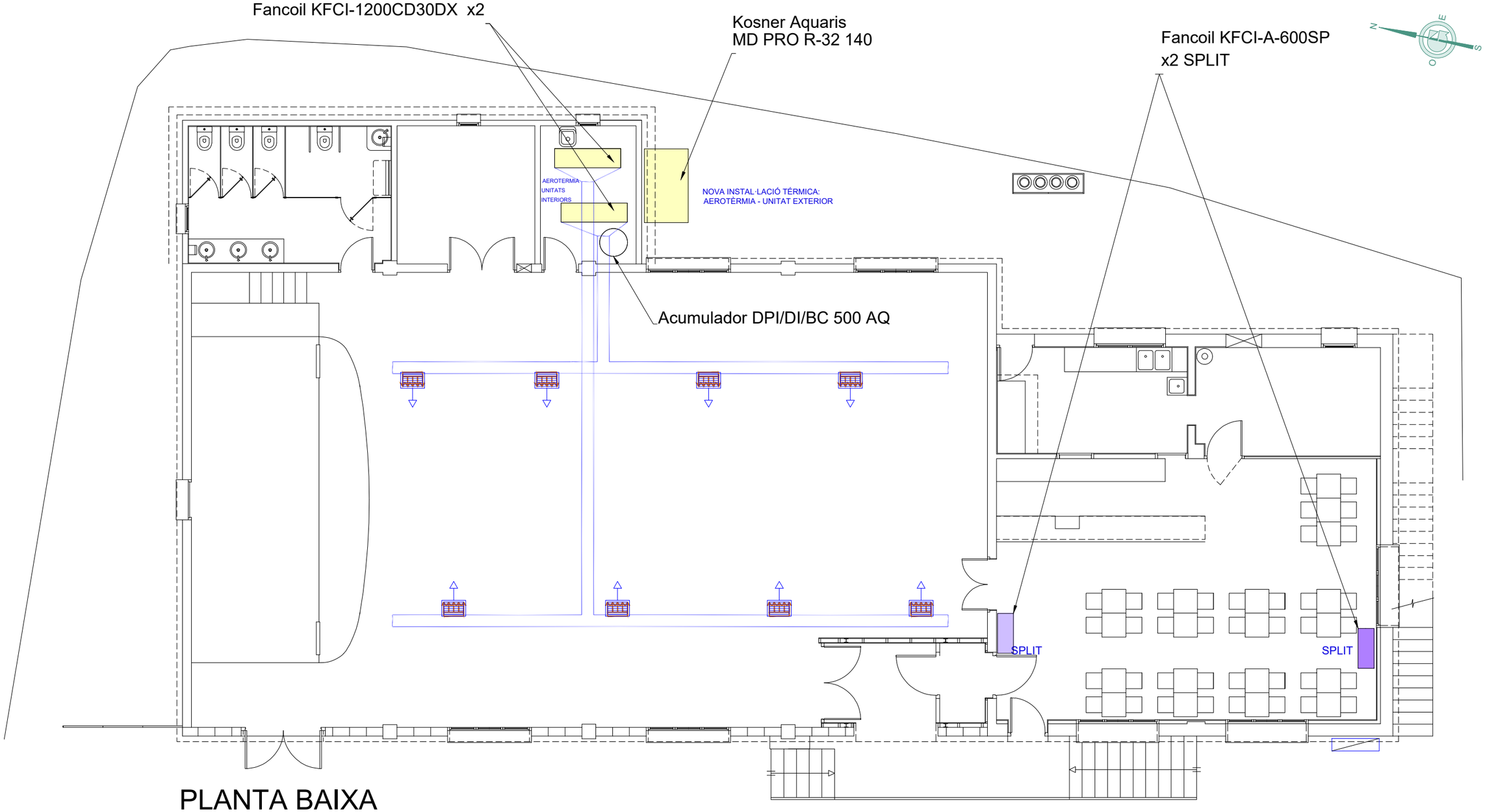
GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 3* *INSTAL·LACIÓ LÍNIA FRIGORÍFICA DE CLIMATITZACIÓ, LOCAL VALLMANYA*	18.02
P1850-i07.01-VALLMANYA			1/100

Fancoil KFCI-1200CD30DX x2

Kosner Aquaris
MD PRO R-32 140

Fancoil KFCI-A-600SP
x2 SPLIT



PLANTA BAIXA

LLEGENDA

CONDUCTE INTERIOR IMPULSIÓ

REIXA IMPULSIÓ

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

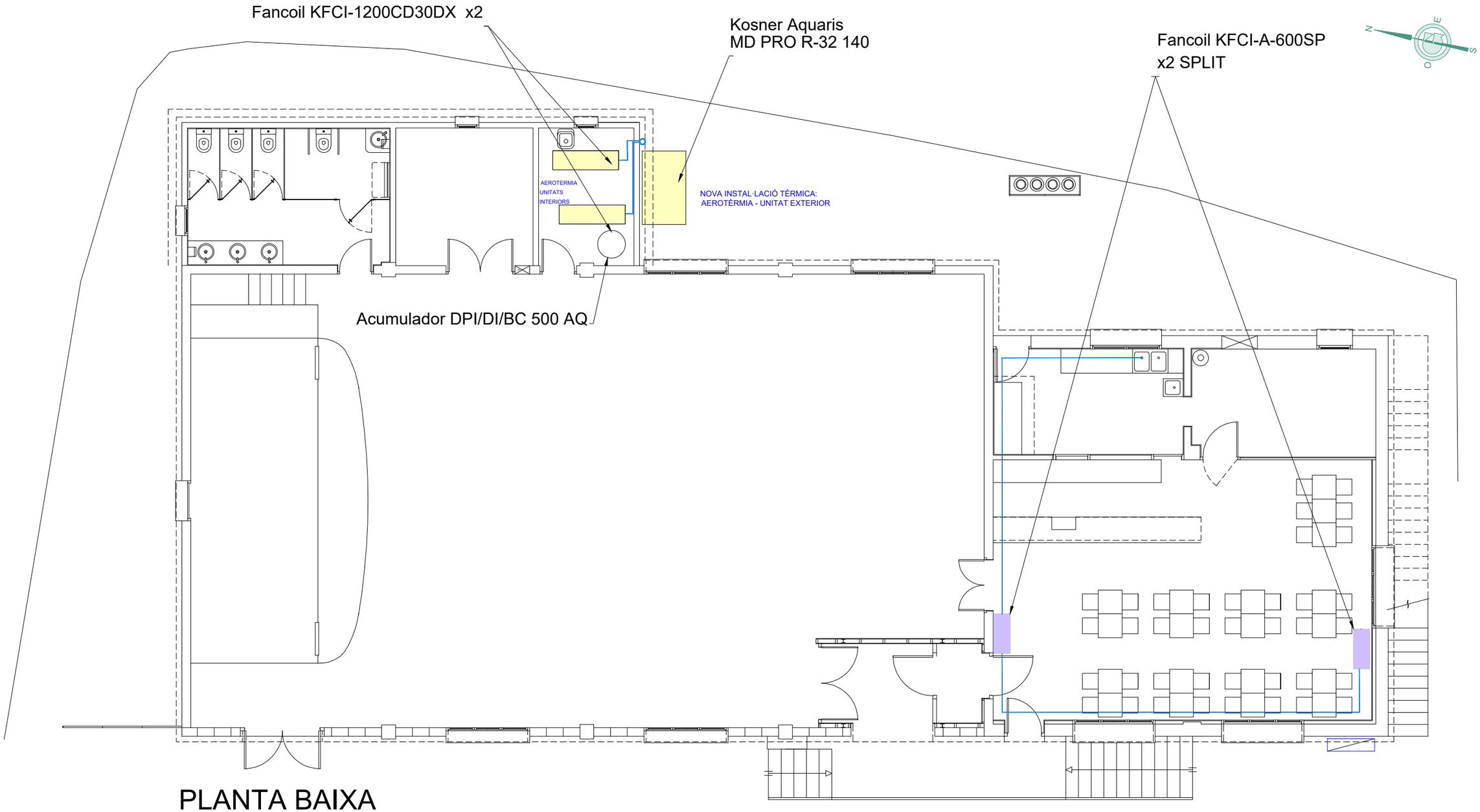
P1850-i07.01-VALLMANYA

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 3
INSTAL·LACIÓ DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ, LOCAL VALLMANYA

18.03

1/100



PLANTA BAIXA

LLEGENDA

CIRCUIT CONDENSATS

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació Col·legiat núm. 6.049

Maig 2024

P1850-i07.01-VALLMANYA

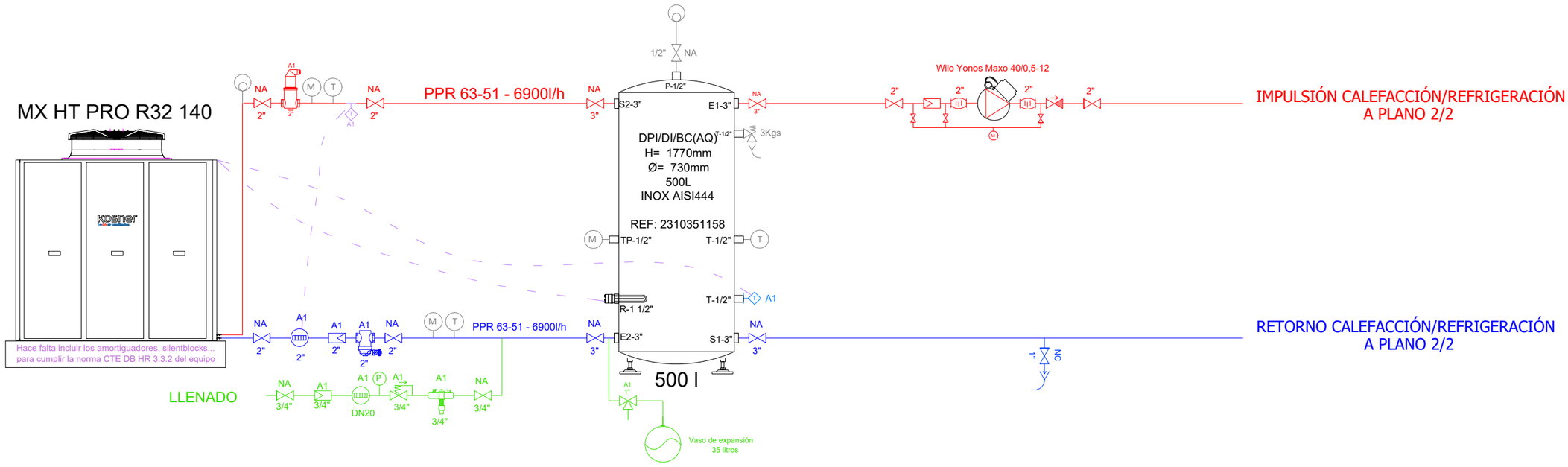
PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS
MESURES 1, 2 I 3.

MESURA 3
INSTAL·LACIÓ CIRCUIT DE CONDENSATS, LOCAL VALLMANYA

18.04

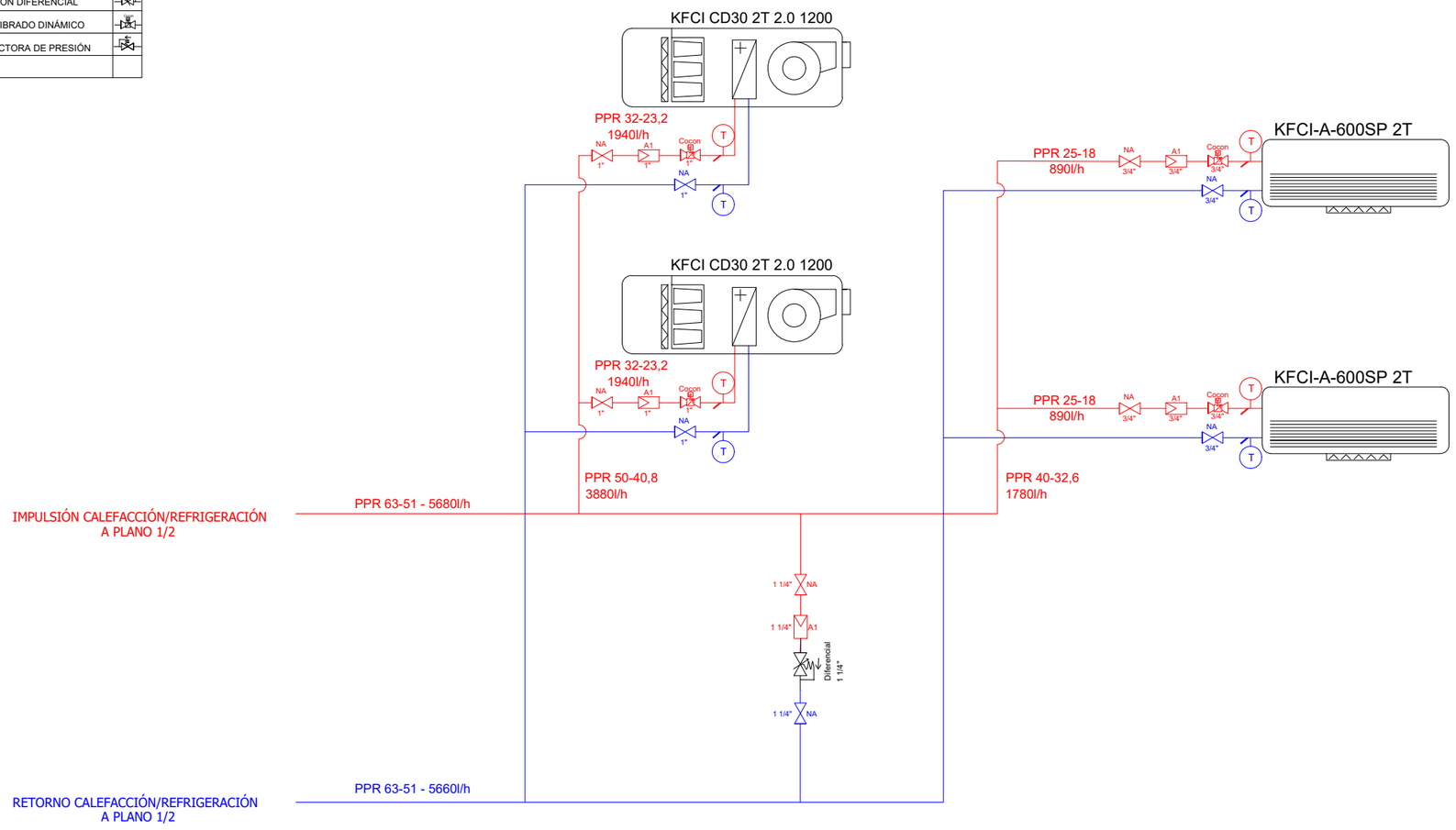
1/100

LEYENDA DE ICONOS			
LLAVE DE CORTE		PURGADOR	
LLAVE ANTIRETORNO		GRIFO	
FILTRO DE MALLA		CONTADOR AGUA	
SEPARADOR DE LODOS		CONTADOR	
SEPARADOR DE MICROBURBUJAS		VÁLVULA 3 VÍAS MOTORIZADA	
VALVULA DE SEGURIDAD		VÁLVULA TERMOSTÁTICA	
DESCONECTOR HIDRAULICO		VÁLVULA 3 VIAS	
CONCENTRADOR		BOMBA CIRCULADORA	
TERMÓMETRO	T	VASO EXPANSION	
MANÓMETRO	M	SENTIDO DEL FLUIDO	
SONDA DE TEMPERATURA		VÁLVULA PRESIÓN DIFERENCIAL	
TERMOSTATO AMBIENTE		VÁLVULA EQUILIBRADO DINÁMICO	
RESISTENCIA ELÉCTRICA		VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN	
VÁLVULA EQUILIBRADO TÉRMICO			



ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC
Kosner Aquaris MX PRO R32

LEYENDA DE ICONOS			
LLAVE DE CORTE		PURGADOR	
LLAVE ANTIRETORNO		GRIFO	
FILTRO DE MALLA		CONTADOR AGUA	
SEPARADOR DE LODOS		CONTADOR	
SEPARADOR DE MICROBURBUJAS		VÁLVULA 3 VÍAS MOTORIZADA	
VALVULA DE SEGURIDAD		VÁLVULA TERMOSTÁTICA	
DESCONECTOR HIDRAULICO		VÁLVULA 3 VIAS	
CONCENTRADOR		BOMBA CIRCULADORA	
TERMÓMETRO	T	VASO EXPANSION	
MANÓMETRO	M	SENTIDO DEL FLUIDO	
SONDA DE TEMPERATURA		VÁLVULA PRESIÓN DIFERENCIAL	
TERMOSTATO AMBIENTE		VÁLVULA EQUILIBRADO DINÁMICO	
RESISTENCIA ELÉCTRICA		VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN	
VÁLVULA EQUILIBRADO TÉRMICO			



ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC
Kosner Aquaris MX PRO R32

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i GESA
Enginyer Edificació *Col·legiat núm. 6.049*

Maig 2024	PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS MESURES 1, 2 I 3.	*MESURA 3* *ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC AEROTÈRMIA, LOCAL VALLMANYA*	19.02
P1850 - 17 - 19			S/E

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3 4

1. DISPOSICIONS GENERALS 4

2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES 5
2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA 6
2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS 9
2.4. RECEPCIÓ DE LES OBRES 13

3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES 15

3.1. PRINCIPI GENERAL 15
3.2. FIANCES 15
3.3. PREUS 17
3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ 19
3.5. VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS 22
3.6. INDMENITZACIONS I DEMORA DELS PAGAMENTS 25
3.7. VARIS 25

4. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS SOBRE ELS MATERIALS 27

4.1. SOBRE ELS COMPONENTS 27
4.2. SOBRE L'EXECUCIÓ 29
4.3. SOBRE NORMATIVA VIGENT 30

5. PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA 30

5.1. SISTEMA ESTRUCTURA 30
5.1.1. Subsistema evolvent 30
5.1.1.1. Subsistema cobertes 30
5.1.1.2. Subsistema façanes 37
5.1.1.3. Subsistema impermeabilització i aïllaments 50
5.2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS 57
5.2.1.1. Subsistema particions 57
5.2.1.1. Subsistema revestiments 62
5.3. SISTEMA DE CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS 72
5.3.1.1. Subsistema control ambiental 72
5.3.1.2. Subsistema de ventilació 79

5.3.1.3. Subsistema de il·luminació....82
5.3.1.4. Subsistema de subministrament: fontaneria....85
5.3.1.5. Subsistema d'evacuació....93
5.3.1.6. Subsistema de connexions: electricitat....102
5.4. SISTEMA D'AEROTÈRMIA....112
5.4.1. Connexió a xarxa....113
5.4.2. Instal·lació interior....116
5.5. SISTEMA D'ELECTRICITAT....121
5.5.1. Connexió a xarxa....122
5.5.2. Instal·lació comunitària i interior....124
5.5.3. Posada a terra....129
5.6. SISTEMA D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA....131
5.7. RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC....136

PROJECTE INTEGRAL D'ENERGIA NETA DEL MUNICIPI DE PINÓS, MESURES 1, 2 I 3

1. DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós tenen com a finalitat regular l'execució de les obres i les instal·lacions previstes de les 3 Mesures que componen el projecte:

- Mesura 1: Eficiència energètica dels edificis (Aïllament tèrmic i lluminàries interiors)
- Mesura 2: Instal·lació fotovoltaica
- Mesura 3: Instal·lació d'un sistema d'aerotèrmia

També, té com a finalitat fixar els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisar les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació vigent per a aquest tipus d'intervenció, el Promotor o propietari de l'obra, el Contractista o constructor de la mateixa, els seus tècnics i encarregats, Director d'Obra o Director d'Execució d'Obra, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que fa al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra en cas d'existir.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

2. DISPOSICIONS FACULTATIVES

2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

El director d'obra:

Article 3.- Correspon al Director d'Obra:

a) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
b) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució tècnica correcta.
c) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
d) Assessorar al promotor durant l'execució i en l'acte de la recepció.
e) Preparar la documentació de final d'obra.

El Director d'Execució de l'obra:

Article 4.- Correspon al Director d'Execució de l'obra:

a) Planificar, a la vista del projecte, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat de les obres.
b) Comprovar, amb la resta de la direcció facultativa i l'encarregat de seguretat i salut de l'obra, les instal·lacions i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
c) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció, conjuntament amb la resta de la direcció facultativa.
d) Elaborar un programa de control de qualitat de les proves i assaigs de les instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control de qualitat, així com efectuar les resta de comprovacions que resultin necessàries per garantir la qualitat constructiva segons les regles de la bona construcció. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les directrius oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte al Director de l'Obra.

El Constructor:

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball, en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi bàsic de Seguretat i Salut, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra sota el compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut.

c) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

d) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la direcció facultativa, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per la normativa vigent.

e) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

f) Facilitar al Director d'execució de l'obra amb suficient antelació, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

g) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final, en cas que procedeix-hi.

h) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva de l'obra.

i) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

j) Realitzar la confecció de les obres segons el projecte i les regles de bona construcció, i resoldre les incidències de forma adient, per garantir la qualitat i estabilitat de les obres. Fent-se responsable de la correcta execució, en tot el procés constructiu, tant de la construcció, com dels mitjans auxiliars, i equips necessaris d'obra.

2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents de projecte

Article 6.- Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic de seguretat i salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa hi intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondràn solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols. El contractista hi tindrà sempre a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti el Tècnic competent.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut i el llibre d'Incidències.
- La documentació de les assegurances suscrites pel constructor.

Tanmateix, el constructor disposarà una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com el seu delegat a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixin a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa", el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'enginyer per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor a l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Tècnic competent dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat per a tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi del Director d'Obra o Director d'Execució d'Obra.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, en el termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictada, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir del Director d'Obra o Director d'Execució de l'obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic del Director d'Obra no s'admetrà cap reclamació.

Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra

Article 15.- El Constructor no podrà recusar a l'enginyer, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que, per aquesta causa es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- El Director d'Obra, en cas de desobediència de les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o perturbi la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la perturbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.

El Director d'Obra podra exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor iniciarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme en el termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte al Tècnic Director de les obres del començament dels treballs, com a mínim amb tres dies d'antelació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient una variació.

Facilitats per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb allò requerit per la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin a l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra al mateix temps que es formula o tramita el Projecte modificat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta.
Per aquest motiu, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a la propietat la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a aquesta s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita. En cas de retard injustificat en l'execució de les obres, el promotor podrà exigir la renuncia de les obres amb les liquidacions i tràmits que restin oportuns.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i/o sol·licitades per la propietat, i si cal, previ consentiment de la direcció facultativa.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Documentació d'obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de les obres, se'n donarà coneixement a la direcció facultativa, per tal de que puguin fer les observacions oportunes. En cas que el promotor o el constructor no doni coneixement de modificacions o elements ocults, es faran responsables solidàriament a la responsabilitat que el hi pertoqui.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per aquest motiu, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de les obres, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats.

Com a conseqüència dels punts expressats anteriorment, quan l'enginyer detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'enginyer de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si el Director d'execució de l'obra tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar al Director d'Obra una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- El Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables a l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, més concretament a l'estudi de gestió de residus.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni el Director d'Obra o Director d'Execució de l'Obra.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequades per al projecte, el Director d'Obra, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre l'ordre de retirada dels materials que no estiguin en condicions no ho hagués fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri del Director d'obra, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, excepte que el Constructor prefereix-hi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereix-hi un bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

2.4. RECEPCIÓ DE LES OBRES

De les recepcions provisionals

Article 37.- Una setmana abans de finalitzar les obres, el Constructor comunicarà a la Propietat i a la Direcció Facultativa la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acta de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor i de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars

signats com intervinents. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- Quan la Direcció Facultativa ho consideri viable i les obres estiguin en condicions mínimes per donar-se per finalitzades, es redactarà i tramitarà el Certificat Final d'Obra. El promotor haurà d'abonar a la Direcció facultativa els honoraris, impostos per visats i en general la quantia que quedi per abonar, corresponent als seus treballs professionals, previ a la tramitació del Certificat Final d'Obra.

Liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà a l'abonament per part de la Propietat al Constructor del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si les instal·lacions fossin ocupades o emprades abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçaria i la Direcció Facultativa marcaria al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podria resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de la Director Facultativa, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

3.1. PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

3.2. FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà ordinària, i exceptuant estipulació diferent en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul.la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a executar pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'enginyer-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà dels trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

3.3. PREUS

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a treballadors, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100).

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes exceptuant el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En cas que els treballs a fer en una obra es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial del Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableix-hi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Enginyer-Director decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis. Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretexte d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, a la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100. No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzematge de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer l'emmagatzematge de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti a terme directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- S'anomenen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Enginyer-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i operaris contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i s'acordin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Enginyer-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que es cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que estableix la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats, vigilants, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- No obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Enginyer-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels operaris

Article 65.- Si l'Enginyer-Director s'adonés en els comunicats mensuals d'obra executada, que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li podrà notificar al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Enginyer-Director.

Si una vegada notificat al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor, en les liquidacions quinzenals que preceptivament se li hagin efectuat.

En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, es sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant allò expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

3.5. VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Enginyer-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Enginyer-Director ho exigís, les certificacions s'emetran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Enginyer-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides superiors a allò senyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més elevat, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que fos beneficiosa a criteri de l'Enginyer-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament dels treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant allò preceptuat al "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent a l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.-Quan resti necessari efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i en cas que no fossin contractats a una tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar qualsevol despesa que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà conjuntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Enginyer-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res al Contractista per aquests treballs.

3.6. INDMENITZACIONS I DEMORA DELS PAGAMENTS

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeix-hi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat allò expressat anteriorment, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

3.7. VARIS

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Enginyer-Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

En aquest cas serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Enginyer-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Enginyer-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció.

En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si no es preveu res, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Enginyer-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que fos necessari per a la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Enginyer-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

4. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS SOBRE ELS MATERIALS

4.1. SOBRE ELS COMPONENTS

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;
b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

4.2. SOBRE L'EXECUCIÓ

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa.

A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

4.3. SOBRE NORMATIVA VIGENT

La memòria i el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte complirà amb la normativa vigent. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

5. PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA

5.1. SISTEMA ESTRUCTURA

5.1.1. Subsistema evolvent

5.1.1.1. Subsistema cobertes

1. Cobertes inclinades

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE:

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució: Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents.

La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar.

Coberta de teula sobre forjat horitzontal. En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament.

Amb materials bituminosos i bituminosos modificats. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

Impermeabilització amb un sistema de plaques. L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula.

Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter. La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera.

Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm.

Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars.

Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema.

Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló.

Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm.

Aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

5.1.1.2. Subsistema façanes

1. Tancaments

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució: Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant.

Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals.

Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat.

Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2. Obertures

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE:

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de fusta

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats o esquadries de fusta de pes específic ≥ 450 kg/m³ i humitat ≤ 15%. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.

Característiques tècniques mínimes

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà n mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució: Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà ≤ 0,2 cm.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament.

Amidament i abonament

m2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.

ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució: Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

5.1.1.3. Subsistema impermeabilització i aïllaments

1. Aïllaments tèrmics-acústics

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE:

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució: Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

2. Aïllaments contra la humitat

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

2.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes (nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o políester.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució: Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca.

Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

5.2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

5.2.1.1. Subsistema particions

1. Envans

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució: Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades.

Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

2. Fusteries interiors

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució: Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

Fixació definitiva .

Neteja i protecció.

Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

5.2.1.1. Subsistema revestiments

1. Alicatats

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D*), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució: Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2. Arrebossats

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, d'una o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius.

També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució: Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 .

En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execucó. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3. Enguixats

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució: Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4. Pintats

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...).

Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució: Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície.

Preparació del suport: emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

5.3. SISTEMA DE CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

5.3.1.1. Subsistema control ambiental

1. Climatització

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE:

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució: Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.

Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

<u>Control i acceptació</u>

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.

m² o ml, segons mides, dels conductes.

5.3.1.2. Subsistema de ventilació

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm.

Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

5.3.1.3. Subsistema de il·luminació

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

1.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

5.3.1.4. Subsistema de subministrament: fontaneria

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls

molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució: Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

5.3.1.5. Subsistema d'evacuació

1. Líquids

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució: Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

5.3.1.6. Subsistema de connexions: electricitat

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

<u>Components</u>

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

<u>Característiques tècniques mínimes</u>

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució: Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%

<u>Control i acceptació</u>

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions.

Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució: Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

5.4. SISTEMA D'AEROTÈRMIA

Normes d'aplicació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
RD 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges
(d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reial Decret 238/2013, de 05/04/2013, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20/07/2007. BOE nº 89, 13/04/2013

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción.

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

5.4.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei.

Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció.

Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes.

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat. ut l'escomesa d'aigua.

5.4.2. Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.

En el recinte de comptadors : desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.

En cas que fos necessari hi trobarem: grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfament d'ACS mitjançat aerotèrmia:

Unitats interiors i exteriors d'aerotèrmia: Sistemes anàlegs als de climatització amb la capacitat d'escalfar l'aigua calenta sanitària per energia renovable, connectat a la xarxa d'aigua calenta sanitària.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits

5.5. SISTEMA D'ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

5.5.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

5.5.2. Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors.

Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació. Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

5.5.3. Posada a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un elèctrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra.

5.6. SISTEMA D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.

Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción.

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

<u>Components</u>

Connectada a la xarxa : Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda

Autònoma : Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaiques, que poden ser de silici monocristalines o policristalines. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.
Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.
Cablejat: Conjunt de cables que composen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65.

Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. Estructura suport: L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. Bateries o acumuladors: Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. Regulador de càrrega: Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador. Ondulador o Inversor: Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos.
Comptadors de compra-venda: Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. Cablejat: Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%,regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potencia nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.
ml Tubs i cablejat.
m² pintura antioxidant.

5.7. RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

Pinós, a juliol de 2024.

GESA enginyeria

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial (Col·legiat 16.134

El Promotor-Propietari

El constructor-Contractista

Signatura

Signatura

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL 01 MESURA 1: REDUCCIÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC							
SUBCAPITOL 01.01 MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL							
01.01.01	**m2 Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, inclòs desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.						
	Coberta 3 Ardevol, teula	1	88,93			88,93	88,93
							88,93
01.01.02	**m2 Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandwich, inclòs p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.						
	Coberta 1 Ardevol, Uralita	1	330,24			330,24	
	Coberta 2 Ardevol, Uralita	1	166,31			166,31	496,55
							496,55
01.01.03	**m2 Aïll.tèrmic envolv.int.trasdossat.,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament tèrmic d'envolvent d'edifici per l'interior mitjançant trasdossat i panells d'aïllament tèrmic, inclòs acabament del parament, modificació d'instal·lacions, repisa de finestres i altres.						
	Trasdossat int. i alll Ardevol	1	623,52			623,52	623,52
							623,52
01.01.04	**pa Substitució finestres per fusteria PVC/fusta,vidr.baix.emissió,desmunt.reixes,vidres seg.templ.** Substitució de fusteria existent per fusteria de PVC/fusta i vidres baix emissius, inclòs p.p. de retirada de fusteries existents, retirada i col·locació reixes, vidres de seguretat i/o templats.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.01.05	**pa Subst.làmpades/llum. per lamp./llum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per làmpades/lluminàries amb tecnologia LED, inclosa part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.01.06	**u Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, inclòs software i pantalla informativa d'interior.						
	Domotica Ardèvol	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
SUBCAPITOL 01.02 MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA							
01.02.01	**m2 Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, fins i tot desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.						
	Coberta Vallmanya, teula	1	95,98			95,98	95,98
							95,98
01.02.02	**m2 Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandvitx, fins i tot p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.						
	Coberta Vallmanya, fibrociment	1	300,53			300,53	300,53
							300,53
01.02.03	**m2 Aïll.tèrmic envolv.ext.ETICS,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament Tèrmic d'envolupant d'edifici per l'exterior mitjançant sistema ETICS i panells d'aïllament tèrmic, fins i tot terminació final del parament, mitjans auxiliars, seient de finestres i altres.						
	Trasdossat ext. i alll Vallmanya	1	455,28			455,28	455,28
							455,28
01.02.04	**pa Sust.làmpades/lum. per lamp./lum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de llums/Lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per llums/lluminàries amb tecnologia LED, fins i tot part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.						
	Lluminaries Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
01.02.05	**u Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, fins i tot software i pantalla informativa d'interior.						
	Domotica Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
01.02.06	**pa Eliminació arbustos/arbres, jardinera completa i parterre, acabat paviment tormigó,gestió residus, SS.** Eliminació de tota la vegetació d'arbres i arbustos existents a la jardinera adossada a la façana sud-oest, de mides aproximades 1m d'amplada i 10m de llarg, eliminació de jardinera formada per tacs perimetrals de fusta, retirada de terres del parterre, aplanada i compactació de la base i preparació pel cobriment de la jardinera amb paviment de formigó raspatllat igual a l'existent. Inclou totes les mides de segurertat i salut, tota la gestió de residus, amb la càrrega en camió, transport a abocador de runes, restes vegetals i de fusta, terres, cànon iclòs. S'inclouen tota la ma d'obra, material i mitjans auxiliars per deixar-ho totalment acabat.						
	Eliminacio jardinera i tapat formigó, local Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
01.02.07	**pa Desmuntatge enllumenat façana, llumeneres,suports, cablejat i connexions,acopi,protecció,reinstal·lació i connexions** Desmuntatge conjunt enllumenat en façana, llumeneres, suports, cablejat, connexions i tots els elements necessaris per realitzar els treballs exteriors de façana, transport i acopi del material, protecció dels punts de connexió, i reinstal·lació del conjunt un cop s'hagin reliatzat els treballs exteriors de façana. Incloent tots els materials, ma d'obra i mitjans auxliars per deixar-ho totalment acabat.						
	Desmuntatge-muntatge EP façana Vallmanya	1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
01.02.08	**pa Desmuntatge-Muntatge inst.,mobil,altres,total façanes,adapt.col·locacions, reinst.connexions**						
	Conjunt dels treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei i nova extensió, segons assessorament amb la companyia de subministrament Exp.0000793171, incloent els drets de supervisió.						
	Conjunt dels treballs de desmuntatge de totes les instal·lacions existents de totes les façanes a intervenir, canonades, canals, cablejat, suports, etc., així com tot el mobiliari, cartells, mobiliari de bústies, baranes, passamans, etc., i en general, tots els elements necessaris a desmuntar prèviament per poder realitzar els treballs d'aïllament tèrmic exterior de façana, amb l'acopi i classificació en lloc adient del elements a conservar. Un cop s'hagin realitzar els treballs de façana, es farà la reinstal·lació de tots els elements d'instal·lacions, mobiliari complet, reconnexions. Inclou tots els materials complementaris, ma d'obra i mitjans auxiliars, tant pel desmuntatge com pel muntatge final, fins deixar-ho totalment acabat, seguint les instruccions de la Direcció Facultativa, per executar-ho ja sigui a la vegada totes les façanes juntes o per trams. Tot fins deixar-ho totalment acabat.						
	Desmuntatge-muntatge instal. i mob. façanes Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00

SUBCAPITOL 01.03 MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT

01.03.01	**u Pla de gestió de residus**						
	Redacció d'un Pla de Gestió de residus per a les actuacions objecte d'ajuda.						
	Local Ardevol	0,5				0,50	0,50
	Local Vallmanya	0,5				0,50	0,50
							1,00
01.03.02	**u Estudi de seguretat i salut**						
	Redacció d'estudi de seguretat i salut i documentació complementàries a aquest de l'obra d'execució per a les actuacions objecte d'ajuda.						
	Local Ardevol	0,5				0,50	0,50
	Local Vallmanya	0,5				0,50	0,50
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

CAPITOL 02 MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQUES PER AUTOCONSUM

SUBCAPITOL 02.01 MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 02.01.01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

02.01.01.01 **u** **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

			34			34,00	34,00
							34,00

02.01.01.02 **u** **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-12KTL-M5 30A 12000W 4MPPT 400V o equivalent**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-12KTL-M5 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades:4. Potència màxima d'entrada de 18kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 13,2 kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 30A (2 strings) i/o 20A (1 string), potència entrada CC màxima 18 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 17,3A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP66, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 546x460x228 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 21kg. Totalment instal·lat.

			1			1,00	1,00
							1,00

02.01.01.03 **u** **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

			1			1,00	1,00
							1,00

02.01.01.04 **u** **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

			1			1,00	1,00
							1,00

02.01.01.05 **u** **Subministrament Circuit corrent continua: Cable lliure d'halògens (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac màx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca

			2			2,00	2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,00
02.01.01.06	**u Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.07	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.						
		5				5,00	5,00
							5,00
02.01.01.08	**u Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 15 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.09	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.10	**u Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.11	**u Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.						
	Instal de mòduls FV - Ardèvol	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.12	**m Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.						
	Instal de safata ITX Rejiband - Ardèvol	77,89				77,89	77,89
							77,89
02.01.01.13	**m Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Instal de tapa safata ITX Rejiband - Ardèvol	77,89				77,89	77,89
							77,89
02.01.01.14	**m Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.						
	Tub rígid acer galvanitzat DN=100 - Ardèvol	13				13,00	13,00
							13,00
02.01.01.15	**u Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT. Totalment instal·lat.** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.16	**u Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.17	**u Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.18	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.19	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.01.20	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
APARTAT 02.01.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ							
02.01.02.01	**u Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.						
		6				6,00	6,00
							6,00
02.01.02.02	**u Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.02.03	**u Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.01.02.04	**u Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.						
		6				6,00	6,00
							6,00
02.01.02.05	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.02.06	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.02.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00	
							1,00	
	APARTAT 02.01.03 OBRA CIVIL							
02.01.03.01	**m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.**							
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.							
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,20	0,60	2,64		
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	1,20	6,86	9,50	
							9,50	
02.01.03.02	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM**							
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM							
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,20	0,60	3,56	3,56	1.35
							3,56	
02.01.03.03	**m Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm**							
	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir							
	Rasa en creuament de calçada	2,2	13,00			28,60	28,60	
							28,60	
02.01.03.04	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km							
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,01		0,30		1.35
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	1,20	9,27	9,57	1.35
							9,57	
02.01.03.05	**m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons**							
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus							
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,01		0,30		1.35
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	1,20	9,27	9,57	1.35
							9,57	
02.01.03.06	**m3 Formig.creuament calç.,formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,camió**							
	Formigonat de riostres i basaments en obres d'enginyeria civil amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió							
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	0,86	4,92	4,92	
							4,92	
02.01.03.07	**t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.**							
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada							
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,80	0,08	2,10	2,10	2.3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,10
02.01.03.08	**t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada						
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,80	0,06	1,58	1,58 2.3
							1,58
02.01.03.09	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	2,2	20,00			44,00	
	Rasa creuament de calçada	2,2	13,00			28,60	72,60
							72,60
02.01.03.10	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.						
	Rasa en el lateral exterior y en creuament de calçada	4				4,00	4,00
							4,00
02.01.03.11	**ml Banda de senyalització presència de servei color específic** Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.						
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	19,400			21,340	
	Rasa creuament de calçada	1,1	13,000			14,300	35,640
							35,64
02.01.03.12	**Ut Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - M2-L1-Ardèvol	3				3,00	3,00
							3,00
02.01.03.13	**Ut Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.						
	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - M2-L1-Ardèvol	3				3,00	3,00
							3,00
02.01.03.14	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
02.01.03.15	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.03.16	**pa Gestió de residus diferents als originats amb la excavació en rasa** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus diferents als originats amb la excavació en ra	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

APARTAT 02.01.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.01.04.01 **u. Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica**

Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.

	Estructrua escala per manteniment instal·lació FV - Ardèvol	2			2,00	2,00
						2,00

02.01.04.02 **u. Estructura linia de vida fons a 25m**

Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.

	Estructura linia de vida - Ardèvol	1			1,00	1,00
						1,00

02.01.04.03 **pa Seguretat i Salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

	Seguretat i Salut	1			1,00	1,00
						1,00

02.01.04.04 **pa Control de Qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

	Seguretat i Salut	1			1,00	1,00
						1,00

02.01.04.05 **pa Gestió de Residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

	Seguretat i Salut	1			1,00	1,00
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBCAPITOL 02.02 MESURA 2: LOCAL BOMBERS

APARTAT 02.02.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.02.01.01 **u** **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

	Mòdul Solar Fotovoltaic JAM72S20-460 MR, Bombers	8			8,00	8,00
						8,00

02.02.01.02 **u** **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-3KTL-M1 13,5A 4500W 4MPPT 400V o equivalent**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-3KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 1. Potència màxima d'entrada de 4,5kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 3,3kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13,5A, potència entrada CC màxima 4,5 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 5,1A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions: 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.

	Inversor Huawei 3-KTL-M1 13,5A 4500W, Bombers	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.01.03 **u** **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

	Valtimetre Huawei DTSU666-H, Bombers	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.01.04 **u** **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

	Estructura coplanar mòduls solars fotovoltaics, Bombers	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.01.05 **u** **Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac màx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca

	Cable de CC H1Z2Z2-K 6mm2, Bombers	1			1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
02.02.01.06	**u Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.						
	Quadre de protecció de CC, Bombers	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.07	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 5x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.						
	Cable de CA RZ1-K 5G 6mm2, Bombers	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.08	**u Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 5 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.						
	Quadre de protecció de CA, Bombers	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.09	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.						
	Circuit presa de terra 1x6mm2 CU, Bombers	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.10	**u Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.						
	Instal·lació estructura mòduls solars fotovotlaics, Bombers	8				8,00	8,00
							8,00
02.02.01.11	**u Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.						
	Instal·lació dels mòduls solars fotovotlaics, Bombers	4				4,00	4,00
							4,00
02.02.01.12	**u Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.						
	Instal·lació cablejat i canalitzacions	4				4,00	4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CC, CA i PAT, Bombers						
							4,00
02.02.01.13	**u Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament**						
	Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament						
	Instal·lació i connexions inversor, Bombers	4				4,00	4,00
							4,00
02.02.01.14	**u Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica**						
	Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica						
	Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica, Bombers	8				8,00	8,00
							8,00
02.02.01.15	**u Sistema monitorització instal·lació fotovoltaica, totalment instal·lat**						
	Sistema de monitorització instal·lació FV - Bombers	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.16	**pa Seguretat i Salut**						
	Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.17	**pa Control de Qualitat**						
	Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.01.18	**pa Gestió de residus**						
	Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

APARTAT 02.02.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.02.02.01 **u Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent**

Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.

	Mòdul de bateria Huawei 5 kWh, Bombers	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.02.02 **u Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent**

Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.

	Accesoris i base de bateria Huawei 5 kWh, Bombers	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.02.03 **u Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.**

Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.

	Circuit inversor-Bateria CC 10m	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.02.04 **u Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.**

Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.

	Instal·lació de bateries	6			6,00	6,00
						6,00

02.02.02.05 **pa Seguretat i Salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

	Seguretat i Salut	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.02.06 **pa Control de Qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

	Control de Qualitat	1			1,00	1,00
						1,00

02.02.02.07 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

APARTAT 02.02.03 OBRA CIVIL

02.02.03.01 **Ut Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,**

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - Bombers	1				1,00	1,00
							1,00

02.02.03.02 **Ut Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.**

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.

	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - Bombers	1				1,00	1,00
							1,00

02.02.03.03 **m Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC**

Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.

	Instal de safata ITX Rejiband - Bombers	16				16,00	16,00
							16,00

02.02.03.04 **m Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA**

Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.

	Instal de tapa safata ITX Rejiband - Bombers	16				16,00	16,00
							16,00

02.02.03.05 **m Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR**

Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.

	Tub rígid acer galvanitzat DN=100 - Bombers	13				13,00	13,00
							13,00

02.02.03.06 **u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m**

Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.

	Subministrament circuit de presa de terra - Bombers	1				1,00	1,00
							1,00

02.02.03.07 **pa Seguretat i Salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.03.08	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.03.09	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

APARTAT 02.02.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.02.04.01	**u. Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.						
	Estructura linia de vida - Ardèvol	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.04.02	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.04.03	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.04.04	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

SUBCAPITOL 02.03 MESURA 2: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 02.03.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.03.01.01 **u** **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

	Mòdul Solar Fotovoltaic JAM72S20-460 MR, Vallmanya	24				24,00	24,00
							24,00

02.03.01.02 **u** **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-8KTL-M1 13,5A 8kW 2MPPT 400V o equivalent**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-8KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 2. Potència màxima d'entrada de 12kWp en corrent continua, potència màxima aparent en CA 8,8kW, màxima eficiència 98,60%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13A, potència entrada CC màxima 12 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 13,5A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.

	Inversor Huawei 8-KTL-M1 13,5A 12000W, Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00

02.03.01.03 **u** **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

	Valtimetre Huawei DTSU666-H, Bombers	1				1,00	1,00
							1,00

02.03.01.04 **u** **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

	Estructura coplanar mòduls solars fotovoltaics, Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00

02.03.01.05 **u** **Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca						
	Cable de CC H1Z2Z2-K 6mm2, Vallmanya	2				2,00	2,00
							2,00
02.03.01.06	**u Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC2IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC2IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 302x310x151 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.						
	Quadre de protecció de CC, Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.01.07	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.						
	Cable de CA RZ1-K 5G 6mm2, Bombers	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.01.08	**u Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 10/12 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 10/12kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Automàtic de 4x20A amb potència de tall de 6/10kA. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.						
	Quadre de protecció de CA, Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.01.09	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.						
	Circuit presa de terra 1x6mm2 CU, Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.01.10	**u Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.						
	Instal·lació estructura mòduls solars fotovotlaics, Vallmanya	12				12,00	12,00
							12,00
02.03.01.11	**u Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Instal·lació dels mòduls solars fotovotlaics, Vallmanya	6				6,00	6,00
							6,00
02.03.01.12	**m Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.						
	Instal de safata ITX Rejiband - Vallmanya	28,21				28,21	28,21
							28,21
02.03.01.13	**m Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.						
	Instal de tapa safata ITX Rejiband - Vallmanya	28,21				28,21	28,21
							28,21
02.03.01.14	**m Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.						
	Tub rígid acer galvanitzat DN=100 - Vallmanya	12				12,00	12,00
							12,00
02.03.01.15	**u Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.						
	Instal·lació cablejat i canalitzacions CC, CA i PAT, Vallmanya	6				6,00	6,00
							6,00
02.03.01.16	**u Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament						
	Instal·lació i connexions inversor, Vallmanya	2				2,00	2,00
							2,00
02.03.01.17	**u Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica						
	Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica, Vallmanya	8				8,00	8,00
							8,00
02.03.01.18	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.01.19	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.01.20	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

APARTAT 02.03.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.03.02.01	**u Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.						
	Mòdul de bateria Huawei 5 kWh, Vallmanya	4				4,00	4,00
							4,00
02.03.02.02	**u Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.						
	Accesoris i base de bateria Huawei 5 kWh, Vallmanya	2				2,00	2,00
							2,00
02.03.02.03	**u Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.						
	Circuit Inversor - Bateria CC	2				2,00	2,00
							2,00
02.03.02.04	**u Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.						
	Instal·lació de bateries	4				4,00	4,00
							4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.02.05	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.02.06	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.02.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00
APARTAT 02.03.03 OBRA CIVIL							
02.03.03.01	**m Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir						
	Tall de paviment per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	2				2,00	2,00
							2,00
02.03.03.02	**m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.						
	Excavació en rasa per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	1,2	0,50	1,20	0,40	0,29	0,29
							0,29
02.03.03.03	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km						
	Excavació en rasa per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	1,2	0,50	1,20	0,40	0,39	0,39 1.35
							0,39
02.03.03.04	**m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Excavació en rasa per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	1,2	0,50	1,20	0,40	0,39	0,39 1.35
							0,39
02.03.03.05	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2,col.canal/safata aïllant PVC grapat a façana. Totalment col·locat** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata						
	Nova línia aèria BT grapada en façana - Vallmanya	10				10,00	10,00
							10,00
02.03.03.06	**m Cable 0,6/1 kV RZ50-Al alumini, 4x50mm2, Col·locació aèria.** Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21123, de secció 4x50 mm2, amb trençat d'alumini, preparat per a instal·lacions en xarxes aèries. Material: alumini rígid (classe 2) per a transport i distribució d'energia en xarxes aèries. Classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri.						
	Nova línia aèria BT RZ50-Al a instal·lar - Vallmanya	22,97				22,97	22,97
							22,97
02.03.03.07	**u. Subministrament i instal·lació de Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent** Subministrament i instal·lació de Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques galvanitzades, amb capacitat per albergar un TMF1 o equivalent fins a (63 A o 43,64 kW) o caixes CS + CGP, d'acord amb les especificacions ENDESA. Es tracta d'una estructura monobloc de formigó.. Composició GRC segons UNE-EN 1169. Tpus de ciment CEM I 52,5 R. Tancament mitjançant maneta escamotejable, amb bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'anclatje. Dimensions: Alçada : 2.150mm, Amplada : 1.120 mm, Profunditat : 480 mm. Dimensions interios útils: 1.449x1.096x400 mm. Placa de señalització de risc elèctric. Inclou Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12 i Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm². Totalment instal·lat.						
	Armari elèctric TMF10	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.03.08	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.03.09	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de qualitat	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.03.10	**pa Gestió de residus diferents als originats per la col·locació del quadre** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
	Gestió de residus diferents als originats per la col. quadre	1				1,00	1,00
							1,00

APARTAT 02.03.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.03.04.01	**u Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.						
	Estructrua escala per manteniment instal·lació FV - Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.04.02	**u Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.						
	Estructura linia de vida, Vallmanya	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.04.03	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.04.04	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.04.05	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00

CAPITOL 03 MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES

SUBCAPITOL 03.01 MESURA 3: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 03.01.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.01.01 LOCAL ARDÈVOL: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.01.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ., SS., Gestió residus.**
Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

	1				1,00	1,00
						1,00

SUBAPARTAT 03.01.01.02 LOCAL ARDÈVOL: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.01.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de bomba de calor aerotèrmica monobloc aire/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació a l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidràulics incorporats: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidràuliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

	1				1,00	1,00
						1,00

03.01.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**
Posada en marxa equip Kosner Aquaris PRO

	1				1,00	1,00
						1,00

03.01.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de bomba de recirculació simple AC modulant PSI MX PRO R32 KOSNER

	1				1,00	1,00
						1,00

03.01.01.02.04 **u** **INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140 R32 KOSNER

	1				1,00	1,00
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.01.02.05	u **RESIS ANTI-GEL INTERCAN.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació de resis anti-gel intercanv.+bomba KA1 MX PRO R32 KOSNER						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.06	u **VERSIÓ SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació de versió super silenciosa SSL MX PRO 140 R32 KOSNER						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.07	u **VALVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.08	u **RFX SEPARADOR FANGS LLAUTO EXDIRT D 2** Subministrament i instal·lació de separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.09	u **RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2** Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.10	u **FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16 Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.11	u **ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS** Subministrament i instal·lació d'acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en làmina de PVC rígid, tractada per a exteriors. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.12	u **VALVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.01.01.02.13	u **VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.14	**u PURGADOR AUTOMATIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació de purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.15	**u VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 1/2 3 KGS WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.16	**u MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar posterior esfera seca Ø50 1/4M WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.17	**u RESISTENCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTAT+TAPA** Subministrament i instal·lació de resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.18	**u VAS EXPANSIO CALEF WAFT 10BAR 35L 1 CMR WAFT** Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft membrana recanviable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou suports sobre el sòl.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.19	**u VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula esfera 3 vies tipus L 1 Tuller						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.20	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.21	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5 mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.22	**u DESCONECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXION ROSCADA** Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A connexió roscada.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.23	**u WIL BOMBA YONOS MACHO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10**						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Subministrament i instal·lació de will bomba Yonos mascle 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.24	**u VALVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona Wafer DN50 amb palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.25	**u FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT** Subministrament i instal·lació de filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant bloquejos en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.26	**u VÀLVULA RETENCIO RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos de ferro fos GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.27	**u MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca Ø50 1/4M WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.28	**u VALVULA TULLER MARIPOSA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.						
		3				3,00	3,00
							3,00
03.01.01.02.29	**u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.30	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.01.01.02.31	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg						
		2				2,00	2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,00
03.01.01.02.32	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.						
		8				8,00	8,00
							8,00
03.01.01.02.33	**u FILTRE AGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.01.01.02.34	**u VALVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.01.01.02.35	**u VALVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.36	**u SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació de servomotor C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP						
		6				6,00	6,00
							6,00
03.01.01.02.37	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.02.38	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.39	**u VALVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL** Subministrament i instal·lació de vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb vàlvula termostàtica i vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.01.02.40	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.41	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.02.42	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

SUBAPARTAT 03.01.01.03 LOCAL ARDÈVOL: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL

03.01.01.03.01	**u Sonda temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M** Subministrament i instal·lació de temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.03.02	**u Termòmetre 120°C 10CM posterior Ø80 Waft** Subministrament i instal·lació termòmetre 120ºC 10 CM posterior Ø80 Waft.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.03.03	**u COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER** Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.03.04	**u COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T** Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.						
		2				2,00	2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,00
03.01.01.03.05	**u COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-250SP 2T** Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.01.01.03.06	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.03.07	**u Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.** Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat						
		8				8,00	8,00
							8,00
03.01.01.03.08	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment						
		56				56,00	56,00
							56,00
03.01.01.03.09	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.03.10	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.01.03.11	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1				1,00	1,00
							1,00

SUBAPARTAT 03.01.01.04 LOCAL ARDÈVOL: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

03.01.01.04.01 **u** **Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització**

Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent. Inclòs ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.01.01.04.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.01.01.04.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.01.01.04.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

APARTAT 03.01.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.02.01 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T

03.01.02.01.01 **u FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER**

Subministrament i instal·lació de fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw, amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm. Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra

	2			2,00	2,00
					2,00

03.01.02.01.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

	1			1,00	1,00
					1,00

03.01.02.01.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

	1			1,00	1,00
					1,00

03.01.02.01.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

	1			1,00	1,00
					1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBAPARTAT 03.01.02.02 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.01.02.02.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER**
Subministrament i instal·lació de fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.

		2			2,00	2,00
						2,00

03.01.02.02.02 **pa** **Seguretat i salut**
Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

						1,00

03.01.02.02.03 **pa** **Control de qualitat**
Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

						1,00

03.01.02.02.04 **pa** **Gestió de residus**
Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

						1,00

SUBAPARTAT 03.01.02.03 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-250SP 2T

03.01.02.03.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER KOSNER**
Subministrament i instal·lació fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 250 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 2,7kw, potència calorífica 3,29kw. Cabal d'aire Max. 492m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 32 dB(A).Diàmetre connexió tub aigua 3/4". Diàmetre connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 915x290x233 mm i pes net 12,7 Kg.

		2			2,00	2,00
						2,00

03.01.02.03.02 **pa** **Seguretat i salut**
Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1			1,00	1,00
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.02.03.03	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.03.04	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

SUBAPARTAT 03.01.02.04 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.01.02.04.01	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.** Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.						
		1	60,00			60,00	60,00
							60,00
03.01.02.04.02	**u Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco** Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco						
							13,00
03.01.02.04.03	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
							1,00
03.01.02.04.04	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.						
							1,00
03.01.02.04.05	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.02.04.06	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
							1,00
03.01.02.04.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
							1,00

SUBAPARTAT 03.01.02.05 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.01.02.05.01	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						
		1	40,00			40,00	40,00
							40,00
03.01.02.05.02	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	40,00			40,00	40,00
							40,00
03.01.02.05.03	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.02.05.04	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.05	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.06	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.07	**m ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.08	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.09	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.10	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	20,00			20,00	20,00
							20,00
03.01.02.05.11	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.05.12	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.05.13	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.05.14	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00
SUBAPARTAT 03.01.02.06 LOCAL ARDÈVOL: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS							
03.01.02.06.01	**m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo						
		1	90,00			90,00	90,00
							90,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.01.02.06.02	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment						
		1	90,00			90,00	90,00
							90,00
03.01.02.06.03	**pa Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.06.04	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.06.05	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.06.06	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.06.07	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.01.02.06.08	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBAPARTAT 03.01.02.07 LOCAL ARDÈVOL: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.01.02.07.01 **m Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.commex.accessoris**

Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

	1	30,00		30,00	30,00
					30,00

03.01.02.07.02 **pa Ajudes de ram de paleta**

Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

					1,00

03.01.02.07.03 **pa Mitjans auxiliars**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

	1			1,00	1,00
					1,00

03.01.02.07.04 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

	1			1,00	1,00
					1,00

03.01.02.07.05 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

	1			1,00	1,00
					1,00

03.01.02.07.06 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

	1			1,00	1,00
					1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBCAPITOL 03.02 MESURA 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 03.02.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.01.01 LOCAL VALLMANYA: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.02.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ, SS, Gestió residus**
Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

		1		1,00	1,00
					1,00

SUBAPARTAT 03.02.01.02 LOCAL VALLMANYA: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.02.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació Bomba de calor aerotèrmica monobloc aïri/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació en l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidraúlicos incorporats que inclou: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidrauliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

		1		1,00	1,00
					1,00

03.02.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**
POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO

		1		1,00	1,00
					1,00

03.02.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIÓ SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER

		1		1,00	1,00
					1,00

03.02.01.02.04 **u** **INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER

		1		1,00	1,00
					1,00

03.02.01.02.05 **u** **RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER

		1		1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
03.02.01.02.06	**u VERSIO SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació VERSIO SUPERSILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.07	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.08	**u RFX SEPARADOR FANGS LLAUTÓ EXDIRT D 2** Subministrament i instal·lació Separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.09	**u RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTÓ EXVOID A 2** Subministrament i instal·lació Separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.10	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.11	**u ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS** Subministrament i instal·lació Acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en Làmina de PVC Rígida tractada per a exterior. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.12	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.02.01.02.13	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.02.01.02.14	**u PURGADOR AUTOMÀTIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació Purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.15	**u VÀLVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.16	**u MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.17	**u RESISTÈNCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTATO+TAPA** Subministrament i instal·lació Resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.18	**u VAS EXPANSIÓ CALEF WAFT 10 BAR 35L 1 CMR WAFT** Subministrament i instal·lació Vas d'expansió Waft membrana recambiable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou potes de suport sobre sòl.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.19	**u VÀLVULA ESFERA 3 VIES TIPUS L1 TULLER** Subministrament i instal·lació VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.20	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.21	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.22	**u DESCONNECTOR HIDRÀULIC CA295-3/4A CONNEXIÓ ROSCADA** Subministrament i instal·lació DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.23	**u WIL BOMBA YONOS MASCLE 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10** Subministrament i instal·lació WIL BOMBA YONOS MAXO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.24	**u VÀLVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula de Papallona Wafer DN50 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.25	**u FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT** Subministrament i instal·lació Filtre en I amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.26	**u VÀLVULA RETENCIÓ RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro fossa GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.27	**u MANÒMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.28	**u VÀLVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.						
		3				3,00	3,00
							3,00
03.02.01.02.29	**u JUNTA EXPANSIÓ AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació Maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.30	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.02.01.02.31	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg						
		2				2,00	2,00
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.02.01.02.32	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.02.01.02.33	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.34	**u VÀLVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIBRAT DINAMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.35	**u VÀLVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIB DINAMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.36	**u SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP						
		4				4,00	4,00
							4,00
03.02.01.02.37	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.02.38	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.39	**u VÀLVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL** Subministrament i instal·lació Vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb Vàlvula termostàtica i Vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.40	**pa SEGURETAT I SALUT** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.41	pa CONTROL DE QUALITAT Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.02.42	pa GESTIÓ DE RESIDUS						
		1				1,00	1,00
							1,00

SUBAPARTAT 03.02.01.03 LOCAL VALLMANYA: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL AEROTÈRMIA

03.02.01.03.01	u SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M Subministrament i instal·lació SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.03.02	u TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT Subministrament i instal·lació TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.03.03	u COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.03.04	u COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.						
		2				2,00	2,00
							2,00
03.02.01.03.05	pa Ajudes de ram de paleta Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.03.06	u Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col. Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1	10,00			10,00	10,00
							10,00
03.02.01.03.07	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment						
		1	70,00			70,00	70,00
							70,00
03.02.01.03.08	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.03.09	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.01.03.10	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBAPARTAT 03.02.01.04 LOCAL VALLMANYA: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

03.02.01.04.01 **u Ampliació potència inst.electrica nous equips,ampl.secc.escomesa,quadre,nou quadre clima,control qualitat,SS.residus**

Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent i instal·lació de nou quadre elèctric de climatització. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.02.01.04.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.02.01.04.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.02.01.04.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

APARTAT 03.02.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.02.01 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KFCI-1200CD30DX 2T

03.02.02.01.01 **u FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER**

Fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra.

		2				2,00	2,00
							2,00

03.02.02.01.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.02.02.01.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1				1,00	1,00
							1,00

03.02.02.01.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBAPARTAT 03.02.02.02 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.02.02.02.01 **u FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER**

Fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.

		2			2,00	2,00
						2,00

03.02.02.02.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.02.02.02.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.02.02.02.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1			1,00	1,00
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBAPARTAT 03.02.02.03 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.02.02.03.01 **m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.**

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.

		1	44,00		44,00	44,00
						44,00

03.02.02.03.02 **u Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco**

Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco

		10			10,00	10,00
						10,00

03.02.02.03.03 **pa Ajudes de ram de paleta**

Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.02.02.03.04 **pa Mitjans auxiliars**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.02.02.03.05 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.02.02.03.06 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.02.02.03.07 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1			1,00	1,00
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBAPARTAT 03.02.02.04 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.02.02.04.01 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

	1	20,00		20,00	20,00
					20,00

03.02.02.04.02 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.

	1	40,00		40,00	40,00
					40,00

03.02.02.04.03 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

	1	10,00		10,00	10,00
					10,00

03.02.02.04.04 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.

	1	10,00		10,00	10,00
					10,00

03.02.02.04.05 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

	1	10,00		10,00	10,00
					10,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.02.02.04.06	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	10,00			10,00	10,00
							10,00
03.02.02.04.07	**m ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						
		1	10,00			10,00	10,00
							10,00
03.02.02.04.08	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	10,00			10,00	10,00
							10,00
03.02.02.04.09	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.						
		1	10,00			10,00	10,00
							10,00
03.02.02.04.10	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.						
		1	10,00			10,00	10,00
							10,00
03.02.02.04.11	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.02.02.04.12	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.04.13	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.04.14	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

SUBAPARTAT 03.02.02.05 LOCAL VALLMANYA: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS

03.02.02.05.01	**m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo						
		1	65,00			65,00	65,00
							65,00
03.02.02.05.02	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment						
		1	65,00			65,00	65,00
							65,00
03.02.02.05.03	**pa Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.05.04	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
03.02.02.05.05	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.05.06	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.05.07	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.05.08	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

SUBAPARTAT 03.02.02.06 LOCAL VALLMANYA: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.02.02.06.01	**m Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.connex.accesoris,CQ.,SS.,Residus** Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.						
		1	30,00			30,00	30,00
							30,00
03.02.02.06.02	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.						
							1,00
03.02.02.06.03	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.						
		1				1,00	1,00

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
03.02.02.06.04	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.06.05	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.						
		1				1,00	1,00
							1,00
03.02.02.06.06	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.						
		1				1,00	1,00
							1,00

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 01 MESURA 1: REDUCCIÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC

SUBCAPITOL 01.01 MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

01.01.01 **m2** **Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** **379,57**

Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, inclòs desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

01.01.02 **m2** **Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** **203,34**

Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandwich, inclòs p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.

DOS-CENTS TRES EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

01.01.03 **m2** **Aïll.tèrmic envolv.int.trasdossat.,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** **144,80**

Aïllament tèrmic d'envolvent d'edifici per l'interior mitjançant trasdossat i panells d'aïllament tèrmic, inclòs acabament del parament, modificació d'instal·lacions, repisa de finestres i altres.

CENT QUARANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

01.01.04 **pa** **Substitució finestres per fusteria PVC/fusta,vidr.baix.emissió,desmunt.reixes,vidres seg.templ.** **11.077,35**

Substitució de fusteria existent per fusteria de PVC/fusta i vidres baix emissius, inclòs p.p. de retirada de fusteries existents, retirada i col·locació reixes, vidres de seguretat i/o templats.

ONZE MIL SETANTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

01.01.05 **pa** **Subst.làmpades/llum. per lamp./llum. LED,desmunt.,SS.,Residus** **16.458,80**

Substitució de lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per làmpades/lluminàries amb tecnologia LED, inclosa part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.

SETZE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

01.01.06 **u** **Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** **17.647,06**

Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, inclòs software i pantalla informativa d'interior.

DISSET MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 01.02 MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

01.02.01 **m2** **Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** **379,57**

Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, fins i tot desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

01.02.02 **m2** **Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** **203,34**

Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandvitx, fins i tot p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.

DOS-CENTS TRES EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

01.02.03 **m2** **Aïll.tèrmic envolv.ext.ETICS,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** **105,69**

Aïllament Tèrmic d'envolupant d'edifici per l'exterior mitjançant sistema ETICS i panells d'aïllament tèrmic, fins i tot terminació final del parament, mitjans auxiliars, seient de finestres i altres.

CENT CINC EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

01.02.04 **pa** **Sust.làmpades/lum. per lamp./lum. LED,desmunt.,SS.,Residus** **11.484,60**

Substitució de llums/Lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per llums/lluminàries amb tecnologia LED, fins i tot part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.

ONZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

01.02.05 **u** **Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** **10.972,21**

Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, fins i tot software i pantalla informativa d'interior.

DEU MIL NOU-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

01.02.06 **pa** **Eliminació arbustos/arbres, jardinera completa i parterre, acabat paviment formigó,gestió residus, SS.** **791,62**

Eliminació de tota la vegetació d'arbres i arbustos existents a la jardinera adossada a la façana sud-oest, de mides aproximades 1m d'amplada i 10m de llarg, eliminació de jardinera formada per tacs perimetrals de fusta, retirada de terres del parterre, aplanada i compactació de la base i preparació pel cobriment de la jardinera amb paviment de formigó raspatllat igual a l'existent. Inclou totes les mides de segurertat i salut, tota la gestió de residus, amb la càrrega en camió, transport a abocador de runes, restes vegetals i de fusta, terres, cànon iclòs. S'inclouen tota la ma d'obra, material i mitjans auxiliars per deixar-ho totalment acabat.

SET-CENTS NORANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.07 **pa** **Desmuntatge enllumenat façana, llumeneres,suports, cablejat i connexions,acopi,protecció,reinstal·lació i connexions** **261,69**

Desmuntatge conjunt enllumenat en façana, llumeneres, suports, cablejat, connexions i tots els elements necessaris per realitzar els treballs exteriors de façana, transport i acopi del material, protecció dels punts de connexió, i reinstal·lació del conjunt un cop s'hagin reliatzat els treballs exteriors de façana. Incloent tots els materials, ma d'obra i mitjans auxliars per deixar-ho totalment acabat.

DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.02.08	pa	**Desmuntatge-Muntatge inst.,mobil,altres,total façanes,adapt.col·locacions, reinst.connexions** Conjunt dels treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei i nova extensió, segons assessorament amb la companyia de subministrament Exp.0000793171, incloent els drets de supervisió. Conjunt dels treballs de desmuntatge de totes les instal·lacions existents de totes les façanes a intervenir, canonades, canals, cablejat, suports, etc., així com tot el mobiliari, cartells, mobiliari de bústies, baranes, passamans, etc., i en general, tots els elements necessaris a desmuntar prèviament per poder realitzar els treballs d'aïllament tèrmic exterior de façana, amb l'acopi i classificació en lloc adient del elements a conservar. Un cop s'hagin realitzar els treballs de façana, es farà la reinstal·lació de tots els elements d'instal·lacions, mobiliari complet, reconnexions. Inclou tots els materials complementaris, ma d'obra i mitjans auxiliars, tant pel desmuntatge com pel muntatge final, fins deixar-ho totalment acabat, seguint les instruccions de la Direcció Facultativa, per executar-ho ja sigui a la vegada totes les façanes juntes o per trams. Tot fins deixar-ho totalment acabat.	**5.493,68**
		CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	

SUBCAPITOL 01.03 MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT

01.03.01	u	**Pla de gestió de residus** Redacció d'un Pla de Gestió de residus per a les actuacions objecte d'ajuda.	**2.221,45**
		DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
01.03.02	u	**Estudi de seguretat i salut** Redacció d'estudi de seguretat i salut i documentació complementàries a aquest de l'obra d'execució per a les actuacions objecte d'ajuda.	**2.056,90**
		DOS MIL CINQUANTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 02 MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQUES PER AUTOCONSUM

SUBCAPITOL 02.01 MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 02.01.01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

02.01.01.01 u **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** **146,45**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

CENT QUARANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

02.01.01.02 u **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-12KTL-M5 30A 12000W 4MPPT 400V o equivalent** **2.874,27**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-12KTL-M5 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades:4. Potència màxima d'entrada de 18kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 13,2 kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 30A (2 strings) i/o 20A (1 string), potència entrada CC màxima 18 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 17,3A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP66, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 546x460x228 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 21kg. Totalment instal·lat.

DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

02.01.01.03 u **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** **87,37**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

VUITANTA-SET EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

02.01.01.04 u **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** **370,82**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

TRES-CENTS SETANTA EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

02.01.01.05 u **Subministrament Circuit corrent continua: Cable lliure d'halògens (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** **149,75**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca

CENT QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

02.01.01.06 u **Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** **33,71**

Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i

CODI	UD	RESUM	PREU
		sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.	
		TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
02.01.01.07	**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.	**43,46**
		QUARANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
02.01.01.08	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 15 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.	**383,92**
		TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
02.01.01.09	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.	**29,41**
		VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
02.01.01.10	**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat	**246,29**
		DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
02.01.01.11	**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.	**123,11**
		CENT VINT-I-TRES EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
02.01.01.12	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.	**5,08**
		CINC EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
02.01.01.13	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.	**3,20**
		TRES EUROS amb VINT CÈNTIMS	
		TRES EUROS amb VINT CÈNTIMS	
02.01.01.14	**m**	**Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.	**33,42**
		TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.01.01.15	**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT. Totalment instal·lat.** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat. CENT VINT-I-TRES EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	**123,12**
02.01.01.16	**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament VINT-I-VUIT EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	**28,97**
02.01.01.17	**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica CENT QUINZE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	**115,87**
02.01.01.18	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions. SETANTA-SIS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	**76,77**
02.01.01.19	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants. SEIXANTA-NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	**69,74**
02.01.01.20	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció. QUARANTA-SIS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	**46,97**

CODI	UD	RESUM	PREU

APARTAT 02.01.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.01.02.01 **u** **Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** **1.578,10**

Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.

MIL CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb DEU CÈNTIMS

02.01.02.02 **u** **Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** **714,91**

Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.

SET-CENTS CATORZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

02.01.02.03 **u** **Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** **62,50**

Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.

SEIXANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

02.01.02.04 **u** **Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** **20,16**

Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.

VINT EUROS amb SETZE CÈNTIMS

02.01.02.05 **pa** **Seguretat i salut** **79,37**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

SETANTA-NOU EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

02.01.02.06 **pa** **Control de qualitat** **25,31**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

02.01.02.07 **pa** **Gestió de residus** **51,97**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

CINQUANTA-UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

CINQUANTA-UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

APARTAT 02.01.03 OBRA CIVIL

02.01.03.01 **m3** **Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** **15,97**

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.

QUINZE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

02.01.03.02 **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM** **20,07**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

VINT EUROS amb SET CÈNTIMS

02.01.03.03 **m** **Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** **4,33**

Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

QUATRE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

02.01.03.04 **m3** **Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** **12,96**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

DOTZE EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

02.01.03.05 **m3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** **8,58**

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

VUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

02.01.03.06 **m3** **Formig.creuament calç.,formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,camió** **87,00**

Formigonat de riostres i basaments en obres d'enginyeria civil amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

VUITANTA-SET EUROS

02.01.03.07 **t** **Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.** **89,51**

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

VUITANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

02.01.03.08 **t** **Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.** **95,96**

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

NORANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

02.01.03.09 **m** **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.** **2,98**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

DOS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.01.03.10 **u** **Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** **43,46**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc

CODI	UD	RESUM	PREU
		EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.	
		QUARANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
02.01.03.11	**ml**	**Banda de senyalització presència de servei color específic** Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.	**0,16**
		ZERO EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
02.01.03.12	**Ut**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**91,96**
		NORANTA-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
02.01.03.13	**Ut**	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.	**101,02**
		CENT UN EUROS amb DOS CÈNTIMS	
02.01.03.14	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**16,33**
		SETZE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
02.01.03.15	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**8,07**
		VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS	
02.01.03.16	**pa**	**Gestió de residus diferents als originats amb la excavació en rasa** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**48,78**
		QUARANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	

APARTAT 02.01.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.01.04.01	**u.**	**Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.	**3.293,81**
		TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.01.04.02	u.	**Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada. MIL NORANTA-SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	1.097,93
02.01.04.03	pa	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions. CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	54,74
02.01.04.04	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants. ONZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	11,22
02.01.04.05	pa	**Gestió de Residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció. VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	23,80

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 02.02 MESURA 2: LOCAL BOMBERS

APARTAT 02.02.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.02.01.01 **u** **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** **146,45**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

CENT QUARANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

02.02.01.02 **u** **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-3KTL-M1 13,5A 4500W 4MPPT 400V o equivalent** **1.059,98**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-3KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 1. Potència màxima d'entrada de 4,5kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 3,3kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13,5A, potència entrada CC màxima 4,5 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 5,1A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions: 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.

MIL CINQUANTA-NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.02.01.03 **u** **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** **144,94**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

CENT QUARANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.02.01.04 **u** **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** **83,85**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

VUITANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

02.02.01.05 **u** **Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** **173,70**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca

CENT SETANTA-TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

02.02.01.06 **u** **Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** **33,71**

Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb

CODI	UD	RESUM	PREU
		prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.	
		TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
02.02.01.07	**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 5x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.	**112,46**
		CENT DOTZE EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.01.08	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 5 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.	**388,76**
		TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.01.09	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.	**29,41**
		VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
02.02.01.10	**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.	**14,48**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.02.01.11	**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.	**14,48**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.02.01.12	**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.	**14,49**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.02.01.13	**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament	**14,49**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.02.01.14	**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica	**14,49**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.02.01.15	**u**	**Sistema monitorització instal·lació fotovoltaica, totalment instal·lat**	**3.219,54**
		TRES MIL DOS-CENTS DINOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.02.01.16	**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**48,60**

CODI	UD	RESUM	PREU
		QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
02.02.01.17	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	24,30
		VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
02.02.01.18	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	36,45
		TRENTA-SIS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
APARTAT 02.02.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ			
02.02.02.01	u	**Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.	1.578,10
		MIL CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb DEU CÈNTIMS	
02.02.02.02	u	**Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.	714,91
		SET-CENTS CATORZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
02.02.02.03	u	**Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.	62,50
		SEIXANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
02.02.02.04	u	**Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.	20,16
		VINT EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
02.02.02.05	pa	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	17,64
		DISSET EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.02.02.06	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	8,82

CODI	UD	RESUM	PREU
		VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
02.02.02.07	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	3,91
		TRES EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	

APARTAT 02.02.03 OBRA CIVIL

02.02.03.01	Ut	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	91,96
		NORANTA-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.03.02	Ut	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.	101,02
		CENT UN EUROS amb DOS CÈNTIMS	
02.02.03.03	m	**Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.	5,08
		CINC EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
02.02.03.04	m	**Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.	3,20
		TRES EUROS amb VINT CÈNTIMS	
02.02.03.05	m	**Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.	33,42
		TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
02.02.03.06	u	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.	29,41
		VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
02.02.03.07	pa	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	5,62
		CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.02.03.08	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	2,81
		DOS EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
02.02.03.09	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	4,22
		QUATRE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	

APARTAT 02.02.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.02.04.01	u.	**Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.	1.097,93
		MIL NORANTA-SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
02.02.04.02	pa	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	7,82
		SET EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
02.02.04.03	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	3,91
		TRES EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
02.02.04.04	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	5,86
		CINC EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 02.03 MESURA 2: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 02.03.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.03.01.01 **u** **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** **146,45**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

CENT QUARANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

02.03.01.02 **u** **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-8KTL-M1 13,5A 8kW 2MPPT 400V o equivalent** **1.572,50**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-8KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 2. Potència màxima d'entrada de 12kWp en corrent continua, potència màxima aparent en CA 8,8kW, màxima eficiència 98,60%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13A, potència entrada CC màxima 12 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 13,5A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.

MIL CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

02.03.01.03 **u** **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** **144,94**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

CENT QUARANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.03.01.04 **u** **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** **251,51**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

02.03.01.05 **u** **Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** **245,55**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca

DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

02.03.01.06 **u** **Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC2IP o equivalent** **101,97**

Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC2IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 302x310x151 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb

CODI	UD	RESUM	PREU
		prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.	
		CENT UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
02.03.01.07	**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.	**90,66**
		NORANTA EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
02.03.01.08	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 10/12 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 10/12kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Automàtic de 4x20A amb potència de tall de 6/10kA. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.	**1.342,10**
		MIL TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS amb DEU CÈNTIMS	
02.03.01.09	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.	**29,41**
		VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
02.03.01.10	**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.	**14,48**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.01.11	**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.	**14,48**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.01.12	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.	**5,08**
		CINC EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
02.03.01.13	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.	**3,20**
		TRES EUROS amb VINT CÈNTIMS	
02.03.01.14	**m**	**Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.	**33,42**
		TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
02.03.01.15	**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.	**14,49**
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.03.01.16	**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament**	**14,49**

CODI	UD	RESUM	PREU
		Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament	
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.03.01.17	u	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica	14,49
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.03.01.18	pa	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	61,72
		SEIXANTA-UN EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
02.03.01.19	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	30,86
		TRENTA EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
02.03.01.20	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	46,29
		QUARANTA-SIS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
APARTAT 02.03.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ			
02.03.02.01	u	**Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.	1.578,10
		MIL CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb DEU CÈNTIMS	
02.03.02.02	u	**Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.	714,91
		SET-CENTS CATORZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
02.03.02.03	u	**Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.	883,10
		VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS	
02.03.02.04	u	**Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en	20,16

CODI	UD	RESUM	PREU
		paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.	
		VINT EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
02.03.02.05	pa	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	68,29
		SEIXANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
02.03.02.06	pa	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	34,15
		TRENTA-QUATRE EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
02.03.02.07	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	51,22
		CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	

APARTAT 02.03.03 OBRA CIVIL

02.03.03.01	m	**Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	4,33
		QUATRE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
02.03.03.02	m3	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.	15,97
		QUINZE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
02.03.03.03	m3	**Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	12,96
		DOTZE EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
02.03.03.04	m3	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,58
		VUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.03.05	m	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2,col.canal/safata aïllant PVC grapat a façana. Totalment col·locat** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	43,57

CODI	UD	RESUM	PREU
		QUARANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
02.03.03.06	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ50-Al alumini, 4x50mm2, Col·locació aèria.** Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21123, de secció 4x50 mm2, amb trençat d'alumini, preparat per a instal·lacions en xarxes aèries. Material: alumini rígid (classe 2) per a transport i distribució d'energia en xarxes aèries. Classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri.	**41,78**
		QUARANTA-UN EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.03.07	**u.**	**Subministrament i instal·lació de Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent** Subministrament i instal·lació de Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques galvanitzades, amb capacitat per albergar un TMF1 o equivalent fins a (63 A o 43,64 kW) o caixes CS + CGP, d'acord amb les especificacions ENDESA. Es tracta d'una estructura monobloc de formigó.. Composició GRC segons UNE-EN 1169. Tpus de ciment CEM I 52,5 R. Tancament mitjançant maneta escamotejable, amb bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'anclatje. Dimensions: Alçada : 2.150mm, Amplada : 1.120 mm, Profunditat : 480 mm. Dimensions interios útils: 1.449x1.096x400 mm. Placa de señalització de risc elèctric. Inclou Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12 i Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm². Totalment instal·lat.	**7.192,70**
		SET MIL CENT NORANTA-DOS EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
02.03.03.08	**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**364,10**
		TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DEU CÈNTIMS	
02.03.03.09	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**127,00**
		CENT VINT-I-SET EUROS	
02.03.03.10	**pa**	**Gestió de residus diferents als originats per la col·locació del quadre** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**48,07**
		QUARANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

APARTAT 02.03.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.03.04.01 **u** **Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** **3.293,81**

Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.

TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

02.03.04.02 **u** **Estructura linia de vida fons a 25m** **1.097,93**

Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.

MIL NORANTA-SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

02.03.04.03 **pa** **Seguretat i Salut** **31,28**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

TRENTA-UN EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

02.03.04.04 **pa** **Control de Qualitat** **15,64**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

QUINZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.03.04.05 **pa** **Gestió de residus** **23,46**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

VINT-I-TRES EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 03 MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES

SUBCAPITOL 03.01 MESURA 3: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 03.01.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.01.01 LOCAL ARDÈVOL: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.01.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ., SS., Gestió residus.** **569,23**

Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

SUBAPARTAT 03.01.01.02 LOCAL ARDÈVOL: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.01.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER** **12.504,31**

Subministrament i instal·lació de bomba de calor aerotèrmica monobloc aire/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació a l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidràulics incorporats: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidràuliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

DOTZE MIL CINC-CENTS QUATRE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

03.01.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO** **147,55**

Posada en marxa equip Kosner Aquaris PRO

CENT QUARANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

03.01.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER** **1.422,93**

Subministrament i instal·lació de bomba de recirculació simple AC modulant PSI MX PRO R32 KOSNER

MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

03.01.01.02.04 **u** **INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER** **184,09**

Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140 R32 KOSNER

CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS

03.01.01.02.05 **u** **RESIS ANTI-GEL INTERCAN.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER** **209,74**

Subministrament i instal·lació de resis anti-gel intercanv.+bomba KA1 MX PRO R32 KOSNER

DOS-CENTS NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.01.01.02.06 **u** **VERSIÓ SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER** **695,29**

Subministrament i instal·lació de versió super silenciosa SSL MX PRO 140 R32 KOSNER

CODI	UD	RESUM	PREU
		SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.07	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.	**35,09**
		TRENTA-CINC EUROS amb NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.08	**u**	**RFX SEPARADOR FANGS LLAUTO EXDIRT D 2** Subministrament i instal·lació de separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.	**347,25**
		TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
03.01.01.02.09	**u**	**RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2** Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.	**337,67**
		TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
03.01.01.02.10	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16 Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg	**41,35**
		QUARANTA-UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.01.02.11	**u**	**ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS** Subministrament i instal·lació d'acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en làmina de PVC rígid, tractada per a exteriors. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.	**892,31**
		VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
03.01.01.02.12	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.	**166,89**
		CENT SEIXANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.13	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.	**6,79**
		SIS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.14	**u**	**PURGADOR AUTOMATIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació de purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga.	**7,06**
		SET EUROS amb SIS CÈNTIMS	
03.01.01.02.15	**u**	**VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 1/2 3 KGS WAFT	**5,82**
		CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
03.01.01.02.16	**u**	**MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar posterior esfera seca Ø50 1/4M WAFT	**3,43**

CODI	UD	RESUM	PREU
		TRES EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
03.01.01.02.17	**u**	**RESISTENCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTAT+TAPA** Subministrament i instal·lació de resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.	**158,12**
		CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
03.01.01.02.18	**u**	**VAS EXPANSIO CALEF WAFT 10BAR 35L 1 CMR WAFT** Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft membrana recanviable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou suports sobre el sòl.	**49,12**
		QUARANTA-NOU EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
03.01.01.02.19	**u**	**VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula esfera 3 vies tipus L 1 Tuller	**55,75**
		CINQUANTA-CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.01.02.20	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.	**9,80**
		NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
03.01.01.02.21	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5 mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg	**5,83**
		CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
03.01.01.02.22	**u**	**DESCONECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXION ROSCADA** Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A connexió roscada.	**52,98**
		CINQUANTA-DOS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.01.02.23	**u**	**WIL BOMBA YONOS MACHO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10** Subministrament i instal·lació de will bomba Yonos mascle 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10	**1.557,29**
		MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.24	**u**	**VALVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona Wafer DN50 amb palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.	**62,07**
		SEIXANTA-DOS EUROS amb SET CÈNTIMS	
03.01.01.02.25	**u**	**FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT** Subministrament i instal·lació de filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant bloquejos en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.	**57,79**
		CINQUANTA-SET EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.26	**u**	**VÀLVULA RETENCIO RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos de ferro fos GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.	**23,87**
		VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
03.01.01.02.27	**u**	**MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca Ø50 1/4M WAFT	**3,85**

CODI	UD	RESUM	PREU
		TRES EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.01.02.28	**u**	**VALVULA TULLER MARIPOSA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.	**6,76**
		SIS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
03.01.01.02.29	**u**	**JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.	**31,15**
		TRENTA-UN EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
03.01.01.02.30	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.	**14,65**
		CATORZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.01.02.31	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg	**9,03**
		NOU EUROS amb TRES CÈNTIMS	
03.01.01.02.32	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.	**9,80**
		NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
03.01.01.02.33	**u**	**FILTRE AGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg	**5,83**
		CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
03.01.01.02.34	**u**	**VALVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP	**128,59**
		CENT VINT-I-VUIT EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.01.02.35	**u**	**VALVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP	**189,53**
		CENT VUITANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
03.01.01.02.36	**u**	**SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació de servomotor C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP	**37,94**
		TRENTA-SET EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.01.01.02.37	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.	**22,43**
		VINT-I-DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
03.01.01.02.38	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg	**18,78**
		DIVUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.01.02.39	**u**	**VALVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL** Subministrament i instal·lació de vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb vàlvula termostàtica i vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.	**163,15**
		CENT SEIXANTA-TRES EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
03.01.01.02.40	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**419,95**
		QUATRE-CENTS DINOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.01.02.41	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**209,81**
		DOS-CENTS NOU EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
		DOS-CENTS NOU EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
03.01.01.02.42	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**314,72**
		TRES-CENTS CATORZE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.01.01.03 LOCAL ARDÈVOL: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL

03.01.01.03.01	**u**	**Sonda temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M** Subministrament i instal·lació de temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M.	**7,26**
		SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
03.01.01.03.02	**u**	**Termòmetre 120°C 10CM posterior Ø80 Waft** Subministrament i instal·lació termòmetre 120ºC 10 CM posterior Ø80 Waft.	**19,07**
		DINOU EUROS amb SET CÈNTIMS	
03.01.01.03.03	**u**	**COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER** Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.	**131,07**
		CENT TRENTA-UN EUROS amb SET CÈNTIMS	
03.01.01.03.04	**u**	**COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T** Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER	**119,19**

CODI	UD	RESUM	PREU
		KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.	
		CENT DINOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
03.01.01.03.05	**u**	**COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-250SP 2T** Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.	**119,19**
		CENT DINOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
03.01.01.03.06	**pa**	**Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.	**280,18**
		DOS-CENTS VUITANTA EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
03.01.01.03.07	**u**	**Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.** Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat	**50,68**
		CINQUANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.01.03.08	**m**	**Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,77**
		TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
03.01.01.03.09	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**33,74**
		TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.01.01.03.10	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**16,62**
		SETZE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
03.01.01.03.11	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**24,90**
		VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBAPARTAT 03.01.01.04 LOCAL ARDÈVOL: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

03.01.01.04.01 **u** **Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització** **3.952,13**

Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent. Inclòs ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

TRES MIL NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

03.01.01.04.02 **pa** **Seguretat i salut** **84,24**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

VUITANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

03.01.01.04.03 **pa** **Control de qualitat** **44,69**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

QUARANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

03.01.01.04.04 **pa** **Gestió de residus** **59,60**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

CINQUANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

APARTAT 03.01.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.02.01 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T

03.01.02.01.01 **u** **FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER** **848,61**

Subministrament i instal·lació de fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw, amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm. Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra

VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

03.01.02.01.02 **pa** **Seguretat i salut** **40,94**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

QUARANTA EUROS amb NORANTA-QUATRE

CODI	UD	RESUM	PREU
		CÈNTIMS	
03.01.02.01.03	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**21,97**
		VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
03.01.02.01.04	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**28,84**
		VINT-I-VUIT EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.01.02.02 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.01.02.02.01	**u**	**FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER** Subministrament i instal·lació de fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.	**506,88**
		CINC-CENTS SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.02.02.02	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**20,15**
		VINT EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
03.01.02.02.03	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**10,08**
		DEU EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
03.01.02.02.04	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**15,12**
		QUINZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBAPARTAT 03.01.02.03 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-250SP 2T

03.01.02.03.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER KOSNER** **731,99**

Subministrament i instal·lació fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 250 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 2,7kw, potència calorífica 3,29kw. Cabal d'aire Max. 492m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 32 dB(A).Diàmetre connexió tub aigua 3/4". Diàmetre connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 915x290x233 mm i pes net 12,7 Kg.

SET-CENTS TRENTA-UN EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

03.01.02.03.02 **pa** **Seguretat i salut** **28,96**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

VINT-I-VUIT EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

03.01.02.03.03 **pa** **Control de qualitat** **14,48**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

CATORZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

03.01.02.03.04 **pa** **Gestió de residus** **21,72**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

SUBAPARTAT 03.01.02.04 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.01.02.04.01 **m** **Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.** **60,41**

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.

SEIXANTA EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

03.01.02.04.02 **u** **Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco** **24,98**

Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco

VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

03.01.02.04.03 **pa** **Ajudes ram de paleta** **120,00**

Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

CENT VINT EUROS

03.01.02.04.04 **pa** **Mitjans auxiliars** **125,00**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució

CODI	UD	RESUM	PREU
		dels treballs.	
		CENT VINT-I-CINC EUROS	
03.01.02.04.05	pa	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	82,15
		VUITANTA-DOS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
03.01.02.04.06	pa	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	42,03
		QUARANTA-DOS EUROS amb TRES CÈNTIMS	
03.01.02.04.07	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	62,99
		SEIXANTA-DOS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.01.02.05 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.01.02.05.01	m	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	27,99
		VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.02.05.02	m	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	10,93
		DEU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
03.01.02.05.03	m	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit	24,24

CODI	UD	RESUM	PREU
		material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	
		VINT-I-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
03.01.02.05.04	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	**10,24**
		DEU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
03.01.02.05.05	**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	**21,27**
		VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
03.01.02.05.06	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	**8,98**
		VUIT EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.02.05.07	**m**	**ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	**19,35**
		DINOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.01.02.05.08	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	**8,29**
		VUIT EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
03.01.02.05.09	**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	**17,92**
		DISSET EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
03.01.02.05.10	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%. SET EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	**7,83**
03.01.02.05.11	**pa**	**Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs. CENT SETANTA-SET EUROS	**177,00**
03.01.02.05.12	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions. VUITANTA-SIS EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	**86,18**
03.01.02.05.13	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants. QUARANTA-TRES EUROS amb NOU CÈNTIMS	**43,09**
03.01.02.05.14	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció. SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	**64,88**

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBAPARTAT 03.01.02.06 LOCAL ARDÈVOL: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS

03.01.02.06.01 **m** **Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** **3,54**

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

TRES EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.01.02.06.02 **m** **Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** **3,77**

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

03.01.02.06.03 **pa** **Material auxiliar pel muntatge** **251,00**

Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.

DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS

03.01.02.06.04 **pa** **Ajudes ram de paleta** **303,00**

Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

TRES-CENTS TRES EUROS

03.01.02.06.05 **pa** **Mitjans auxiliars** **212,00**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

DOS-CENTS DOTZE EUROS

03.01.02.06.06 **pa** **Seguretat i salut** **28,95**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

VINT-I-VUIT EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

03.01.02.06.07 **pa** **Control de qualitat** **14,22**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

CATORZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

03.01.02.06.08 **pa** **Gestió de residus** **21,33**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBAPARTAT 03.01.02.07 LOCAL ARDÈVOL: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.01.02.07.01 **m** **Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.commex.accessoris** **6,12**

Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

SIS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

03.01.02.07.02 **pa** **Ajudes de ram de paleta** **60,00**

Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

SEIXANTA EUROS

03.01.02.07.03 **pa** **Mitjans auxiliars** **45,00**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

QUARANTA-CINC EUROS

03.01.02.07.04 **pa** **Seguretat i salut** **15,00**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

QUINZE EUROS

03.01.02.07.05 **pa** **Control de qualitat** **9,35**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

03.01.02.07.06 **pa** **Gestió de residus** **11,00**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

ONZE EUROS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 03.02 MESURA 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 03.02.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.01.01 LOCAL VALLMANYA: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.02.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ, SS, Gestió residus** **569,23**

Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

SUBAPARTAT 03.02.01.02 LOCAL VALLMANYA: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.02.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER** **12.504,31**

Subministrament i instal·lació Bomba de calor aerotèrmica monobloc aïri/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació en l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidraúlicos incorporats que inclou: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidrauliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

DOTZE MIL CINC-CENTS QUATRE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

03.02.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO** **147,55**

POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO

CENT QUARANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

03.02.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIÓ SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER** **1.422,93**

Subministrament i instal·lació BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER

MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

03.02.01.02.04 **u** **INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER** **184,09**

Subministrament i instal·lació INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER

CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS

CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS

03.02.01.02.05 **u** **RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER** **209,74**

Subministrament i instal·lació RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER

DOS-CENTS NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.02.01.02.06 **u** **VERSIO SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER** **695,29**

Subministrament i instal·lació VERSIO SUPERSILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32

CODI	UD	RESUM	PREU
		KOSNER	
		SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.07	u	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.	**35,09**
		TRENTA-CINC EUROS amb NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.08	u	**RFX SEPARADOR FANGS LLAUTÓ EXDIRT D 2** Subministrament i instal·lació Separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.	**347,25**
		TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
03.02.01.02.09	u	**RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTÓ EXVOID A 2** Subministrament i instal·lació Separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.	**337,67**
		TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
03.02.01.02.10	u	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg	**41,35**
		QUARANTA-UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.01.02.11	u	**ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS** Subministrament i instal·lació Acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en Làmina de PVC Rígida tractada per a exterior. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.	**892,31**
		VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
03.02.01.02.12	u	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.	**166,89**
		CENT SEIXANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.13	u	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.	**6,79**
		SIS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.14	u	**PURGADOR AUTOMÀTIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació Purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga	**7,06**
		SET EUROS amb SIS CÈNTIMS	
03.02.01.02.15	u	**VÀLVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT	**5,82**
		CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
03.02.01.02.16	u	**MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT	**3,43**

CODI	UD	RESUM	PREU
		TRES EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.01.02.17	**u**	**RESISTÈNCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTATO+TAPA** Subministrament i instal·lació Resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.	**158,12**
		CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
03.02.01.02.18	**u**	**VAS EXPANSIÓ CALEF WAFT 10 BAR 35L 1 CMR WAFT** Subministrament i instal·lació Vas d'expansió Waft membrana recambiable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou potes de suport sobre sòl.	**49,12**
		QUARANTA-NOU EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
03.02.01.02.19	**u**	**VÀLVULA ESFERA 3 VIES TIPUS L1 TULLER** Subministrament i instal·lació VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER	**55,75**
		CINQUANTA-CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS CINQUANTA-CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.01.02.20	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.	**9,80**
		NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
03.02.01.02.21	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg	**5,83**
		CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.01.02.22	**u**	**DESCONNECTOR HIDRÀULIC CA295-3/4A CONNEXIÓ ROSCADA** Subministrament i instal·lació DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA	**52,98**
		CINQUANTA-DOS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.02.01.02.23	**u**	**WIL BOMBA YONOS MASCLE 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10** Subministrament i instal·lació WIL BOMBA YONOS MAXO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10	**1.557,29**
		MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.24	**u**	**VÀLVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula de Papallona Wafer DN50 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.	**62,07**
		SEIXANTA-DOS EUROS amb SET CÈNTIMS	
03.02.01.02.25	**u**	**FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT** Subministrament i instal·lació Filtre en I amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.	**57,79**
		CINQUANTA-SET EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.26	**u**	**VÀLVULA RETENCIÓ RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro fossa GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.	**23,87**

CODI	UD	RESUM	PREU
		VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
03.02.01.02.27	**u**	**MANÒMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT	**3,85**
		TRES EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.01.02.28	**u**	**VÀLVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.	**6,76**
		SIS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
03.02.01.02.29	**u**	**JUNTA EXPANSIÓ AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació Maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.	**31,15**
		TRENTA-UN EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
03.02.01.02.30	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.	**14,65**
		CATORZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.01.02.31	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg	**9,03**
		NOU EUROS amb TRES CÈNTIMS	
03.02.01.02.32	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.	**9,80**
		NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
03.02.01.02.33	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg	**5,83**
		CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.01.02.34	**u**	**VÀLVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIBRAT DINAMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP	**128,59**
		CENT VINT-I-VUIT EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.01.02.35	**u**	**VÀLVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIB DINAMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP	**189,53**
		CENT VUITANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.01.02.36	**u**	**SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP	**37,94**
		TRENTA-SET EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
03.02.01.02.37	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg. VINT-I-DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	**22,43**
03.02.01.02.38	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg DIVUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	**18,78**
03.02.01.02.39	**u**	**VÀLVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL** Subministrament i instal·lació Vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb Vàlvula termostàtica i Vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h. CENT SEIXANTA-TRES EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	**163,15**
03.02.01.02.40	**pa**	**SEGURETAT I SALUT** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions. SIS-CENTS CATORZE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	**614,97**
03.02.01.02.41	**pa**	**CONTROL DE QUALITAT** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants. TRES-CENTS QUINZE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	**315,77**
03.02.01.02.42	**pa**	**GESTIÓ DE RESIDUS** TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	**397,66**

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBAPARTAT 03.02.01.03 LOCAL VALLMANYA: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL AEROTÈRMIA

03.02.01.03.01 **u** **SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M** **7,26**
Subministrament i instal·lació SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M

SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

03.02.01.03.02 **u** **TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT** **19,07**
Subministrament i instal·lació TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT

DINOU EUROS amb SET CÈNTIMS

03.02.01.03.03 **u** **COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER** **131,07**
Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.

CENT TRENTA-UN EUROS amb SET CÈNTIMS

03.02.01.03.04 **u** **COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T** **119,19**
Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.

CENT DINOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS

03.02.01.03.05 **pa** **Ajudes de ram de paleta** **345,97**
Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

03.02.01.03.06 **u** **Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.** **50,68**
Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat

CINQUANTA EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

03.02.01.03.07 **m** **Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** **3,77**
Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

03.02.01.03.08 **pa** **Seguretat i salut** **39,75**
Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

03.02.01.03.09 **pa** **Control de qualitat** **24,40**
Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

CODI	UD	RESUM	PREU
		VINT-I-QUATRE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
03.02.01.03.10	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	29,56
		VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.02.01.04 LOCAL VALLMANYA: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

03.02.01.04.01	u	**Ampliació potència inst.electrica nous equips,ampl.secc.escomesa,quadre,nou quadre clima,control qualitat,SS.residus** Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent i instal·lació de nou quadre elèctric de climatització. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.	2.717,80
		DOS MIL SET-CENTS DISSET EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
03.02.01.04.02	pa	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	52,37
		CINQUANTA-DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
03.02.01.04.03	pa	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	25,37
		VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
03.02.01.04.04	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	38,87
		TRENTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

APARTAT 03.02.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.02.01 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KFCI-1200CD30DX 2T

03.02.02.01.01 **u** **FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER** **848,61**

Fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra.

VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

03.02.02.01.02 **pa** **Seguretat i salut** **40,94**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

QUARANTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.02.02.01.03 **pa** **Control de qualitat** **21,67**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

03.02.02.01.04 **pa** **Gestió de residus** **28,72**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBAPARTAT 03.02.02.02 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.02.02.02.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER** **506,88**

Fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.

CINC-CENTS SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

03.02.02.02.02 **pa** **Seguretat i salut** **20,15**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

VINT EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

03.02.02.02.03 **pa** **Control de qualitat** **10,08**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

DEU EUROS amb VUIT CÈNTIMS

03.02.02.02.04 **pa** **Gestió de residus** **15,12**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

QUINZE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

SUBAPARTAT 03.02.02.03 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.02.02.03.01 **m** **Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.** **60,41**

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.

SEIXANTA EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

03.02.02.03.02 **u** **Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco** **24,98**

Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco

VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

03.02.02.03.03 **pa** **Ajudes de ram de paleta** **95,00**

Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

NORANTA-CINC EUROS

03.02.02.03.04 **pa** **Mitjans auxiliars** **90,00**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució

CODI	UD	RESUM	PREU
		dels treballs.	
		NORANTA EUROS	
03.02.02.03.05	pa	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	54,86
		CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
03.02.02.03.06	pa	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	27,93
		VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.02.03.07	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	38,22
		TRENTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.02.02.04 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.02.02.04.01	m	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	27,99
		VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.02.04.02	m	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	10,93
		DEU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.02.04.03	m	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit	24,24

CODI	UD	RESUM	PREU
		material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	
		VINT-I-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
03.02.02.04.04	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	**10,24**
		DEU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
03.02.02.04.05	**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	**21,27**
		VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
03.02.02.04.06	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	**8,98**
		VUIT EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.02.02.04.07	**m**	**ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	**19,35**
		DINOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.02.04.08	**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	**8,29**
		VUIT EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
03.02.02.04.09	**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.	**17,92**
		DISSET EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
03.02.02.04.10	m	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.	7,83
		SET EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.02.04.11	pa	**Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.	103,00
		CENT TRES EUROS	
03.02.02.04.12	pa	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	45,61
		QUARANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
03.02.02.04.13	pa	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	22,21
		VINT-I-DOS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
03.02.02.04.14	pa	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	34,21
		TRENTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.02.02.05 LOCAL VALLMANYA: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS

03.02.02.05.01	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	3,54
		TRES EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.02.02.05.02	m	**Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,77
		TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
03.02.02.05.03	pa	**Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.	175,00

CODI	UD	RESUM	PREU
		CENT SETANTA-CINC EUROS	
03.02.02.05.04	**pa**	**Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.	**195,60**
		CENT NORANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
03.02.02.05.05	**pa**	**Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.	**180,00**
		CENT VUITANTA EUROS	
03.02.02.05.06	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.	**21,99**
		VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.02.05.07	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.	**11,45**
		ONZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.02.05.08	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.	**16,37**
		SETZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	

SUBAPARTAT 03.02.02.06 LOCAL VALLMANYA: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.02.02.06.01	**m**	**Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.connex.accesoris,CQ.,SS.,Residus** Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.	**6,12**
		SIS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
03.02.02.06.02	**pa**	**Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.	**60,00**
		SEIXANTA EUROS	
03.02.02.06.03	**pa**	**Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.	**45,00**
		QUARANTA-CINC EUROS	

CODI	UD	RESUM	PREU
03.02.02.06.04	**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions. QUINZE EUROS	**15,00**
03.02.02.06.05	**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants. NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	**9,35**
03.02.02.06.06	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció. ONZE EUROS	**11,00**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 01 MESURA 1: REDUCCIÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC

SUBCAPITOL 01.01 MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

01.01.01 **m2** **Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus**

Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, inclòs desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

P214K-CRMZ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. teules, trasllat a zona d'acopi durant la intervenció per a posterior recol·locació	14,54	14,54	
P772-6G5R	1,000	m2	Impermeabilització: membrana g= 1mm,làm.PE baixa dens.,s/adh.,p/intemp.	31,52	31,52	
P7C10-65Q2	1,000	m2	Aïll.amorf, g=10cm,escuma PUR,< 20kg/m3,inject.	39,29	39,29	
P524-4SB3	1,000	m2	Col·locació de teula pl.ceràm.,color vermell,12 u/m2,màxim,morter mixt 1:2:10,elab.	28,67	28,67	
P5Z20-FJ2Z	1,000	m2	Capa prot. morter ciment 1:6 g=4cm	20,27	20,27	
01.01.01.04-1	1,000	pa	Acabats de coberta	121,91	121,91	
P5ZJ0-4SMY	1,000	m	Canal ext.secc.rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm col.pec.esp.,connec.baix.	25,25	25,25	
010101Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	33,00	33,00	
01.01.01.05	1,000	pa	Seguretat i salut	9,60	9,60	
010101CQ	1,000	pa	Control de qualitat	4,67	4,67	
01.01.01.06	1,000	pa	Gestió de Residus	5,40	5,40	
H16F3000	1,500	h	Recurs preventiu	30,30	45,45	

Ma d`obra	194,46
Maquinaria	3,83
Materials	30,62
Altres	150,65
TOTAL PARTIDA	**379,57**

01.01.02 **m2** **Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus**

Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandwich, inclòs p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.

P214K-WHFQ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S=>= 100m2 adherides amb morter m.man.,empaquetat+càr.s/camió-contenidor	75,37	75,37	
P547-67CD	1,000	m2	Coberta sandwich "in situ" pend. inferior a 30%, planxa inf. perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i	85,93	85,93	
010102Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	4,05	4,05	
H16F3000	1,000	h	Recurs preventiu	30,30	30,30	
01.01.02.01	1,000	pa	Seguretat i salut	3,43	3,43	
01.01.02.02	1,000	pa	Gestió de residus. Inclou transport i canon fibrociment.	2,33	2,33	
010102CQ	1,000	pa	Control de qualitat	1,93	1,93	

Ma d`obra	133,07
Maquinaria	2,59
Materials	54,06
Altres	13,62
TOTAL PARTIDA	**203,34**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.03		**m2**	**Aïll.tèrmic envolv.int.trasdossat.,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament tèrmic d'envolvent d'edifici per l'interior mitjançant trasdossat i panells d'aïllament tèrmic, inclòs acabament del parament, modificació d'instal·lacions, repisa de finestres i altres.			
P653-8I93	1,000	m2	Envà pl.guix laminat,estruc.doble N121mm, /400mm(48mm+48mm),1xI(12,5mm)	49,02	49,02	
P7C41-DHJZ	1,000	m2	Aïllam.feltre lv.MW aïllam.,g=120mm,R >=3,75m2·K/W,kraft imprès,col.fix.mecàniques	20,74	20,74	
P89I-4V8Ksuro	1,000	m2	Pint.vert.guix,pintura al suro 3 capes.	23,25	23,25	
01.01.03.03	1,000	m2	Altres: acabats de ram de paleta i instal·lacions	40,99	40,99	
01010303MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	4,00	4,00	
01010303SS	1,000	pa	Seguretat i salut	3,15	3,15	
01010303CQ	1,000	pa	Control de qualitat	1,48	1,48	
01010303Gres	1,000	pa	Gestió de residus	2,17	2,17	
			Ma d`obra			40,55
			Materials			92,84
			Altres			11,41
			TOTAL PARTIDA			**144,80**
01.01.04		**pa**	**Substitució finestres per fusteria PVC/fusta,vidr.baix.emissió,desmunt.reixes,vidres seg.templ.** Substitució de fusteria existent per fusteria de PVC/fusta i vidres baix emissius, inclòs p.p. de retirada de fusteries existents, retirada i col·locació reixes, vidres de seguretat i/o templats.			
K21A1011	8,000	u	Arrencada de fulla i marc de finestra amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	24,24	193,92	
K7J5A01A	46,460	m	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra	2,02	93,85	
KAJ128G6_135x95	1,000	u	Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 135x95	432,70	432,70	
KAN51431_135x95	1,000	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 135x95 cm	24,19	24,19	
KAY2A33D	8,000	u	Col·locació de bastiment d'acer 135x95	53,94	431,52	
KAJ12AG6_200x95	8,000	u	Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 200x95	585,08	4.680,64	
KAN51531_200x95	6,000	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 200x95 cm	27,22	163,32	
EAJ17G44_228x95	1,000	u	Finestra de PVC, col·locada sobre premarc 228x95	662,72	662,72	
KAN51531_228x95	1,000	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per un buit d'obra aproximat de 228x95 cm	32,55	32,55	
PC1A-BLIB	14,850	m2	Vidre aïllant, baixa emissivitat 4 / 10 / 6+6.1 but.color estànd., col.perf.neop.	111,64	1.657,85	
01.01.04.02Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	1.173,77	1.173,77	
01.01.04.02SS	1,000	pa	Seguretat i salut	245,13	245,13	
01.01.04.02CQ	1,000	pa	Control de qualitat	157,80	157,80	
01.01.04.01Gres	1,000	pa	Gestió de residus	157,79	157,79	
H16F3000	32,000	h	Recurs preventiu	30,30	969,60	
			Ma d`obra			3.548,67
			Materials			5.755,64
			Altres			1.773,05
			TOTAL PARTIDA			**11.077,35**
01.01.05		**pa**	**Subst.làmpades/llum. per lamp./llum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per làmpades/lluminàries amb tecnologia LED, inclosa part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.			
P21DD-HBJW	48,000	u	Desmuntatge p/subst.llum.decorativa interior,superf.,h=<3m,a/mitj.manuals,càrr.manual	4,48	215,04	
010105_SP531P LE1	1,000	u	LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14	661,71	661,71	
010105_SP531P LF1	9,000	u	Llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14	631,71	5.685,39	
010105_SP531P LF2	1,000	u	LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF2 U4 PI3 SM2 L14	631,71	631,71	
01.01.05.03	10,000	u	Llumenera Pantalla estanca led 2x120cm T8 0.036 kW de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialm	80,52	805,20	
010105_Pant.	19,000	u	Llumenera Led tube T8 ext P 1500 mm 23W 840 Ledvance	37,66	715,54	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
led					
01.01.05.01	5,000 u	Llumenera Projector LEDEXT Slim led, de 50 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	62,08	310,40	
01.01.05.02	8,000 u	Llumenera GU10 Neospot de 5 W potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment.	17,36	138,88	
PG33-E7A2	21,860 m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo	3,54	77,38	
EP4ZR000F	144,000 u	Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat	3,43	493,92	
EP43F471F	72,000 u	Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.	50,68	3.648,96	
EG21281H	454,320 m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	1.712,79	
01.01.05.05	1,000 pa	Seguretat i salut	613,96	613,96	
01.01.05.07CQ	1,000 pa	Control de qualitat	335,18	335,18	
01.01.05.06	1,000 pa	Gestió de residus	412,74	412,74	
			Ma d`obra		3.290,52
			Materials		11.755,54
			Altres		1.412,74
			TOTAL PARTIDA		**16.458,80**

01.01.06	**u**	**Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, inclòs software i pantalla informativa d'interior.			
200002	1,000 u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament	103,58	103,58	
100335	1,000 u	Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	588,45	588,45	
100200	1,000 u	Subministrament i instal·lació Loxone extensió Dali regulació de flux o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	518,69	518,69	
100507	6,000 u	Subministrament i instal·lació de LoxoneTouch Pure Flex Tree Blanc o equivalent. Totalment instalment instal·lat i en funcion.	215,15	1.290,90	
100422	3,000 u	Subministrament i instal·lació de Loxone Detector de presencia Tree Blanc o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	111,75	335,25	
100014	1,000 u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió 1-Wire o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	185,51	185,51	
200077	4,000 u	Subministrament i instal·lació de Loxone Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	40,44	161,76	
100124	2,000 u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Modbus o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament.	268,39	536,78	
200157	3,000 u	Subministrament i instal·lació de Loxone Comptador d'energia Modbus trifàsic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	323,26	969,78	
01010625	1,000 u	Router preparat per targeta 3G/4G	91,91	91,91	
010106	1,000 u	D-link DES-1024D Switch fast ethernet 24 puertos 10/100	130,52	130,52	
01010626Ard	1,000 pa	Programació, càrrega de programes a les estacions de control i identificació de les mateixes, àmbit Ardèvol	2.990,00	2.990,00	
01010627Ard	1,000 pa	Enginyeria d'imatges al servidor web equivalent segons especificacions del projecte àmbit Ardèvol	1.500,00	1.500,00	
01010628Ard	1,000 pa	Instal·lació dispositius finals (touch i sensors)	1.035,00	1.035,00	
EP4ZR000F	20,000 u	Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat	3,43	68,60	
EP43F471F	82,000 u	Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.	50,68	4.155,76	
EG21281H	468,600 m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	1.766,62	
010106SS	1,000 pa	Seguretat i salut	642,93	642,93	
010106CQ	1,000 pa	Control de qualitat	328,58	328,58	
010106GRes	1,000 pa	Gestió de residus	246,44	246,44	
			Ma d`obra		1.939,97
			Materials		8.934,38
			Altres		6.772,72
			TOTAL PARTIDA		**17.647,06**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 01.02 MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA						
01.02.01		**m2**	**Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, fins i tot desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.			
P214K-CRMZ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. teules, trasllat a zona d'acopi durant la intervenció per a posterior recol·locació	14,54	14,54	
P772-6G5R	1,000	m2	Impermeabilització: membrana g= 1mm,làm.PE baixa dens.,s/adh.,p/intemp.	31,52	31,52	
P7C10-65Q2	1,000	m2	Aïll.amorf, g=10cm,escuma PUR,< 20kg/m3,inject.	39,29	39,29	
P524-4SB3	1,000	m2	Col·locació de teula pl.ceràm.,color vermell,12 u/m2,màxim,morter mixt 1:2:10,elab.	28,67	28,67	
P5Z20-FJ2Z	1,000	m2	Capa prot. morter ciment 1:6 g=4cm	20,27	20,27	
01.02.01.01	1,000	pa	Acabats de coberta	121,91	121,91	
P5ZJ0-4SMY	1,000	m	Canal ext.secc.rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm col.pec.esp.,connec.baix.	25,25	25,25	
010201Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	33,00	33,00	
01.02.01.02SS	1,000	pa	Seguretat i salut	9,60	9,60	
010201CQ	1,000	pa	Control de qualitat	4,67	4,67	
01.02.01.03Gres	1,000	pa	Gestió de residus	5,40	5,40	
H16F3000	1,500	h	Recurs preventiu	30,30	45,45	
			Ma d`obra			194,46
			Maquinaria			3,83
			Materials			125,62
			Altres			55,65
			TOTAL PARTIDA			**379,57**
01.02.02		**m2**	**Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandvitx, fins i tot p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.			
P214K-WHFQ	1,000	m2	Desmuntatge cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S=>= 100m2 adherides amb morter m.man.,empaquetat+càr.s/camió-contenidor	75,37	75,37	
P547-67CD	1,000	m2	Coberta sandwich "in situ" pend. inferior a 30%, planxa inf. perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i	85,93	85,93	
010202Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	4,05	4,05	
H16F3000	1,000	h	Recurs preventiu	30,30	30,30	
01.02.02.01	1,000	pa	Seguretat i Salut	3,43	3,43	
01.02.02.02	1,000	pa	Gestió residus. Inclou transport i canon fibrociment.	2,33	2,33	
010202CQ	1,000	pa	Control de qualitat	1,93	1,93	
			Ma d`obra			133,07
			Maquinaria			2,59
			Materials			54,06
			Altres			13,62
			TOTAL PARTIDA			**203,34**
01.02.03		**m2**	**Aïll.tèrmic envolv.ext.ETICS,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament Tèrmic d'envolupant d'edifici per l'exterior mitjançant sistema ETICS i panells d'aïllament tèrmic, fins i tot terminació final del parament, mitjans auxiliars, seient de finestres i altres.			
P7CE0-4IWB	1,000	m2	SATE aïllam.ext.p/sup.revest.prim,planxa EPS,g=120mm,tens.compres.=60kPa,res.tèrmica=3,1m2·K/W,cara llisa,cantell recte,fix.cime	61,67	61,67	
P874-4UC6	1,000	m2	Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals	16,13	16,13	
010203MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	18,25	18,25	
010203SS	1,000	pa	Seguretat i salut	4,80	4,80	
010203CQ	1,000	pa	Control de qualitat	2,40	2,40	
3	1,000	pa	Gestió de residus	2,44	2,44	
			Ma d`obra			45,64
			Materials			31,16
			Altres			28,89

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			**105,69**
01.02.04		**pa**	**Sust.làmpades/lum. per lamp./lum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de llums/Lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per llums/lluminàries amb tecnologia LED, fins i tot part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.			
P21DD-HBJW	21,000	u	Desmuntatge p/subst.llum.decorativa interior,superf.,h=<3m,a/mitj.manuals,càrr.manual	4,48	94,08	
010105_SP531P LE1	2,000	u	LLumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LE1 U4 PI3 SM2 L14	661,71	1.323,42	
010105_SP531P LF1	14,000	u	Llumenera suspesa Philips Trueline SP531P LED31S/940 SRD LF1 U4 PI3 SM2 L14	631,71	8.843,94	
01.01.05.01	5,000	u	Llumenera Projector LEDEXT Slim led, de 50 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	62,08	310,40	
7001627633	12,000	u	Ledvance Performance classic P FIL 60 llumenera led E27 5,5W, 2700 K 806 lm	10,91	130,92	
PG33-E7A2	25,000	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo	3,54	88,50	
EG21281H	25,000	m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	94,25	
010204SS	1,000	pa	Seguretat i salut	268,31	268,31	
010204CQ	1,000	pa	Control de qualitat	125,03	125,03	
010201Gres	1,000	pa	Gestió de residus	205,75	205,75	
			Ma d`obra			1.168,17
			Materials			9.699,76
			Altres.....			616,67
			TOTAL PARTIDA.....			**11.484,60**
01.02.05		**u**	**Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, fins i tot software i pantalla informativa d'interior.			
200002	1,000	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament	103,58	103,58	
100335	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	588,45	588,45	
100200	1,000	u	Subministrament i instal·lació Loxone extensió Dali regulació de flux o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	518,69	518,69	
100507	4,000	u	Subministrament i instal·lació de LoxoneTouch Pure Flex Tree Blanc o equivalent. Totalment instalment instal·lat i en funcion.	215,15	860,60	
100422	3,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Detector de presencia Tree Blanc o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	111,75	335,25	
100014	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió 1-Wire o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	185,51	185,51	
200077	4,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Sensor de temperatura 1-wire metàl·lic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	40,44	161,76	
100124	2,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Extensió Modbus o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament.	268,39	536,78	
200157	3,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Comptador d'energia Modbus trifàsic o equivalent. Totalment instal·lat i en funcion.	323,26	969,78	
01010625	1,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	91,91	91,91	
01010626	1,000	pa	Programació, càrrega de programes a les estacions de control i identificació de les mateixes, àmbit Vallmanya	2.000,00	2.000,00	
01010627	1,000	pa	Enginyeria d'imatges al servidor web equivalent segons especificacions del projecte àmbit Vallmanya	1.000,00	1.000,00	
01010628	1,000	pa	Instal·lació dispositius finals (touch i sensors)	400,00	400,00	
010106	1,000	u	D-link DES-1024D Switch fast ethernet 24 puertos 10/100	130,52	130,52	
EP4ZR000F	20,000	u	Mascle RJ-45 cat.7,p/cable par,connectat	3,43	68,60	
EP43F471F	35,000	u	Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.	50,68	1.773,80	
EG21281H	206,660	m	Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal	3,77	779,11	
010205SS	1,000	pa	Seguretat i salut	210,09	210,09	
010205CQ	1,000	pa	Control de qualitat	105,04	105,04	
010205GRes	1,000	pa	Gestió de residus	152,74	152,74	
			Ma d`obra			1.288,80
			Materials			5.795,86
			Altres.....			3.887,55
			TOTAL PARTIDA.....			**10.972,21**
01.02.06		**pa**	**Eliminació arbustos/arbres, jardinera completa i parterre, acabat paviment tormigó,gestió residus, SS.**			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Eliminació de tota la vegetació d'arbres i arbustos existents a la jardinera adossada a la façana sud-oest, de mides aproximades 1m d'amplada i 10m de llarg, eliminació de jardinera formada per tacs perimetrals de fusta, retirada de terres del parterre, aplanada i compactació de la base i preparació pel cobriment de la jardinera amb paviment de formigó raspatllat igual a l'existent. Inclou totes les mides de segurertat i salut, tota la gestió de residus, amb la càrrega en camió, transport a abocador de runes, restes vegetals i de fusta, terres, cànon iclòs. S'inclouen tota la ma d'obra, material i mitjans auxiliars per deixar-ho totalment acabat.			
F21R1165	3,000 u	Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant soca,aplec brossa,carr.s/camió grua+transp.brossa plta.compostatge <20km	82,85	248,55	
F2R6423A	0,360 m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 15 i fins a 20km	13,86	4,99	
F2RA8SB0	10,000 m3	Disposició controlada centre selec.+transf.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01	10,92	109,20	
PR61-8ZMA	8,000 u	Plant.arbust/arbre petit,cont.=40 a 80l,edificació,70x70x50cm,m.man.,pend.inferior al 35%,terra excav.+10% comp.	53,61	428,88	
			Ma d`obra		386,47
			Maquinaria		193,91
			Materials		205,41
			Altres		5,83
			TOTAL PARTIDA		**791,62**
01.02.07	**pa**	**Desmuntatge enllumenat façana, llumeneres,suports, cablejat i connexions,acopi,protecció,reinstal·lació i connexions** Desmuntatge conjunt enllumenat en façana, llumeneres, suports, cablejat, connexions i tots els elements necessaris per realitzar els treballs exteriors de façana, transport i acopi del material, protecció dels punts de connexió, i reinstal·lació del conjunt un cop s'hagin reliatzat els treballs exteriors de façana. Incloent tots els materials, ma d'obra i mitjans auxliars per deixar-ho totalment acabat.			
A012H000	6,000 h	Oficial 1a electricista	23,08	138,48	
A013H000	6,000 h	Ajudant electricista	19,89	119,34	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	257,80	3,87	
			Ma d`obra		257,82
			Altres		3,87
			TOTAL PARTIDA		**261,69**
01.02.08	**pa**	**Desmuntatge-Muntatge inst.,mobil,altres,total façanes,adapt.col·locacions, reinst.connexions** Conjunt dels treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei i nova extensió, segons assessorament amb la companyia de subministrament Exp.0000793171, incloent els drets de supervisió. Conjunt dels treballs de desmuntatge de totes les instal·lacions existents de totes les façanes a intervenir, canonades, canals, cablejat, suports, etc., així com tot el mobiliari, cartells, mobiliari de bústies, baranes, passamans, etc., i en general, tots els elements necessaris a desmuntar prèviament per poder realitzar els treballs d'aïllament tèrmic exterior de façana, amb l'acopi i classificació en lloc adient del elements a conservar. Un cop s'hagin realitzar els treballs de façana, es farà la reinstal·lació de tots els elements d'instal·lacions, mobiliari complet, reconnexions. Inclou tots els materials complementaris, ma d'obra i mitjans auxiliars, tant pel desmuntatge com pel muntatge final, fins deixar-ho totalment acabat, seguint les instruccions de la Direcció Facultativa, per executar-ho ja sigui a la vegada totes les façanes juntes o per trams. Tot fins deixar-ho totalment acabat.			
A013H000	50,000 h	Ajudant electricista	19,89	994,50	
A012H000	50,000 h	Oficial 1a electricista	23,08	1.154,00	
A0140000	50,000 h	Ajudant	23,88	1.194,00	
A013M000	37,758 h	Ajudant muntador	25,40	959,05	
A012M000	37,570 h	Oficial 1a muntador	29,57	1.110,94	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5.412,50	81,19	
			Ma d`obra		5.412,49
			Altres		81,19
			TOTAL PARTIDA		**5.493,68**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 01.03 MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT

01.03.01 u **Pla de gestió de residus**

Redacció d'un Pla de Gestió de residus per a les actuacions objecte d'ajuda.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 2.221,45

01.03.02 u **Estudi de seguretat i salut**

Redacció d'estudi de seguretat i salut i documentació complementàries a aquest de l'obra d'execució per a les actuacions objecte d'ajuda.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 2.056,90

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 02 MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQUES PER AUTOCONSUM

SUBCAPITOL 02.01 MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 02.01.01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

02.01.01.01	**u**	**Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500			
B64JA62533	1,000 u	JA solar mòdul FV 460Wp monocristal·li 144 cèlules	146,45	146,45	
		Materials			146,45
		TOTAL PARTIDA			**146,45**
02.01.01.02	**u**	**Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-12KTL-M5 30A 12000W 4MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-12KTL-M5 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades:4. Potència màxima d'entrada de 18kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 13,2 kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 30A (2 strings) i/o 20A (1 string), potència entrada CC màxima 18 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 17,3A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP66, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 546x460x228 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 21kg. Totalment instal·lat.			
642100511132C	1,000 u	Huawei Sun 2000 30A 12000W	2.874,27	2.874,27	
		Materials			2.874,27
		TOTAL PARTIDA			**2.874,27**
02.01.01.03	**u**	**Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485			
64325266678Val	1,000 u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H	87,37	87,37	
		Materials			87,37
		TOTAL PARTIDA			**87,37**
02.01.01.04	**u**	**Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.			
SupMFV_lleug	1,000 u	Estructura coplanar de suport	370,82	370,82	
		Materials			370,82
		TOTAL PARTIDA			**370,82**
02.01.01.05	**u**	**Subministrament Circuit corrent continua: Cable lliure d'halògens (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BG33-G2VZCC	1,000 pa	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	149,75	149,75	
		Materials			149,75
		TOTAL PARTIDA			**149,75**
02.01.01.06	**u**	**Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.			
QUADRE CC 1	1,000 u	Quadre de CC de tipus 1	33,71	33,71	
		Materials			33,71
		TOTAL PARTIDA			**33,71**
02.01.01.07	**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ	10,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	43,30	
IND	0,156 %	Indirectos	1,00	0,16	
		Materials			43,30
		Altres			0,16
		TOTAL PARTIDA			**43,46**
02.01.01.08	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 15 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.			
QUADRE CA 1	1,000 u	Quadre de CA tipus 1	383,92	383,92	
		Altres			383,92
		TOTAL PARTIDA			**383,92**
02.01.01.09	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.			
PRESA DE TERRA	1,000 pa	Circuit de presa de terra amb pica de coure fins 40m 1x6mm2	29,41	29,41	
		Materials			29,41
		TOTAL PARTIDA			**29,41**
02.01.01.10	**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat			
MAQ_CAM	0,930 h	Camió grua	69,20	64,36	
MO_OF1	3,850 h	Oficial de 1º	24,16	93,02	
MO_PE1	3,850 h	Peó	20,76	79,93	
IND	8,980 %	Indirectos	1,00	8,98	
		Ma d`obra			172,95
		Maquinaria			64,36
		Altres			8,98

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			**246,29**
02.01.01.11		**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	2,365	h	Oficial 1a electricista	23,08	54,58	
A013H000	2,364	h	Ajudant electricista	19,89	47,02	
C1503500	0,350	h	Camió grua de 5t	58,00	20,30	
IND	1,210	%	Indirectos	1,00	1,21	
			Ma d`obra			101,60
			Maquinaria			20,30
			Altres.....			1,21
			TOTAL PARTIDA.....			**123,11**
02.01.01.12		**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.			
MAT.SAFATA	1,000	m	Safata perforada	4,99	4,99	
A0150000	0,005	h	Manobre especialista	18,96	0,09	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	5,10	0,00	
			Ma d`obra			0,09
			Materials			4,99
			TOTAL PARTIDA.....			**5,08**
02.01.01.13		**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.			
MAT.BANTAP	1,000	m	Tapa safata 100 mm	3,05	3,05	
A0150000	0,005	h	Manobre especialista	18,96	0,09	
%2AUX	2,000		Mitjans auxiliars	3,10	0,06	
			Ma d`obra			0,09
			Materials			3,05
			Altres.....			0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**3,20**
02.01.01.14		**m**	**Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.			
A0121000	0,250	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	6,94	
A0140000	0,250	h	Ajudant	23,88	5,97	
BG20-1KMG	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=100mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	20,32	20,32	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,19	
			Ma d`obra			12,91
			Materials			20,32
			Altres.....			0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**33,42**
02.01.01.15		**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT. Totalment instal·lat.** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.			
A012H000	2,700	h	Oficial 1a electricista	23,08	62,32	
A013H000	2,700	h	Ajudant electricista	19,89	53,70	
IND	7,100	%	Indirectos	1,00	7,10	
			Ma d`obra			116,02
			Altres.....			7,10

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**123,12**
02.01.01.16		**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament			
A012H000	0,625	h	Oficial 1a electricista	23,08	14,43	
A013H000	0,625	h	Ajudant electricista	19,89	12,43	
IND	2,110	%	Indirectos	1,00	2,11	
			Ma d`obra			26,86
			Altres			2,11
			TOTAL PARTIDA			**28,97**
02.01.01.17		**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica			
A012H000	2,650	h	Oficial 1a electricista	23,08	61,16	
A013H000	2,650	h	Ajudant electricista	19,89	52,71	
IND	2,000	%	Indirectos	1,00	2,00	
			Ma d`obra			113,87
			Altres			2,00
			TOTAL PARTIDA			**115,87**
02.01.01.18		**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**76,77**
02.01.01.19		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**69,74**
02.01.01.20		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**46,97**

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

APARTAT 02.01.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.01.02.01 **u** **Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent**

Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.

BAT. HUAWEI	1,000 u	Mòdul de bateria Huawei 5kWh	1.578,10	1.578,10	
		Materials			1.578,10
		TOTAL PARTIDA			**1.578,10**

02.01.02.02 **u** **Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent**

Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.

BASE BAT.	1,000 u	Accessoris i base de bateria Huawei	714,91	714,91	
		Materials			714,91
		TOTAL PARTIDA			**714,91**

02.01.02.03 **u** **Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.**

Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.

CIRC. INV. BAT	10,000 m	Circuit Inversor-Bateria CC	6,25	62,50	
		Materials			62,50
		TOTAL PARTIDA			**62,50**

02.01.02.04 **u** **Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.**

Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.

A012H000	0,410 h	Oficial 1a electricista	23,08	9,46	
A013H000	0,410 h	Ajudant electricista	19,89	8,15	
IND	2,550 %	Indirectos	1,00	2,55	
		Ma d`obra			17,61
		Altres			2,55
		TOTAL PARTIDA			**20,16**

02.01.02.05 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **79,37**

02.01.02.06 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **25,31**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.01.02.07		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**51,97**

APARTAT 02.01.03 OBRA CIVIL

02.01.03.01		**m3**	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.			
A0140000	0,120	h	Ajudant	23,88	2,87	
C1313330	0,250	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,25	13,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			Ma d`obra			2,87
			Maquinaria			13,06
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**15,97**
02.01.03.02		**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			
A0E-000A	0,450	h	Manobre especialista	24,69	11,11	
C13A-00FQ	0,450	h	Safata vibrant,plac.60cm	5,49	2,47	
C13C-00LP	0,121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,25	6,32	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,10	0,17	
			Ma d`obra			11,11
			Maquinaria			8,79
			Altres			0,17
			TOTAL PARTIDA			**20,07**
02.01.03.03		**m**	**Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
A0150000	0,150	h	Manobre especialista	18,96	2,84	
C170H000	0,150	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,64	1,45	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,80	0,04	
			Ma d`obra			2,84
			Maquinaria			1,45
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**4,33**
02.01.03.04		**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1501700	0,299	h	Camió transp.7 t	36,90	11,03	
C1311440	0,022	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	87,54	1,93	
			Maquinaria			12,96
			TOTAL PARTIDA			**12,96**
02.01.03.05		**m3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	8,58	8,58	
B2RA7LP1	1,000	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	8,58	8,58	
			Materials			8,58
			TOTAL PARTIDA			**8,58**
02.01.03.06		**m3**	**Formig.creuament calç.,formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,camió** Formigonat de riostres i basaments en obres d'enginyeria civil amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió			
A0D-0007	0,350	h	Manobre	23,88	8,36	
B06F1-MBO1	1,000	m3	Formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	76,97	78,51	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,40	0,13	
			Ma d`obra			8,36
			Materials			78,51
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**87,00**
02.01.03.07		**t**	**Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada			
A0140000	0,086	h	Ajudant	23,88	2,05	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	0,41	
B9H11J52	1,000	t	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari	84,59	84,59	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,50	0,89	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,04	
			Ma d`obra			2,46
			Maquinaria			2,42
			Materials			84,59
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**89,51**
02.01.03.08		**t**	**Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			
A0140000	0,086	h	Ajudant	23,88	2,05	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	0,41	
B9H11251	1,000	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític	91,04	91,04	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,50	0,89	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,04	
			Ma d`obra			2,46
			Maquinaria			2,42
			Materials			91,04
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**95,96**
02.01.03.09		**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A01-FEPD	0,020	h	Ayudante electricista	19,89	0,40	
A0F-000E	0,025	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,58	

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BG2Q-1KTF	1,000	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,94	1,98	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,02	
			Ma d`obra			0,98
			Materials			1,98
			Altres			0,02
			TOTAL PARTIDA			**2,98**
02.01.03.10		**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ	10,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	43,30	
IND	0,156	%	Indirectos	1,00	0,16	
			Materials			43,30
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			**43,46**
02.01.03.11		**ml**	**Banda de senyalització presència de servei color específic** Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.			
O12	0,001	H.	Manobre	23,17	0,02	
O07	0,001	H.	Oficial paleta 1ª	26,85	0,03	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,10	0,11	
			Ma d`obra			0,05
			Materials			0,11
			TOTAL PARTIDA			**0,16**
02.01.03.12		**Ut**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0140000	1,000	h	Ajudant	23,88	23,88	
A012N000	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	10,75	
B064500B	0,080	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment	78,99	6,64	
BDK21323	1,000	U	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60 cm,p/inst.serveis	40,00	40,00	
C1503000	0,200	h	Camió grua	50,84	10,17	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52	
			Ma d`obra			34,63
			Maquinaria			10,17
			Materials			46,64
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			**91,96**
02.01.03.13		**Ut**	**Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.			
A0140000	0,400	h	Ajudant	23,88	9,55	
A012N000	0,400	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	8,60	
BDKZH9C1	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,C250	82,44	82,44	
B0710150	0,003	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	51,01	0,16	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,20	0,27	
			Ma d`obra			18,15
			Materials			82,60
			Altres			0,27

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			**101,02**
02.01.03.14		**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**16,33**
02.01.03.15		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**8,07**
02.01.03.16		**pa**	**Gestió de residus diferents als originats amb la excavació en rasa** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**48,78**

APARTAT 02.01.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.01.04.01		**u.**	**Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14	
BESCALA6m	1,000	u.	Escala metàl·lica d'acer inoxidable per accés a coberta TECHNELEC	3.221,42	3.221,42	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	3.293,80	0,00	
			Ma d`obra			72,39
			Materials			3.221,42
			TOTAL PARTIDA.....			**3.293,81**
02.01.04.02		**u.**	**Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14	
Bliniavida	1,050	m	Linia de vida INOX inclos suports	976,70	1.025,54	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	1.097,90	0,00	
			Ma d`obra			72,39
			Materials			1.025,54

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			**1.097,93**
02.01.04.03		**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**54,74**
02.01.04.04		**pa**	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**11,22**
02.01.04.05		**pa**	**Gestió de Residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**23,80**

SUBCAPITOL 02.02 MESURA 2: LOCAL BOMBERS

APARTAT 02.02.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.02.01.01		**u**	**Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500			
B64JA62533	1,000	u	JA solar mòdul FV 460Wp monocristal·li 144 cèlules	146,45	146,45	
			Materials.....			146,45
			TOTAL PARTIDA.....			**146,45**
02.02.01.02		**u**	**Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-3KTL-M1 13,5A 4500W 4MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-3KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 1. Potència màxima d'entrada de 4,5kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 3,3kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13,5A, potència entrada CC màxima 4,5 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 5,1A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions: 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.			
B64210058999	1,000	u.	Huawei Sun 2000 3-KTL-M1 13,5A 4500W	1.059,98	1.059,98	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Materials			1.059,98
		TOTAL PARTIDA			**1.059,98**
02.02.01.03	**u**	**Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485			
6432123456TR	1,000 u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H	144,94	144,94	
		Materials			144,94
		TOTAL PARTIDA			**144,94**
02.02.01.04	**u**	**Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.			
Sup-MMB_lleug2	1,000 u	Estructura coplanar de suport	83,85	83,85	
		Materials			83,85
		TOTAL PARTIDA			**83,85**
02.02.01.05	**u**	**Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca			
BG33-2x6mm2	1,000 u	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	173,70	173,70	
		Materials			173,70
		TOTAL PARTIDA			**173,70**
02.02.01.06	**u**	**Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.			
QUADRE CC 1	1,000 u	Quadre de CC de tipus 1	33,71	33,71	
		Materials			33,71
		TOTAL PARTIDA			**33,71**
02.02.01.07	**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 5x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ2	10,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	11,23	112,30	
IND	0,156 %	Indirectos	1,00	0,16	
		Materials			112,30
		Altres			0,16
		TOTAL PARTIDA			**112,46**
02.02.01.08	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 5 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes),			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.			
QUA CA 3	1,000 u	Quadre de CA tipus 1	388,76	388,76	
		Materials			388,76
		TOTAL PARTIDA			**388,76**
02.02.01.09	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.			
PRESA DE TERRA	1,000 pa	Circuit de presa de terra amb pica de coure fins 40m 1x6mm2	29,41	29,41	
		Materials			29,41
		TOTAL PARTIDA			**29,41**
02.02.01.10	**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.			
MO_OF1	0,050 h	Oficial de 1º	24,16	1,21	
MO_PE1	0,050 h	Peó	20,76	1,04	
MAQ_CAM	0,047 h	Camió grua	69,20	3,25	
IND	8,980 %	Indirectos	1,00	8,98	
		Ma d`obra			2,25
		Maquinaria			3,25
		Altres			8,98
		TOTAL PARTIDA			**14,48**
02.02.01.11	**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	0,130 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,00	
A013H000	0,131 h	Ajudant electricista	19,89	2,61	
C1503500	0,132 h	Camió grua de 5t	58,00	7,66	
IND	1,210 %	Indirectos	1,00	1,21	
		Ma d`obra			5,61
		Maquinaria			7,66
		Altres			1,21
		TOTAL PARTIDA			**14,48**
02.02.01.12	**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.			
A012H000	0,172 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,97	
A012H000	0,172 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,97	
A013H000	0,172 h	Ajudant electricista	19,89	3,42	
IND	7,100 %	Indirectos	1,00	7,10	
		Ma d`obra			7,39
		Altres			7,10
		TOTAL PARTIDA			**14,49**
02.02.01.13	**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament			
A012H000	0,288 h	Oficial 1a electricista	23,08	6,65	
A013H000	0,288 h	Ajudant electricista	19,89	5,73	
IND	2,110 %	Indirectos	1,00	2,11	
		Ma d`obra			12,38
		Altres			2,11

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**14,49**
02.02.01.14		**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica			
A012H000	0,291	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,72	
A013H000	0,290	h	Ajudant electricista	19,89	5,77	
IND	2,000	%	Indirectos	1,00	2,00	
			Ma d`obra			12,49
			Altres			2,00
			TOTAL PARTIDA			**14,49**
02.02.01.15		**u**	**Sistema monitorització instal·lació fotovoltaica, totalment instal·lat**			
200002	1,000	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació 24V 4,2A. Totalment instal·lat i en funcionament	103,58	103,58	
100335	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Loxone Miniserver o equivalent. Totalment instal·lat i en funcionament	588,45	588,45	
01010625	1,000	u	Router preparat per targeta 3G/4G	91,91	91,91	
02.02.1504	1,000	u	Programació, càrrega de programes a les estacions de control i identificació de les mateixes, àmbit Bombers	900,00	900,00	
02.02.15.05	1,000	u	Enginyeria d'imatges al servidor web equivalent segons especificacions del projecte àmbit Ardèvol	535,60	535,60	
02.02.15.06	1,000	pa	PA Cablejat de la instal·lació de monitorització, tubs i mà d'obra	1.000,00	1.000,00	
			Ma d`obra			82,46
			Materials			700,24
			Altres			2.436,84
			TOTAL PARTIDA			**3.219,54**
02.02.01.16		**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**48,60**
02.02.01.17		**pa**	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**24,30**
02.02.01.18		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**36,45**

APARTAT 02.02.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.02.02.01		**u**	**Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.			
BAT. HUAWEI	1,000 u	Mòdul de bateria Huawei 5kWh	1.578,10	1.578,10	
		Materials			1.578,10
		TOTAL PARTIDA			**1.578,10**
02.02.02.02	**u**	**Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.			
BASE BAT.	1,000 u	Accessoris i base de bateria Huawei	714,91	714,91	
		Materials			714,91
		TOTAL PARTIDA			**714,91**
02.02.02.03	**u**	**Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.			
CIRC. INV. BAT	10,000 m	Circuit Inversor-Bateria CC	6,25	62,50	
		Materials			62,50
		TOTAL PARTIDA			**62,50**
02.02.02.04	**u**	**Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	0,410 h	Oficial 1a electricista	23,08	9,46	
A013H000	0,410 h	Ajudant electricista	19,89	8,15	
IND	2,550 %	Indirectos	1,00	2,55	
		Ma d`obra			17,61
		Altres			2,55
		TOTAL PARTIDA			**20,16**
02.02.02.05	**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			**17,64**
02.02.02.06	**pa**	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			**8,82**
02.02.02.07	**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
		Sense descomposició			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			**3,91**

APARTAT 02.02.03 OBRA CIVIL

02.02.03.01 **Ut** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,**

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

A0140000	1,000	h	Ajudant	23,88	23,88
A012N000	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	10,75
B064500B	0,080	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment	78,99	6,64
BDK21323	1,000	U	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60 cm,p/inst.serveis	40,00	40,00
C1503000	0,200	h	Camió grua	50,84	10,17
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52

Ma d`obra	34,63
Maquinaria	10,17
Materials	46,64
Altres	0,52
TOTAL PARTIDA.....	**91,96**

02.02.03.02 **Ut** **Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.**

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.

A0140000	0,400	h	Ajudant	23,88	9,55
A012N000	0,400	h	Oficial 1a d'obra pública	21,50	8,60
BDKZH9C1	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,C250	82,44	82,44
B0710150	0,003	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	51,01	0,16
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,20	0,27

Ma d`obra	18,15
Materials	82,60
Altres	0,27
TOTAL PARTIDA.....	**101,02**

02.02.03.03 **m** **Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC**

Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.

MAT.SAFATA	1,000	m	Safata perforada	4,99	4,99
A0150000	0,005	h	Manobre especialista	18,96	0,09
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	5,10	0,00

Ma d`obra	0,09
Materials	4,99
TOTAL PARTIDA.....	**5,08**

02.02.03.04 **m** **Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA**

Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.

MAT.BANTAP	1,000	m	Tapa safata 100 mm	3,05	3,05
A0150000	0,005	h	Manobre especialista	18,96	0,09
%2AUX	2,000		Mitjans auxiliars	3,10	0,06

Ma d`obra	0,09
Materials	3,05
Altres	0,06
TOTAL PARTIDA.....	**3,20**

02.02.03.05 **m** **Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR**

Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.			
A0121000	0,250	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	6,94	
A0140000	0,250	h	Ajudant	23,88	5,97	
BG20-1KMG	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=100mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	20,32	20,32	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,19	
			Ma d`obra			12,91
			Materials			20,32
			Altres			0,19
			TOTAL PARTIDA			**33,42**
02.02.03.06		**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.			
PRESA DE TERRA	1,000	pa	Circuit de presa de terra amb pica de coure fins 40m 1x6mm2	29,41	29,41	
			Materials			29,41
			TOTAL PARTIDA			**29,41**
02.02.03.07		**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**5,62**
02.02.03.08		**pa**	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**2,81**
02.02.03.09		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**4,22**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

APARTAT 02.02.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.02.04.01 **u.** **Estructura linia de vida fons a 25m**

Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.

MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14
Bliniavida	1,050	m	Linia de vida INOX inclos suports	976,70	1.025,54
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	1.097,90	0,00

Ma d`obra 72,39
Materials 1.025,54

TOTAL PARTIDA..... 1.097,93

02.02.04.02 **pa** **Seguretat i Salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 7,82

02.02.04.03 **pa** **Control de Qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 3,91

02.02.04.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 5,86

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.03 MESURA 2: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 02.03.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.03.01.01 **u** **Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent**

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500

B64JA62533	1,000 u	JA solar mòdul FV 460Wp monocristal·li 144 cèlules	146,45	146,45	
		Materials			146,45
		TOTAL PARTIDA			**146,45**

02.03.01.02 **u** **Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-8KTL-M1 13,5A 8kW 2MPPT 400V o equivalent**

Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-8KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 2. Potència màxima d'entrada de 12kWp en corrent continua, potència màxima aparent en CA 8,8kW, màxima eficiència 98,60%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13A, potència entrada CC màxima 12 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 13,5A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.

B64215035489	1,000 u	Huawei Sun 2000 8-KTL-M1 13,5A 12000W	1.572,50	1.572,50	
		Materials			1.572,50
		TOTAL PARTIDA			**1.572,50**

02.03.01.03 **u** **Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent**

Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485

6432123456TR	1,000 u	Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H	144,94	144,94	
		Materials			144,94
		TOTAL PARTIDA			**144,94**

02.03.01.04 **u** **Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent**

Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.

Sup-BBM-copla	1,000 u	Estructura coplanar de suport	251,51	251,51	
		Materials			251,51
		TOTAL PARTIDA			**251,51**

02.03.01.05 **u** **Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca

BG33.2x6mm2.1	1,000 u	Cable 1,0/1,0 kV H1Z2Z2-K, 2x6mm2	245,55	245,55	
		Materials			245,55

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		TOTAL PARTIDA.....			**245,55**
02.03.01.06	**u**	**Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC2IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC2IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 302x310x151 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.			
QUADRE CC 2	1,000 u	Quadre de CC de tipus 1	101,97	101,97	
		Materials.....			101,97
		TOTAL PARTIDA.....			**101,97**
02.03.01.07	**u**	**Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.			
BG33-G2VZ3	10,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	9,05	90,50	
IND	0,156 %	Indirectos	1,00	0,16	
		Materials.....			90,50
		Altres.....			0,16
		TOTAL PARTIDA.....			**90,66**
02.03.01.08	**u**	**Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 10/12 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 10/12kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Automàtic de 4x20A amb potència de tall de 6/10kA. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.			
QUA CA 2	1,000 u	Quadre de CA tipus 1	1.342,10	1.342,10	
		Materials.....			1.342,10
		TOTAL PARTIDA.....			**1.342,10**
02.03.01.09	**u**	**Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.			
PRESA DE TERRA	1,000 pa	Circuit de presa de terra amb pica de coure fins 40m 1x6mm2	29,41	29,41	
		Materials.....			29,41
		TOTAL PARTIDA.....			**29,41**
02.03.01.10	**u**	**Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.			
MO_OF1	0,050 h	Oficial de 1º	24,16	1,21	
MO_PE1	0,050 h	Peó	20,76	1,04	
MAQ_CAM	0,047 h	Camió grua	69,20	3,25	
IND	8,980 %	Indirectos	1,00	8,98	
		Ma d`obra.....			2,25
		Maquinaria.....			3,25
		Altres.....			8,98
		TOTAL PARTIDA.....			**14,48**
02.03.01.11	**u**	**Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació.			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Totalment instal·lat i en funcionament.			
A012H000	0,130 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,00	
A013H000	0,131 h	Ajudant electricista	19,89	2,61	
C1503500	0,132 h	Camió grua de 5t	58,00	7,66	
IND	1,210 %	Indirectos	1,00	1,21	
		Ma d`obra			5,61
		Maquinaria			7,66
		Altres			1,21
		TOTAL PARTIDA			**14,48**
02.03.01.12	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC**			
		Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.			
MAT.SAFATA	1,000 m	Safata perforada	4,99	4,99	
A0150000	0,005 h	Manobre especialista	18,96	0,09	
%3AUX	0,000 u	Despeses auxiliars	5,10	0,00	
		Ma d`obra			0,09
		Materials			4,99
		TOTAL PARTIDA			**5,08**
02.03.01.13	**m**	**Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA**			
		Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.			
MAT.BANTAP	1,000 m	Tapa safata 100 mm	3,05	3,05	
A0150000	0,005 h	Manobre especialista	18,96	0,09	
%2AUX	2,000	Mitjans auxiliars	3,10	0,06	
		Ma d`obra			0,09
		Materials			3,05
		Altres			0,06
		TOTAL PARTIDA			**3,20**
02.03.01.14	**m**	**Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR**			
		Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.			
A0121000	0,250 h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	6,94	
A0140000	0,250 h	Ajudant	23,88	5,97	
BG20-1KMG	1,000 m	Tub rígid acer galv.,DN=100mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	20,32	20,32	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,19	
		Ma d`obra			12,91
		Materials			20,32
		Altres			0,19
		TOTAL PARTIDA			**33,42**
02.03.01.15	**u**	**Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT**			
		Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.			
A012H000	0,172 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,97	
A013H000	0,172 h	Ajudant electricista	19,89	3,42	
IND	7,100 %	Indirectos	1,00	7,10	
		Ma d`obra			7,39
		Altres			7,10
		TOTAL PARTIDA			**14,49**
02.03.01.16	**u**	**Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament**			
		Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	0,288	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,65	
A013H000	0,288	h	Ajudant electricista	19,89	5,73	
IND	2,110	%	Indirectos	1,00	2,11	
			Ma d`obra			12,38
			Altres			2,11
			TOTAL PARTIDA			**14,49**
02.03.01.17		**u**	**Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica			
A012H000	0,291	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,72	
A013H000	0,290	h	Ajudant electricista	19,89	5,77	
IND	2,000	%	Indirectos	1,00	2,00	
			Ma d`obra			12,49
			Altres			2,00
			TOTAL PARTIDA			**14,49**
02.03.01.18		**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**61,72**
02.03.01.19		**pa**	**Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**30,86**
02.03.01.20		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**46,29**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

APARTAT 02.03.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.03.02.01 **u** **Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent**

Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.

BAT. HUAWEI	1,000	u	Mòdul de bateria Huawei 5kWh	1.578,10	1.578,10	
			Materials			1.578,10
			TOTAL PARTIDA			**1.578,10**

02.03.02.02 **u** **Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent**

Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.

BASE BAT.	1,000	u	Accessoris i base de bateria Huawei	714,91	714,91	
			Materials			714,91
			TOTAL PARTIDA			**714,91**

02.03.02.03 **u** **Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.**

Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.

Cir. Bat. Inv.	1,000	u	Circuit Inversor-Bateria CC	883,10	883,10	
			Materials			883,10
			TOTAL PARTIDA			**883,10**

02.03.02.04 **u** **Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.**

Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.

A012H000	0,410	h	Oficial 1a electricista	23,08	9,46	
A013H000	0,410	h	Ajudant electricista	19,89	8,15	
IND	2,550	%	Indirectos	1,00	2,55	
			Ma d`obra			17,61
			Altres			2,55
			TOTAL PARTIDA			**20,16**

02.03.02.05 **pa** **Seguretat i Salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			**68,29**

02.03.02.06 **pa** **Control de Qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

			TOTAL PARTIDA			**34,15**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.03.02.07		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**51,22**

APARTAT 02.03.03 OBRA CIVIL

02.03.03.01		**m**	**Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
A0150000	0,150	h	Manobre especialista	18,96	2,84	
C170H000	0,150	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,64	1,45	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,80	0,04	
			Ma d`obra			2,84
			Maquinaria			1,45
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**4,33**
02.03.03.02		**m3**	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.			
A0140000	0,120	h	Ajudant	23,88	2,87	
C1313330	0,250	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,25	13,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			Ma d`obra			2,87
			Maquinaria			13,06
			Altres			0,04
			TOTAL PARTIDA			**15,97**
02.03.03.03		**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1501700	0,299	h	Camió transp.7 t	36,90	11,03	
C1311440	0,022	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	87,54	1,93	
			Maquinaria			12,96
			TOTAL PARTIDA			**12,96**
02.03.03.04		**m3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	8,58	8,58	
			Materials			8,58
			TOTAL PARTIDA			**8,58**
02.03.03.05		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2,col.canal/safata aïllant PVC grapat a façana. Totalment col·locat** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			canal o safata			
A01-FEPD	0,250	h	Ayudante electricista	19,89	4,97	
A0F-000E	0,400	h	Oficial 1a electricista	23,08	9,23	
BG23-2IYC	1,000	m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/distribució,60x90mm,2 compart.màx.,blanc,IK10,n/propag.flama,obertura tapa a/eina especial,de -5ºC a	8,22	8,38	
BG2C-2YF1	1,000	m	Envà sep.canal,PVC,60mm	1,50	1,50	
BGWG-MAG9	1,000	m	P.p.accessoriscanal PVC ample=90mm,h=60mm,blanc	2,05	2,05	
BG33-G2YN	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2	16,89	17,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,20	0,21	
			Ma d`obra			14,20
			Materials			29,16
			Altres			0,21
			TOTAL PARTIDA			**43,57**
02.03.03.06		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ50-Al alumini, 4x50mm2, Col·locació aèria.** Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21123, de secció 4x50 mm2, amb trençat d'alumini, preparat per a instal·lacions en xarxes aèries. Material: alumini rígid (classe 2) per a transport i distribució d'energia en xarxes aèries. Classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri.			
A01-FEPD	0,250	h	Ayudante electricista	19,89	4,97	
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,77	
BG33-G2YJ	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x50mm2	30,27	30,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,70	0,16	
			Ma d`obra			10,74
			Materials			30,88
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			**41,78**
02.03.03.07		**u.**	**Subministrament i instal·lació de Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent** Subministrament i instal·lació de Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques galvanitzades, amb capacitat per albergar un TMF1 o equivalent fins a (63 A o 43,64 kW) o caixes CS + CGP, d'acord amb les especificacions ENDESA. Es tracta d'una estructura monobloc de formigó.. Composició GRC segons UNE-EN 1169. Tpus de ciment CEM I 52,5 R. Tancament mitjançant maneta escamotejable, amb bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'anclatje. Dimensions: Alçada : 2.150mm, Amplada : 1.120 mm, Profunditat : 480 mm. Dimensions interios útils: 1.449x1.096x400 mm. Placa de señalització de risc elèctric. Inclou Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12 i Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm². Totalment instal·lat.			
A012H000	12,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	276,96	
A013H000	12,000	h	Ajudant electricista	19,89	238,68	
ARMARI ELEC TMF10	1,000	u.	Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent	6.054,95	6.054,95	
BPrQVCheck 4RCPT12	1,000	Ut	Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12	370,00	370,00	
Mang4x16mm2	10,000	m	Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm²	8,00	80,00	
BVarisOcivil	1,000	PA	Materials varis obra civil	100,89	100,89	
%0154	1,000	%.	Mitjans auxiliars	7.121,50	71,22	
			Ma d`obra			515,64
			Materials			6.605,84
			Altres			71,22
			TOTAL PARTIDA			**7.192,70**
02.03.03.08		**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**364,10**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.03.03.09		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**127,00**
02.03.03.10		**pa**	**Gestió de residus diferents als originats per la col·locació del quadre** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**48,07**

APARTAT 02.03.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.03.04.01		**u**	**Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14	
BESCALA6m	1,000	u.	Escala metàl·lica d'acer inoxidable per accés a coberta TECHNELEC	3.221,42	3.221,42	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	3.293,80	0,00	
			Ma d`obra			72,39
			Materials			3.221,42
			TOTAL PARTIDA.....			**3.293,81**
02.03.04.02		**u**	**Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.			
MO_OF1	1,666	h	Oficial de 1º	24,16	40,25	
MO_PE1	1,548	h	Peó	20,76	32,14	
Bliniavida	1,050	m	Linia de vida INOX inclos suports	976,70	1.025,54	
%3AUX	0,000	u	Despeses auxiliars	1.097,90	0,00	
			Ma d`obra			72,39
			Materials			1.025,54
			TOTAL PARTIDA.....			**1.097,93**
02.03.04.03		**pa**	**Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**31,28**
02.03.04.04		**pa**	**Control de Qualitat**			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**15,64**
02.03.04.05		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**23,46**

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 03 MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES

SUBCAPITOL 03.01 MESURA 3: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 03.01.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.01.01 LOCAL ARDÈVOL: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.01.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ., SS., Gestió residus.**
Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

A012H000	12,455 h	Oficial 1a electricista	23,08	287,46	
A013H000	12,456 h	Ajudant electricista	19,89	247,75	
SS_SegSalut	1,000 pa	Seguretat i Salut	11,38	11,38	
GRes_Gestresidus	1,000 pa	Gestió de residus	8,54	8,54	
CQ_Controlqualitat	1,000 pa	Control de qualitat	5,69	5,69	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	560,80	8,41	
			Ma d`obra		535,21
			Altres		34,02
			TOTAL PARTIDA		**569,23**

SUBAPARTAT 03.01.01.02 LOCAL ARDÈVOL: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.01.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de bomba de calor aerotèrmica monobloc aire/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació a l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidràulics incorporats: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidràuliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

A012H000	76,250 h	Oficial 1a electricista	23,08	1.759,85	
A013H000	76,250 h	Ajudant electricista	19,89	1.516,61	
5500020410amk	1,000 u	Equip monobloc Kosner Aquaris MX PRO 140	9.043,06	9.043,06	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12.319,50	184,79	
			Ma d`obra		3.276,46
			Materials		9.043,06
			Altres		184,79
			TOTAL PARTIDA		**12.504,31**

03.01.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**
Posada en marxa equip Kosner Aquaris PRO

A012H000	3,383 h	Oficial 1a electricista	23,08	78,08	
A013H000	3,383 h	Ajudant electricista	19,89	67,29	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	145,40	2,18	
			Ma d`obra		145,37
			Altres		2,18
			TOTAL PARTIDA		**147,55**

03.01.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de bomba de recirculació simple AC modulant PSI MX PRO R32 KOSNER

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	8,019	h	Oficial 1a electricista	23,08	185,08	
A013H000	8,019	h	Ajudant electricista	19,89	159,50	
5500090858Bombrec	1,000	u	Bomba recirculació simple AC modulant	1.057,32	1.057,32	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.401,90	21,03	
			Ma d`obra			344,58
			Materials			1.057,32
			Altres			21,03
			TOTAL PARTIDA			**1.422,93**
03.01.01.02.04		**u**	**INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	1,123	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,92	
A013H000	1,123	h	Ajudant electricista	19,89	22,34	
550009Intmag	1,000	u	Interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140	133,11	133,11	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	181,40	2,72	
			Ma d`obra			48,26
			Materials			133,11
			Altres			2,72
			TOTAL PARTIDA			**184,09**
03.01.01.02.05		**u**	**RESIS ANTI-GEL INTERCAN.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de resis anti-gel intercanv.+bomba KA1 MX PRO R32 KOSNER			
A012H000	1,279	h	Oficial 1a electricista	23,08	29,52	
A013H000	1,279	h	Ajudant electricista	19,89	25,44	
5500090872Resis	1,000	u	Resis anti-gel intercanv. + bomba	151,68	151,68	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	206,60	3,10	
			Ma d`obra			54,96
			Materials			151,68
			Altres			3,10
			TOTAL PARTIDA			**209,74**
03.01.01.02.06		**u**	**VERSIÓ SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació de versió super silenciosa SSL MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	4,240	h	Oficial 1a electricista	23,08	97,86	
A013H000	4,240	h	Ajudant electricista	19,89	84,33	
5500090877VSilen	1,000	u	Versió super silenciosa SSL MX PRO 140	502,82	502,82	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	685,00	10,28	
			Ma d`obra			182,19
			Materials			502,82
			Altres			10,28
			TOTAL PARTIDA			**695,29**
03.01.01.02.07		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.			
A012H000	0,214	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,94	
A013H000	0,214	h	Ajudant electricista	19,89	4,26	
2050000006a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca	25,37	25,37	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52	
			Ma d`obra			9,20
			Materials			25,37
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			**35,09**
03.01.01.02.08		**u**	**RFX SEPARADOR FANGS LLAUTO EXDIRT D 2**			
			Subministrament i instal·lació de separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	2,117	h	Oficial 1a electricista	23,08	48,86	
A013H000	2,117	h	Ajudant electricista	19,89	42,11	
0332010034a	1,000	u	RFX separador fangs	251,15	251,15	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	342,10	5,13	
			Ma d`obra			90,97
			Materials			251,15
			Altres			5,13
			TOTAL PARTIDA			**347,25**
03.01.01.02.09		**u**	**RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2**			
			Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
A012H000	2,059	h	Oficial 1a electricista	23,08	47,52	
A013H000	2,059	h	Ajudant electricista	19,89	40,95	
0332010020a	1,000	u	RFX separador microbombolles	244,21	244,21	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	332,70	4,99	
			Ma d`obra			88,47
			Materials			244,21
			Altres			4,99
			TOTAL PARTIDA			**337,67**
03.01.01.02.10		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16 Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg			
A012H000	0,252	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,82	
A013H000	0,252	h	Ajudant electricista	19,89	5,01	
2054200007a	1,000	u	Filtre aigua en Y	29,91	29,91	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,70	0,61	
			Ma d`obra			10,83
			Materials			29,91
			Altres			0,61
			TOTAL PARTIDA			**41,35**
03.01.01.02.11		**u**	**ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS**			
			Subministrament i instal·lació d'acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en làmina de PVC rígid, tractada per a exteriors. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.			
A012H000	6,141	h	Oficial 1a electricista	23,08	141,73	
A013H000	6,141	h	Ajudant electricista	19,89	122,14	
2310351158a	1,000	u	Acumulador 444 DPI/DI/BC	615,25	615,25	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	879,10	13,19	
			Ma d`obra			263,87
			Materials			615,25
			Altres			13,19
			TOTAL PARTIDA			**892,31**
03.01.01.02.12		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.			
A012H000	0,987	h	Oficial 1a electricista	23,08	22,78	
A013H000	0,987	h	Ajudant electricista	19,89	19,63	
2050000009a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH3	122,01	122,01	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,40	2,47	
			Ma d`obra			42,41

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Materials			122,01
			Altres			2,47
			TOTAL PARTIDA			**166,89**
03.01.01.02.13		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.			
A012H000	0,041	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041	h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000002a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH 1/2	4,92	4,92	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
			Ma d`obra			1,77
			Materials			4,92
			Altres			0,10
			TOTAL PARTIDA			**6,79**
03.01.01.02.14		**u**	**PURGADOR AUTOMATIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació de purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga.			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,043	h	Ajudant electricista	19,89	0,86	
0332000012a	1,000	u	Purgador automàtic aire 3/8	5,10	5,10	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,00	0,11	
			Ma d`obra			1,85
			Materials			5,10
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			**7,06**
03.01.01.02.15		**u**	**VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 1/2 3 KGS WAFT			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
0330505032a	1,000	u	Vàlvula seguretat 1/2 3 kgs Waft	4,22	4,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Ma d`obra			1,51
			Materials			4,22
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,82**
03.01.01.02.16		**u**	**MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar posterior esfera seca Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,021	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,48	
A013H000	0,021	h	Ajudant electricista	19,89	0,42	
0551000011a	1,000	u	Manòmetre 6 bar	2,48	2,48	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,40	0,05	
			Ma d`obra			0,90
			Materials			2,48
			Altres			0,05
			TOTAL PARTIDA			**3,43**
03.01.01.02.17		**u**	**RESISTENCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTAT+TAPA** Subministrament i instal·lació de resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.			
A012H000	1,088	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,11	
A013H000	1,088	h	Ajudant electricista	19,89	21,64	
2308050418a	1,000	u	Resistència elèctrica 3.5 kW	109,03	109,03	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	155,80	2,34	
			Ma d`obra			46,75
			Materials			109,03

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Altres.....			2,34
			TOTAL PARTIDA.....			**158,12**
03.01.01.02.18		**u**	**VAS EXPANSIO CALEF WAFT 10BAR 35L 1 CMR WAFT**			
			Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft membrana recanviable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou suports sobre el sòl.			
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,92	
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista	19,89	5,97	
0330002125a	1,000	u	Vas expansió calef Waft 10bar	35,50	35,50	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	48,40	0,73	
			Ma d`obra			12,89
			Materials			35,50
			Altres.....			0,73
			TOTAL PARTIDA.....			**49,12**
03.01.01.02.19		**u**	**VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula esfera 3 vies tipus L 1 Tuller			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,31	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	19,89	7,16	
2052500204a	1,000	u	Vàlvula esfera 3 vies	39,46	39,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	54,90	0,82	
			Ma d`obra			15,47
			Materials			39,46
			Altres.....			0,82
			TOTAL PARTIDA.....			**55,75**
03.01.01.02.20		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060	h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060	h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_33a	1,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
			Ma d`obra			2,57
			Materials			7,08
			Altres.....			0,15
			TOTAL PARTIDA.....			**9,80**
03.01.01.02.21		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5 mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_34a	1,000	u	Filtre aigua en Y	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Ma d`obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres.....			0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**5,83**
03.01.01.02.22		**u**	**DESCONECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXION ROSCADA**			
			Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A connexió roscada.			
A012H000	0,323	h	Oficial 1a electricista	23,08	7,45	
A013H000	0,323	h	Ajudant electricista	19,89	6,42	
0513040035a	1,000	u	Desconnector hidràulic CA295-3/4A	38,33	38,33	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,20	0,78	
			Ma d`obra			13,87

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Materials			38,33
		Altres			0,78
		TOTAL PARTIDA			**52,98**
03.01.01.02.23	**u**	**WIL BOMBA YONOS MACHO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10**			
		Subministrament i instal·lació de will bomba Yonos mascle 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10			
A012H000	10,028 h	Oficial 1a electricista	23,08	231,45	
A013H000	10,028 h	Ajudant electricista	19,89	199,46	
0150615016a	1,000 u	Will bomba Yonos Macho	1.103,37	1.103,37	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.534,30	23,01	
		Ma d`obra			430,91
		Materials			1.103,37
		Altres			23,01
		TOTAL PARTIDA			**1.557,29**
03.01.01.02.24	**u**	**VALVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER**			
		Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona Wafer DN50 amb palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.			
A012H000	0,378 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,72	
A013H000	0,378 h	Ajudant electricista	19,89	7,52	
2063000005a	1,000 u	Valvula papallona Wafer 50	44,91	44,91	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	61,20	0,92	
		Ma d`obra			16,24
		Materials			44,91
		Altres			0,92
		TOTAL PARTIDA			**62,07**
03.01.01.02.25	**u**	**FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT**			
		Subministrament i instal·lació de filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant bloquejos en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.			
A012H000	0,352 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,12	
A013H000	0,352 h	Ajudant electricista	19,89	7,00	
2065500005a	1,000 u	Filtre EN Y DN50	41,82	41,82	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	56,90	0,85	
		Ma d`obra			15,12
		Materials			41,82
		Altres			0,85
		TOTAL PARTIDA			**57,79**
03.01.01.02.26	**u**	**VÀLVULA RETENCIO RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS**			
		Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos de ferro fos GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.			
A012H000	0,146 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,37	
A013H000	0,146 h	Ajudant electricista	19,89	2,90	
2062500005a	1,000 u	Vàlvula retenció ruber-check 2 DN50	17,25	17,25	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,50	0,35	
		Ma d`obra			6,27
		Materials			17,25
		Altres			0,35
		TOTAL PARTIDA			**23,87**
03.01.01.02.27	**u**	**MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT**			
		Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,023 h	Oficial 1a electricista	23,08	0,53	
A013H000	0,023 h	Ajudant electricista	19,89	0,46	
0551000001a	1,000 u	Manòmetre 6 bar radial	2,80	2,80	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,80	0,06	
		Ma d`obra			0,99

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Materials			2,80
		Altres			0,06
		TOTAL PARTIDA			**3,85**
03.01.01.02.28	**u**	**VALVULA TULLER MARIPOSA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.			
A012H000	0,041 h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041 h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000121a	1,000 u	Vàlvula Tuller mariposa M-H 3/8	4,89	4,89	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
		Ma d`obra			1,77
		Materials			4,89
		Altres			0,10
		TOTAL PARTIDA			**6,76**
03.01.01.02.29	**u**	**JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.			
A012H000	0,190 h	Oficial 1a electricista	23,08	4,39	
A013H000	0,190 h	Ajudant electricista	19,89	3,78	
0333000050a	1,000 u	Junta expansió amb brida DN50	22,52	22,52	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	
		Ma d`obra			8,17
		Materials			22,52
		Altres			0,46
		TOTAL PARTIDA			**31,15**
03.01.01.02.30	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.			
A012H000	0,089 h	Oficial 1a electricista	23,08	2,05	
A013H000	0,089 h	Ajudant electricista	19,89	1,77	
2050000004a	1,000 u	Vàlvula Tuller Palanca HH1	10,61	10,61	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,40	0,22	
		Ma d`obra			3,82
		Materials			10,61
		Altres			0,22
		TOTAL PARTIDA			**14,65**
03.01.01.02.31	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg			
A012H000	0,055 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,27	
A013H000	0,055 h	Ajudant electricista	19,89	1,09	
2054200004a	1,000 u	Filtre aigua en Y doble malla 1	6,54	6,54	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
		Ma d`obra			2,36
		Materials			6,54
		Altres			0,13
		TOTAL PARTIDA			**9,03**
03.01.01.02.32	**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000	0,060	h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_52a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
			Ma d`obra			2,57
			Materials			7,08
			Altres			0,15
			TOTAL PARTIDA			**9,80**
03.01.01.02.33		**u**	**FILTRE AGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_53a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 3/4	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Ma d`obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
03.01.01.02.34		**u**	**VALVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP			
A012H000	0,809	h	Oficial 1a electricista	23,08	18,67	
A013H000	0,809	h	Ajudant electricista	19,89	16,09	
0556001015a	1,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic	91,93	91,93	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	126,70	1,90	
			Ma d`obra			34,76
			Materials			91,93
			Altres			1,90
			TOTAL PARTIDA			**128,59**
03.01.01.02.35		**u**	**VALVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP			
A012H000	1,255	h	Oficial 1a electricista	23,08	28,97	
A013H000	1,255	h	Ajudant electricista	19,89	24,96	
0556001112a	1,000	u	Vàlvula equilibrat dinàmic Cocon	132,80	132,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	186,70	2,80	
			Ma d`obra			53,93
			Materials			132,80
			Altres			2,80
			TOTAL PARTIDA			**189,53**
03.01.01.02.36		**u**	**SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP**			
			Subministrament i instal·lació de servomotor C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP			
A012H000	0,231	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,33	
A013H000	0,231	h	Ajudant electricista	19,89	4,59	
0556002004a	1,000	u	Servomotor c/interruptor M30x1.5	27,46	27,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,40	0,56	
			Ma d`obra			9,92
			Materials			27,46
			Altres			0,56
			TOTAL PARTIDA			**37,94**
03.01.01.02.37		**u**	**VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.			
A012H000	0,137	h	Oficial 1a electricista	23,08	3,16	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000	0,137	h	Ajudant electricista	19,89	2,72	
2050000005a	1,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 11/4	16,22	16,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,10	0,33	
			Ma d`obra			5,88
			Materials			16,22
			Altres			0,33
			TOTAL PARTIDA			**22,43**
03.01.01.02.38		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg			
A012H000	0,114	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,63	
A013H000	0,114	h	Ajudant electricista	19,89	2,27	
2054200005a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 11/4	13,60	13,60	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,50	0,28	
			Ma d`obra			4,90
			Materials			13,60
			Altres			0,28
			TOTAL PARTIDA			**18,78**
03.01.01.02.39		**u**	**VALVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL**			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb vàlvula termostàtica i vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.			
A012H000	1,044	h	Oficial 1a electricista	23,08	24,10	
A013H000	1,044	h	Ajudant electricista	19,89	20,77	
0513015005a	1,000	u	Vàlvula diferencial DU 146 11/4	115,87	115,87	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	160,70	2,41	
			Ma d`obra			44,87
			Materials			115,87
			Altres			2,41
			TOTAL PARTIDA			**163,15**
03.01.01.02.40		**pa**	**Seguretat i salut**			
			Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**419,95**
03.01.01.02.41		**pa**	**Control de qualitat**			
			Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**209,81**
03.01.01.02.42		**pa**	**Gestió de residus**			
			Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**314,72**

SUBAPARTAT 03.01.01.03 LOCAL ARDÈVOL: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL

03.01.01.03.01 **u** **Sonda temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M**

Subministrament i instal·lació de temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M.

A012H000	0,029	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,67
A013H000	0,029	h	Ajudant electricista	19,89	0,58
0550040084a	1,000	u	Sonda temperatura NTC	5,90	5,90
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,20	0,11
			Ma d`obra		1,25
			Materials		5,90
			Altres		0,11
			TOTAL PARTIDA		**7,26**

03.01.01.03.02 **u** **Termòmetre 120°C 10CM posterior Ø80 Waft**

Subministrament i instal·lació termòmetre 120ºC 10 CM posterior Ø80 Waft.

A012H000	0,087	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,01
A013H000	0,087	h	Ajudant electricista	19,89	1,73
0551010007a	1,000	u	Termòmetre 120ºC 10 cm posterior	15,05	15,05
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,80	0,28
			Ma d`obra		3,74
			Materials		15,05
			Altres		0,28
			TOTAL PARTIDA		**19,07**

03.01.01.03.03 **u** **COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER**

Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.

4100090048a	1,000	u	Comandament paret ut interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 Kosner	112,50	112,50
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	129,10	1,94
			Ma d`obra		16,63
			Materials		112,50
			Altres		1,94
			TOTAL PARTIDA		**131,07**

03.01.01.03.04 **u** **COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T**

Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.

4100090007a	1,000	u	Comandament paret Kosner New Design KJR29B	100,80	100,80
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	117,40	1,76
			Ma d`obra		16,63
			Materials		100,80
			Altres		1,76
			TOTAL PARTIDA		**119,19**

03.01.01.03.05 **u** **COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-250SP 2T**

Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.			
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93	
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70	
4100090007k1mat	1,000	u	Material	100,80	100,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	117,40	1,76	
			Ma d`obra			16,63
			Materials			100,80
			Altres			1,76
			TOTAL PARTIDA			**119,19**
03.01.01.03.06		**pa**	**Ajudes de ram de paleta**			
			Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**280,18**
03.01.01.03.07		**u**	**Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.**			
			Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat			
A012M000	0,030	h	Oficial 1a muntador	29,57	0,89	
A013M000	0,030	h	Ajudant muntador	25,40	0,76	
BP43F470	1,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.7a S/FTP,3,2-7m	49,00	49,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,70	0,03	
			Ma d`obra			1,65
			Materials			49,00
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**50,68**
03.01.01.03.08		**m**	**Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal**			
			Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	19,89	0,99	
BG212810	1,020	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, res	1,57	1,60	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,16	0,16	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,00	0,03	
			Ma d`obra			1,98
			Materials			1,76
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**3,77**
03.01.01.03.09		**pa**	**Seguretat i salut**			
			Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**33,74**
03.01.01.03.10		**pa**	**Control de qualitat**			
			Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 16,62

03.01.01.03.11 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 24,90

SUBAPARTAT 03.01.01.04 LOCAL ARDÈVOL: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

03.01.01.04.01 **u** **Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització**

Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent. Inclòs ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

A012H00	32,250	h	Oficial 1a electricista	23,34	752,72
A013H000	32,250	h	Ajudant electricista	19,89	641,45
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.394,20	20,91
BG33-G2VZ	85,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	368,05
0301010401Matvaris	1,000	pa	Petit Material	712,00	712,00
0301010401Rampaleta	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	912,00	912,00
0301010404MAux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	545,00	545,00

Ma d`obra 1.394,17
Maquinaria 545,00
Materials 1.080,05
Altres 932,91

TOTAL PARTIDA..... 3.952,13

03.01.01.04.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 84,24

03.01.01.04.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 44,69

03.01.01.04.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 59,60

APARTAT 03.01.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.02.01 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T

03.01.02.01.01 **u** **FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER**

Subministrament i instal·lació de fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw, amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm. Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra

A012H000	4,492	h	Oficial 1a electricista	23,08	103,68	
A013H000	4,492	h	Ajudant electricista	19,89	89,35	
0190000312a	1,000	u	Fancoil conductes Kosner KFCI-1200CD30DX	592,68	592,68	
0190000312aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	60,00	60,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	193,00	2,90	

Ma d`obra 193,03
Materials 592,68
Altres..... 62,90

TOTAL PARTIDA..... 848,61

03.01.02.01.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 40,94

03.01.02.01.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 21,97

03.01.02.01.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 28,84

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.02 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.01.02.02.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER**

Subministrament i instal·lació de fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.

A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	23,08	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	19,89	19,89	
0190040116a	1,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-600SP 2T	435,35	435,35	
0190040116aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	27,91	27,91	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,00	0,65	

Ma d`obra	42,97
Materials	435,35
Altres	28,56
TOTAL PARTIDA	**506,88**

03.01.02.02.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**20,15**

03.01.02.02.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**10,08**

03.01.02.02.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**15,12**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.03 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-250SP 2T

03.01.02.03.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER KOSNER**

Subministrament i instal·lació fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 250 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 2,7kw, potència calorífica 3,29kw. Cabal d'aire Max. 492m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 32 dB(A).Diàmetre connexió tub aigua 3/4". Diàmetre connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 915x290x233 mm i pes net 12,7 Kg.

A012H00	3,258	h	Oficial 1a electricista	23,34	76,04	
A013	3,258	h	Ayudante electricista	20,78	67,70	
0190040112a	1,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-250SP	547,86	547,86	
0190040112aAJ	1,000	pa	Ajudes de ram de paleta	38,23	38,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	143,70	2,16	

Ma d`obra	143,74
Materials	547,86
Altres	40,39
TOTAL PARTIDA	**731,99**

03.01.02.03.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**28,96**

03.01.02.03.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**14,48**

03.01.02.03.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**21,72**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.04 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.01.02.04.01 **m** **Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.**
Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.

A01-FEPC	0,500	h	Ayudante calefactor	20,78	10,39	
A0F-000C	0,500	h	Oficial 1a calefactor	23,08	11,54	
BE42-0OAB	1,000	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada	34,62	35,31	
BEW1-0OXO	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm	8,60	2,84	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33	
			Ma d`obra			21,93
			Materials			38,15
			Altres			0,33
			TOTAL PARTIDA			**60,41**

03.01.02.04.02 **u** **Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco**
Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco

A01-FEPC	0,200	h	Ayudante calefactor	20,78	4,16	
A0F-000C	0,200	h	Oficial 1a calefactor	23,08	4,62	
BEKL-0MJZ	1,000	u	Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,p/fij.marco	16,07	16,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,80	0,13	
			Ma d`obra			8,78
			Materials			16,07
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**24,98**

03.01.02.04.03 **pa** **Ajudes ram de paleta**
Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **120,00**

03.01.02.04.04 **pa** **Mitjans auxiliars**
Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **125,00**

03.01.02.04.05 **pa** **Seguretat i salut**
Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **82,15**

03.01.02.04.06 **pa** **Control de qualitat**
Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**42,03**
03.01.02.04.07		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**62,99**

SUBAPARTAT 03.01.02.05 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.01.02.05.01		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000063	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø63x5,8mm	11,40	11,40	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	11,40	1,14	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,60	0,41	
			Ma d`obra			15,04
			Altres.....			12,95
			TOTAL PARTIDA.....			**27,99**
03.01.02.05.02		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025064	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø64mm	5,88	5,88	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,90	0,59	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,80	0,16	
			Ma d`obra			4,30
			Altres.....			6,63
			TOTAL PARTIDA.....			**10,93**
03.01.02.05.03		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000050	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø50x4,6mm	8,04	8,04	
D1650000050	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø50x4,6mm	8,04	8,04	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	8,00	0,80	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,90	0,36	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			9,20
			TOTAL PARTIDA			**24,24**
03.01.02.05.04		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025054	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø54mm (Ø2 1/8" tubo aire acondicionado)	5,26	5,26	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,53	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,10	0,15	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			5,94
			TOTAL PARTIDA			**10,24**
03.01.02.05.05		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000040	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø40x3,7mm	5,37	5,37	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,40	0,54	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,00	0,32	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			6,23
			TOTAL PARTIDA			**21,27**
03.01.02.05.06		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025042	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø42mm (Ø1 1/4" tubo acero, Ø1 5/8" tubo aire acondicionado)	4,14	4,14	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	4,10	0,41	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			4,68
			TOTAL PARTIDA			**8,98**
03.01.02.05.07		**m**	**ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D1650000032	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 3,2 Ø32x4,4mm	3,65	3,65	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,37	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,10	0,29	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			4,31
			TOTAL PARTIDA			**19,35**
03.01.02.05.08		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30**			
			Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025035	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø35mm (Ø1" tubo acero, Ø1.3/8 tubo aire acondicionado)	3,52	3,52	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,35	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,20	0,12	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			3,99
			TOTAL PARTIDA			**8,29**
03.01.02.05.09		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM**			
			Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000025	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 3,2 Ø25x3,5mm	2,37	2,37	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,24	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,70	0,27	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			2,88
			TOTAL PARTIDA			**17,92**
03.01.02.05.10		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30**			
			Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025028	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø28mm (Ø3/4" tubo acero, Ø1 1/8" tubo aire acondicionado)	3,10	3,10	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,31	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			3,53
			TOTAL PARTIDA			**7,83**
03.01.02.05.11		**pa**	**Ajudes ram de paleta**			
			Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 177,00

03.01.02.05.12 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 86,18

03.01.02.05.13 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 43,09

03.01.02.05.14 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 64,88

SUBAPARTAT 03.01.02.06 LOCAL ARDÈVOL: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS

03.01.02.06.01 **m** **Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo**

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,35
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	19,89	0,30
BG33-G300	1,000	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2	2,82	2,88
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,70	0,01

Ma d`obra 0,65
Materials 2,88
Altres..... 0,01

TOTAL PARTIDA..... 3,54

03.01.02.06.02 **m** **Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal**

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	19,89	0,99
BG212810	1,020	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, res	1,57	1,60
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,16	0,16
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,00	0,03

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			1,98
			Materials			1,76
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**3,77**
03.01.02.06.03		**pa**	**Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica. Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**251,00**
03.01.02.06.04		**pa**	**Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs. Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**303,00**
03.01.02.06.05		**pa**	**Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs. Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**212,00**
03.01.02.06.06		**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions. Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**28,95**
03.01.02.06.07		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants. Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**14,22**
03.01.02.06.08		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció. Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**21,33**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.07 LOCAL ARDÈVOL: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.01.02.07.01 m **Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.commex.accessoris**
Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 6,12

03.01.02.07.02 pa **Ajudes de ram de paleta**
Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 60,00

03.01.02.07.03 pa **Mitjans auxiliars**
Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 45,00

03.01.02.07.04 pa **Seguretat i salut**
Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 15,00

03.01.02.07.05 pa **Control de qualitat**
Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 9,35

03.01.02.07.06 pa **Gestió de residus**
Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 11,00

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 03.02 MESURA 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 03.02.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.01.01 LOCAL VALLMANYA: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.02.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ, SS, Gestió residus**
Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

A012H000	12,455	h	Oficial 1a electricista	23,08	287,46
A013H000	12,456	h	Ajudant electricista	19,89	247,75
SS_SegSalut	1,000	pa	Seguretat i Salut	11,38	11,38
GRes_Gestresidus	1,000	pa	Gestió de residus	8,54	8,54
CQ_Controlqualitat	1,000	pa	Control de qualitat	5,69	5,69
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	560,80	8,41

Ma d`obra	535,21
Altres	34,02
TOTAL PARTIDA	**569,23**

SUBAPARTAT 03.02.01.02 LOCAL VALLMANYA: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.02.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació Bomba de calor aerotèrmica monobloc aïri/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació en l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidraúlicos incorporats que inclou: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidrauliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

A012H000	76,250	h	Oficial 1a electricista	23,08	1.759,85
A013H000	76,250	h	Ajudant electricista	19,89	1.516,61
5500020410amk	1,000	u	Equip monobloc Kosner Aquaris MX PRO 140	9.043,06	9.043,06
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12.319,50	184,79

Ma d`obra	3.276,46
Materials	9.043,06
Altres	184,79
TOTAL PARTIDA	**12.504,31**

03.02.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**
POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO

A012H000	3,383	h	Oficial 1a electricista	23,08	78,08
A013H000	3,383	h	Ajudant electricista	19,89	67,29
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	145,40	2,18

Ma d`obra	145,37
Altres	2,18
TOTAL PARTIDA	**147,55**

03.02.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIÓ SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	8,019	h	Oficial 1a electricista	23,08	185,08	
A013H000	8,019	h	Ajudant electricista	19,89	159,50	
5500090858Bombrec	1,000	u	Bomba recirculació simple AC modulant	1.057,32	1.057,32	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.401,90	21,03	
			Ma d`obra			344,58
			Materials			1.057,32
			Altres			21,03
			TOTAL PARTIDA			**1.422,93**
03.02.01.02.04		**u**	**INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	1,123	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,92	
A012H000	1,123	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,92	
A013H000	1,123	h	Ajudant electricista	19,89	22,34	
550009Intmag	1,000	u	Interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140	133,11	133,11	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	181,40	2,72	
			Ma d`obra			48,26
			Materials			133,11
			Altres			2,72
			TOTAL PARTIDA			**184,09**
03.02.01.02.05		**u**	**RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER			
A012H000	1,279	h	Oficial 1a electricista	23,08	29,52	
A013H000	1,279	h	Ajudant electricista	19,89	25,44	
5500090872Resis	1,000	u	Resis anti-gel intercanv. + bomba	151,68	151,68	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	206,60	3,10	
			Ma d`obra			54,96
			Materials			151,68
			Altres			3,10
			TOTAL PARTIDA			**209,74**
03.02.01.02.06		**u**	**VERSIO SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER**			
			Subministrament i instal·lació VERSIO SUPERSILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER			
A012H000	4,240	h	Oficial 1a electricista	23,08	97,86	
A013H000	4,240	h	Ajudant electricista	19,89	84,33	
5500090877VSilen	1,000	u	Versió super silenciosa SSL MX PRO 140	502,82	502,82	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	685,00	10,28	
			Ma d`obra			182,19
			Materials			502,82
			Altres			10,28
			TOTAL PARTIDA			**695,29**
03.02.01.02.07		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.			
A012H000	0,214	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,94	
A013H000	0,214	h	Ajudant electricista	19,89	4,26	
2050000006a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca	25,37	25,37	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,60	0,52	
			Ma d`obra			9,20
			Materials			25,37
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			**35,09**
03.02.01.02.08		**u**	**RFX SEPARADOR FANGS LLAUTÓ EXDIRT D 2**			
			Subministrament i instal·lació Separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012H000	2,117	h	Oficial 1a electricista	23,08	48,86	
A013H000	2,117	h	Ajudant electricista	19,89	42,11	
0332010034a	1,000	u	RFX separador fangs	251,15	251,15	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	342,10	5,13	
			Ma d`obra			90,97
			Materials			251,15
			Altres			5,13
			TOTAL PARTIDA			**347,25**
03.02.01.02.09		**u**	**RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTÓ EXVOID A 2**			
			Subministrament i instal·lació Separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
A012H000	2,059	h	Oficial 1a electricista	23,08	47,52	
A013H000	2,059	h	Ajudant electricista	19,89	40,95	
0332010020a	1,000	u	RFX separador microbombolles	244,21	244,21	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	332,70	4,99	
			Ma d`obra			88,47
			Materials			244,21
			Altres			4,99
			TOTAL PARTIDA			**337,67**
03.02.01.02.10		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg			
A012H000	0,252	h	Oficial 1a electricista	23,08	5,82	
A013H000	0,252	h	Ajudant electricista	19,89	5,01	
2054200007a	1,000	u	Filtre aigua en Y	29,91	29,91	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,70	0,61	
			Ma d`obra			10,83
			Materials			29,91
			Altres			0,61
			TOTAL PARTIDA			**41,35**
03.02.01.02.11		**u**	**ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS**			
			Subministrament i instal·lació Acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en Làmina de PVC Rígida tractada per a exterior. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.			
A012H000	6,141	h	Oficial 1a electricista	23,08	141,73	
A013H000	6,141	h	Ajudant electricista	19,89	122,14	
2310351158a	1,000	u	Acumulador 444 DPI/DI/BC	615,25	615,25	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	879,10	13,19	
			Ma d`obra			263,87
			Materials			615,25
			Altres			13,19
			TOTAL PARTIDA			**892,31**
03.02.01.02.12		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.			
A012H000	0,987	h	Oficial 1a electricista	23,08	22,78	
A013H000	0,987	h	Ajudant electricista	19,89	19,63	
2050000009a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH3	122,01	122,01	
2050000009a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH3	122,01	122,01	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,40	2,47	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			42,41
			Materials			122,01
			Altres			2,47
			TOTAL PARTIDA			**166,89**
03.02.01.02.13		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.			
A012H000	0,041	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041	h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000002a	1,000	u	Valvula Tuller Palanca HH 1/2	4,92	4,92	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
			Ma d`obra			1,77
			Materials			4,92
			Altres			0,10
			TOTAL PARTIDA			**6,79**
03.02.01.02.14		**u**	**PURGADOR AUTOMÀTIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació Purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,043	h	Ajudant electricista	19,89	0,86	
0332000012a	1,000	u	Purgador automàtic aire 3/8	5,10	5,10	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,00	0,11	
			Ma d`obra			1,85
			Materials			5,10
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			**7,06**
03.02.01.02.15		**u**	**VÀLVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
0330505032a	1,000	u	Vàlvula seguretat 1/2 3 kgs Waft	4,22	4,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Ma d`obra			1,51
			Materials			4,22
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,82**
03.02.01.02.16		**u**	**MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,021	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,48	
A013H000	0,021	h	Ajudant electricista	19,89	0,42	
0551000011a	1,000	u	Manòmetre 6 bar	2,48	2,48	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,40	0,05	
			Ma d`obra			0,90
			Materials			2,48
			Altres			0,05
			TOTAL PARTIDA			**3,43**
03.02.01.02.17		**u**	**RESISTÈNCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTATO+TAPA** Subministrament i instal·lació Resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.			
A012H000	1,088	h	Oficial 1a electricista	23,08	25,11	
A013H000	1,088	h	Ajudant electricista	19,89	21,64	
2308050418a	1,000	u	Resistència elèctrica 3.5 kW	109,03	109,03	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	155,80	2,34	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	155,80	2,34	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			46,75
			Materials			109,03
			Altres			2,34
			TOTAL PARTIDA			**158,12**
03.02.01.02.18		**u**	**VAS EXPANSIÓ CALEF WAFT 10 BAR 35L 1 CMR WAFT**			
			Subministrament i instal·lació Vas d'expansió Waft membrana recambiable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou potes de suport sobre sòl.			
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	23,08	6,92	
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista	19,89	5,97	
0330002125a	1,000	u	Vas expansió calef Waft 10bar	35,50	35,50	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	48,40	0,73	
			Ma d`obra			12,89
			Materials			35,50
			Altres			0,73
			TOTAL PARTIDA			**49,12**
03.02.01.02.19		**u**	**VÀLVULA ESFERA 3 VIES TIPUS L1 TULLER**			
			Subministrament i instal·lació VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,31	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	19,89	7,16	
2052500204a	1,000	u	Vàlvula esfera 3 vies	39,46	39,46	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	54,90	0,82	
			Ma d`obra			15,47
			Materials			39,46
			Altres			0,82
			TOTAL PARTIDA			**55,75**
03.02.01.02.20		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060	h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060	h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_33a	1,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
			Ma d`obra			2,57
			Materials			7,08
			Altres			0,15
			TOTAL PARTIDA			**9,80**
03.02.01.02.21		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035	h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_34a	1,000	u	Filtre aigua en Y	4,23	4,23	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
			Ma d`obra			1,51
			Materials			4,23
			Altres			0,09
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
03.02.01.02.22		**u**	**DESCONNECTOR HIDRÀULIC CA295-3/4A CONNEXIÓ ROSCADA**			
			Subministrament i instal·lació DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA			
A012H000	0,323	h	Oficial 1a electricista	23,08	7,45	
A013H000	0,323	h	Ajudant electricista	19,89	6,42	
0513040035a	1,000	u	Desconnector hidràulic CA295-3/4A	38,33	38,33	
0513040035a	1,000	u	Desconnector hidràulic CA295-3/4A	38,33	38,33	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,20	0,78	
		Ma d`obra			13,87
		Materials			38,33
		Altres			0,78
		TOTAL PARTIDA			**52,98**
03.02.01.02.23	**u**	**WIL BOMBA YONOS MASCLE 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10**			
		Subministrament i instal·lació WIL BOMBA YONOS MAXO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10			
A012H000	10,028 h	Oficial 1a electricista	23,08	231,45	
A013H000	10,028 h	Ajudant electricista	19,89	199,46	
0150615016a	1,000 u	Will bomba Yonos Macho	1.103,37	1.103,37	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.534,30	23,01	
		Ma d`obra			430,91
		Materials			1.103,37
		Altres			23,01
		TOTAL PARTIDA			**1.557,29**
03.02.01.02.24	**u**	**VÀLVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER**			
		Subministrament i instal·lació Vàlvula de Papallona Wafer DN50 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.			
A012H000	0,378 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,72	
A013H000	0,378 h	Ajudant electricista	19,89	7,52	
2063000005a	1,000 u	Valvula papallona Wafer 50	44,91	44,91	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	61,20	0,92	
		Ma d`obra			16,24
		Materials			44,91
		Altres			0,92
		TOTAL PARTIDA			**62,07**
03.02.01.02.25	**u**	**FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT**			
		Subministrament i instal·lació Filtre en I amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.			
A012H000	0,352 h	Oficial 1a electricista	23,08	8,12	
A013H000	0,352 h	Ajudant electricista	19,89	7,00	
2065500005a	1,000 u	Filtre EN Y DN50	41,82	41,82	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	56,90	0,85	
		Ma d`obra			15,12
		Materials			41,82
		Altres			0,85
		TOTAL PARTIDA			**57,79**
03.02.01.02.26	**u**	**VÀLVULA RETENCIÓ RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS**			
		Subministrament i instal·lació Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro fossa GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.			
A012H000	0,146 h	Oficial 1a electricista	23,08	3,37	
A013H000	0,146 h	Ajudant electricista	19,89	2,90	
2062500005a	1,000 u	Vàlvula retenció ruber-check 2 DN50	17,25	17,25	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,50	0,35	
		Ma d`obra			6,27
		Materials			17,25
		Altres			0,35
		TOTAL PARTIDA			**23,87**
03.02.01.02.27	**u**	**MANÒMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT**			
		Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT			
A012H000	0,023 h	Oficial 1a electricista	23,08	0,53	
A013H000	0,023 h	Ajudant electricista	19,89	0,46	
0551000001a	1,000 u	Manòmetre 6 bar radial	2,80	2,80	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0551000001a	1,000	u	Manòmetre 6 bar radial	2,80	2,80	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,80	0,06	
			Ma d`obra			0,99
			Materials			2,80
			Altres			0,06
			TOTAL PARTIDA			**3,85**
03.02.01.02.28		**u**	**VÀLVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.			
A012H000	0,041	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,95	
A013H000	0,041	h	Ajudant electricista	19,89	0,82	
2050000121a	1,000	u	Vàlvula Tuller mariposa M-H 3/8	4,89	4,89	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,70	0,10	
			Ma d`obra			1,77
			Materials			4,89
			Altres			0,10
			TOTAL PARTIDA			**6,76**
03.02.01.02.29		**u**	**JUNTA EXPANSIÓ AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM**			
			Subministrament i instal·lació Maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.			
A012H000	0,190	h	Oficial 1a electricista	23,08	4,39	
A013H000	0,190	h	Ajudant electricista	19,89	3,78	
0333000050a	1,000	u	Junta expansió amb brida DN50	22,52	22,52	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	
			Ma d`obra			8,17
			Materials			22,52
			Altres			0,46
			TOTAL PARTIDA			**31,15**
03.02.01.02.30		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.			
A012H000	0,089	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,05	
A013H000	0,089	h	Ajudant electricista	19,89	1,77	
2050000004a	1,000	u	Vàlvula Tuller Palanca HH1	10,61	10,61	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,40	0,22	
			Ma d`obra			3,82
			Materials			10,61
			Altres			0,22
			TOTAL PARTIDA			**14,65**
03.02.01.02.31		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg			
A012H000	0,055	h	Oficial 1a electricista	23,08	1,27	
A013H000	0,055	h	Ajudant electricista	19,89	1,09	
2054200004a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 1	6,54	6,54	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
			Ma d`obra			2,36
			Materials			6,54
			Altres			0,13
			TOTAL PARTIDA			**9,03**
03.02.01.02.32		**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.			
A012H000	0,060 h	Oficial 1a electricista	23,08	1,38	
A013H000	0,060 h	Ajudant electricista	19,89	1,19	
2050000003_52a	1,000 u	Vàlvula Tuller Palanca HH 3/4	7,08	7,08	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,70	0,15	
		Ma d`obra			2,57
		Materials			7,08
		Altres			0,15
		TOTAL PARTIDA			**9,80**
03.02.01.02.33	**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
		Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
A012H000	0,035 h	Oficial 1a electricista	23,08	0,81	
A013H000	0,035 h	Ajudant electricista	19,89	0,70	
2054200003_53a	1,000 u	Filtre aigua en Y doble malla 3/4	4,23	4,23	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,70	0,09	
		Ma d`obra			1,51
		Materials			4,23
		Altres			0,09
		TOTAL PARTIDA			**5,83**
03.02.01.02.34	**u**	**VÀLVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP**			
		Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIBRAT DINAMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP			
A012H000	0,809 h	Oficial 1a electricista	23,08	18,67	
A013H000	0,809 h	Ajudant electricista	19,89	16,09	
0556001015a	1,000 u	Vàlvula equilibrat dinàmic	91,93	91,93	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	126,70	1,90	
		Ma d`obra			34,76
		Materials			91,93
		Altres			1,90
		TOTAL PARTIDA			**128,59**
03.02.01.02.35	**u**	**VÀLVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP**			
		Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIB DINAMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP			
A012H000	1,255 h	Oficial 1a electricista	23,08	28,97	
A013H000	1,255 h	Ajudant electricista	19,89	24,96	
0556001112a	1,000 u	Vàlvula equilibrat dinàmic Cocon	132,80	132,80	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	186,70	2,80	
		Ma d`obra			53,93
		Materials			132,80
		Altres			2,80
		TOTAL PARTIDA			**189,53**
03.02.01.02.36	**u**	**SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP**			
		Subministrament i instal·lació SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP			
A012H000	0,231 h	Oficial 1a electricista	23,08	5,33	
A013H000	0,231 h	Ajudant electricista	19,89	4,59	
0556002004a	1,000 u	Servomotor c/interruptor M30x1.5	27,46	27,46	
%1.5	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,40	0,56	
		Ma d`obra			9,92
		Materials			27,46
		Altres			0,56
		TOTAL PARTIDA			**37,94**
03.02.01.02.37	**u**	**VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER**			
		Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.			
A012H000	0,137	h	Oficial 1a electricista	23,08	3,16	
A013H000	0,137	h	Ajudant electricista	19,89	2,72	
2050000005a	1,000	u	Vàlvula Tuller palanca HH 11/4	16,22	16,22	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,10	0,33	
			Ma d`obra			5,88
			Materials			16,22
			Altres			0,33
			TOTAL PARTIDA			**22,43**
03.02.01.02.38		**u**	**FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER**			
			Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg			
A012H000	0,114	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,63	
A013H000	0,114	h	Ajudant electricista	19,89	2,27	
2054200005a	1,000	u	Filtre aigua en Y doble malla 11/4	13,60	13,60	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,50	0,28	
			Ma d`obra			4,90
			Materials			13,60
			Altres			0,28
			TOTAL PARTIDA			**18,78**
03.02.01.02.39		**u**	**VÀLVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL**			
			Subministrament i instal·lació Vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb Vàlvula termostàtica i Vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.			
A012H000	1,044	h	Oficial 1a electricista	23,08	24,10	
A013H000	1,044	h	Ajudant electricista	19,89	20,77	
0513015005a	1,000	u	Vàlvula diferencial DU 146 11/4	115,87	115,87	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	160,70	2,41	
			Ma d`obra			44,87
			Materials			115,87
			Altres			2,41
			TOTAL PARTIDA			**163,15**
03.02.01.02.40		**pa**	**SEGURETAT I SALUT**			
			Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**614,97**
03.02.01.02.41		**pa**	**CONTROL DE QUALITAT**			
			Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**315,77**
03.02.01.02.42		**pa**	**GESTIÓ DE RESIDUS**			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**397,66**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.02.01.03 LOCAL VALLMANYA: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL AEROTÈRMIA

03.02.01.03.01 **u** **SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M**
Subministrament i instal·lació SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M

A012H000	0,029	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,67
A013H000	0,029	h	Ajudant electricista	19,89	0,58
0550040084a	1,000	u	Sonda temperatura NTC	5,90	5,90
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,20	0,11

Ma d`obra	1,25
Materials	5,90
Altres	0,11
TOTAL PARTIDA	**7,26**

03.02.01.03.02 **u** **TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT**
Subministrament i instal·lació TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT

A012H000	0,087	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,01
A013H000	0,087	h	Ajudant electricista	19,89	1,73
0551010007a	1,000	u	Termòmetre 120ºC 10 cm posterior	15,05	15,05
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,80	0,28

Ma d`obra	3,74
Materials	15,05
Altres	0,28
TOTAL PARTIDA	**19,07**

03.02.01.03.03 **u** **COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER**
Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.

4100090048a	1,000	u	Comandament paret ut interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 Kosner	112,50	112,50
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	129,10	1,94

Ma d`obra	16,63
Materials	112,50
Altres	1,94
TOTAL PARTIDA	**131,07**

03.02.01.03.04 **u** **COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T**
Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.

4100090007a	1,000	u	Comandament paret Kosner New Design KJR29B	100,80	100,80
A012H000	0,387	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,93
A013H000	0,387	h	Ajudant electricista	19,89	7,70
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	117,40	1,76

Ma d`obra	16,63
Materials	100,80
Altres	1,76
TOTAL PARTIDA	**119,19**

03.02.01.03.05 **pa** **Ajudes de ram de paleta**
Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**345,97**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.02.01.03.06		**u**	**Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.** Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat			
A012M000	0,030	h	Oficial 1a muntador	29,57	0,89	
A013M000	0,030	h	Ajudant muntador	25,40	0,76	
BP43F470	1,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.7a S/FTP,3,2-7m	49,00	49,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,70	0,03	
			Ma d`obra			1,65
			Materials			49,00
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**50,68**
03.02.01.03.07		**m**	**Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	19,89	0,99	
BG212810	1,020	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, res	1,57	1,60	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,16	0,16	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,00	0,03	
			Ma d`obra			1,98
			Materials			1,76
			Altres			0,03
			TOTAL PARTIDA			**3,77**
03.02.01.03.08		**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**39,75**
03.02.01.03.09		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**24,40**
03.02.01.03.10		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**29,56**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.02.01.04 LOCAL VALLMANYA: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

03.02.01.04.01 **u** **Ampliació potència inst.electrica nous equips,ampl.secc.escomesa,quadre,nou quadre clima,control qualitat,SS.residus**

Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent i instal·lació de nou quadre elèctric de climatització. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

A012H00	30,000	h	Oficial 1a electricista	23,34	700,20	
A013H000	30,000	h	Ajudant electricista	19,89	596,70	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.296,90	19,45	
BG33-G2VZ	65,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6 mm2	4,33	281,45	
0302010401Matvaris	1,000	pa	Petit material	420,00	420,00	
0302010401Rampal	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	370,00	370,00	
0302010401Maux	1,000	pa	Mitjans auxiliars	330,00	330,00	

Ma d`obra	1.296,90
Materials	281,45
Altres	1.139,45
TOTAL PARTIDA	**2.717,80**

03.02.01.04.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **52,37**

03.02.01.04.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **25,37**

03.02.01.04.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **38,87**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

APARTAT 03.02.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.02.01 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KFCI-1200CD30DX 2T

03.02.02.01.01 u **FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER**

Fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra.

A012H000	4,492	h	Oficial 1a electricista	23,08	103,68	
A013H000	4,492	h	Ajudant electricista	19,89	89,35	
0190000312a	1,000	u	Fancoil conductes Kosner KFCI-1200CD30DX	592,68	592,68	
0190000312aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	60,00	60,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	193,00	2,90	

Ma d`obra	193,03
Materials	592,68
Altres	62,90
TOTAL PARTIDA	**848,61**

03.02.02.01.02 pa **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**40,94**

03.02.02.01.03 pa **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**21,67**

03.02.02.01.04 pa **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**28,72**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.02.02.02 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.02.02.02.01 **u** **FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER**

Fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.

A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	23,08	23,08	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	19,89	19,89	
0190040116a	1,000	u	Fancoil paret Kosner KFCI-A-600SP 2T	435,35	435,35	
0190040116aAj	1,000	pa	Ajudes ram de paleta	27,91	27,91	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,00	0,65	

Ma d`obra	42,97
Materials	435,35
Altres	28,56
TOTAL PARTIDA	**506,88**

03.02.02.02.02 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**20,15**

03.02.02.02.03 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**10,08**

03.02.02.02.04 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA	**15,12**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.02.02.03 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.02.02.03.01 m **Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.**
Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.

A01-FEPC	0,500	h	Ayudante calefactor	20,78	10,39
A0F-000C	0,500	h	Oficial 1a calefactor	23,08	11,54
BE42-0OAB	1,000	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada	34,62	35,31
BEW1-0OXO	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm	8,60	2,84
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33

Ma d`obra	21,93
Materials	38,15
Altres	0,33
TOTAL PARTIDA	**60,41**

03.02.02.03.02 u **Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco**
Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco

A01-FEPC	0,200	h	Ayudante calefactor	20,78	4,16
A0F-000C	0,200	h	Oficial 1a calefactor	23,08	4,62
BEKL-0MJZ	1,000	u	Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,p/fij.marco	16,07	16,07
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,80	0,13

Ma d`obra	8,78
Materials	16,07
Altres	0,13
TOTAL PARTIDA	**24,98**

03.02.02.03.03 pa **Ajudes de ram de paleta**
Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **95,00**

03.02.02.03.04 pa **Mitjans auxiliars**
Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **90,00**

03.02.02.03.05 pa **Seguretat i salut**
Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **54,86**

03.02.02.03.06 pa **Control de qualitat**
Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**27,93**
03.02.02.03.07		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**38,22**

SUBAPARTAT 03.02.02.04 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.02.02.04.01		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000063	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø63x5,8mm	11,40	11,40	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	11,40	1,14	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,60	0,41	
			Ma d`obra			15,04
			Altres.....			12,95
			TOTAL PARTIDA.....			**27,99**
03.02.02.04.02		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025064	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø64mm	5,88	5,88	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,90	0,59	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,80	0,16	
			Ma d`obra			4,30
			Altres.....			6,63
			TOTAL PARTIDA.....			**10,93**
03.02.02.04.03		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000050	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø50x4,6mm	8,04	8,04	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	8,00	0,80	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,90	0,36	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			15,04
			Altres			9,20
			TOTAL PARTIDA			**24,24**
03.02.02.04.04		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025054	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø54mm (Ø2 1/8" tubo aire acondicionado)	5,26	5,26	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,53	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,10	0,15	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			5,94
			TOTAL PARTIDA			**10,24**
03.02.02.04.05		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000040	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 5 Ø40x3,7mm	5,37	5,37	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	5,40	0,54	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,00	0,32	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			6,23
			TOTAL PARTIDA			**21,27**
03.02.02.04.06		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025042	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø42mm (Ø1 1/4" tubo acero, Ø1 5/8" tubo aire acondicionado)	4,14	4,14	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	4,10	0,41	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,90	0,13	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			4,68
			TOTAL PARTIDA			**8,98**
03.02.02.04.07		**m**	**ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000032	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 3,2 Ø32x4,4mm	3,65	3,65	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,37	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,10	0,29	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			4,31
			TOTAL PARTIDA			**19,35**
03.02.02.04.08		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30**			
			Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025035	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø35mm (Ø1" tubo acero, Ø1.3/8 tubo aire acondicionado)	3,52	3,52	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,35	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,20	0,12	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			3,99
			TOTAL PARTIDA			**8,29**
03.02.02.04.09		**m**	**ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM**			
			Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
D1650000025	1,000	u	Tubo de polipropileno ABN CT Faser RD serie 3,2 Ø25x3,5mm	2,37	2,37	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,24	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	23,08	8,08	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	19,89	6,96	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,70	0,27	
			Ma d`obra			15,04
			Altres			2,88
			TOTAL PARTIDA			**17,92**
03.02.02.04.10		**m**	**ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30**			
			Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.			
D1000025028	1,000	u	Coquilla de caucho Rubaflex ST Climatización espesor 25mm Ø28mm (Ø3/4" tubo acero, Ø1 1/8" tubo aire acondicionado)	3,10	3,10	
%02001000	10,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,31	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,08	2,31	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	19,89	1,99	
%1.5	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
			Ma d`obra			4,30
			Altres			3,53
			TOTAL PARTIDA			**7,83**
03.02.02.04.11		**pa**	**Ajudes ram de paleta**			
			Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.			

Sense descomposició

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			**103,00**
03.02.02.04.12		**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**45,61**
03.02.02.04.13		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**22,21**
03.02.02.04.14		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**34,21**

SUBAPARTAT 03.02.02.05 LOCAL VALLMANYA: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS

03.02.02.05.01		**m**	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,35	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	19,89	0,30	
BG33-G300	1,000	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2	2,82	2,88	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,70	0,01	
			Ma d`obra			0,65
			Materials			2,88
			Altres.....			0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**3,54**
03.02.02.05.02		**m**	**Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	23,08	0,99	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	19,89	0,99	
BG212810	1,020	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, res	1,57	1,60	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,16	0,16	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,00	0,03	
			Ma d`obra			1,98
			Materials			1,76

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Altres.....			0,03
			TOTAL PARTIDA.....			**3,77**
03.02.02.05.03		**pa**	**Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**175,00**
03.02.02.05.04		**pa**	**Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**195,60**
03.02.02.05.05		**pa**	**Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**180,00**
03.02.02.05.06		**pa**	**Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**21,99**
03.02.02.05.07		**pa**	**Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**11,45**
03.02.02.05.08		**pa**	**Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**16,37**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBAPARTAT 03.02.02.06 LOCAL VALLMANYA: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.02.02.06.01 m **Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.connex.accesoris,CQ.,SS.,Residus**

Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 6,12

03.02.02.06.02 pa **Ajudes de ram de paleta**

Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 60,00

03.02.02.06.03 pa **Mitjans auxiliars**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 45,00

03.02.02.06.04 pa **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 15,00

03.02.02.06.05 pa **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 9,35

03.02.02.06.06 pa **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 11,00

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

PRESSUPOST

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 MESURA 1: REDUCCIÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC									
SUBCAPITOL 01.01 MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL									
01.01.01	**m2 Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, inclòs desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.								
	Coberta 3 Ardevol, teula	1	88,93			88,93	88,93		
							88,93	379,57	33.755,16
01.01.02	**m2 Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandwich, inclòs p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.								
	Coberta 1 Ardevol, Uralita	1	330,24			330,24			
	Coberta 2 Ardevol, Uralita	1	166,31			166,31	496,55		
							496,55	203,34	100.968,48
01.01.03	**m2 Aïll.tèrmic envolv.int.trasdossat.,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament tèrmic d'envolvent d'edifici per l'interior mitjançant trasdossat i panells d'aïllament tèrmic, inclòs acabament del parament, modificació d'instal·lacions, repisa de finestres i altres.								
	Trasdossat int. i alll Ardevol	1	623,52			623,52	623,52		
							623,52	144,80	90.285,70
01.01.04	**pa Substitució finestres per fusteria PVC/fusta,vidr.baix.emissió,desmunt.reixes,vidres seg.templ.** Substitució de fusteria existent per fusteria de PVC/fusta i vidres baix emissius, inclòs p.p. de retirada de fusteries existents, retirada i col·locació reixes, vidres de seguretat i/o templats.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	11.077,35	11.077,35
01.01.05	**pa Subst.làmpades/llum. per lamp./llum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per làmpades/lluminàries amb tecnologia LED, inclosa part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	16.458,80	16.458,80
01.01.06	**u Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, inclòs software i pantalla informativa d'interior.								
	Domotica Ardèvol	1				1,00	1,00		
							1,00	17.647,06	17.647,06
								TOTAL SUBCAPITOL 01.01 MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	**270.192,55**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL 01.02 MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA									
01.02.01	**m2 Aïllament tèrmic ext. coberta inclinada, panell rígid poliestirè extruït, desmunt.,imp.,teules,SS.,Residus** Aïllament tèrmic per l'exterior de cobertes inclinades, format per panell rígid de poliestirè extruit, fins i tot desmuntatge de l'actual coberta de teules, nova impermeabilització, muntatge de teules, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.								
	Coberta Vallmanya, teula	1	95,98			95,98	95,98		
							95,98	379,57	36.431,13
01.02.02	**m2 Substitució coberta fibrociment per xapa sandwich,SS.,Residus** Substitució de coberta existent de fibrociment per xapa metàl·lica tipus sandvitx, fins i tot p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de Residus. S'inclou retirada del fals sostre existent.								
	Coberta Vallmanya, fibrociment	1	300,53			300,53	300,53		
							300,53	203,34	61.109,77
01.02.03	**m2 Aïll.tèrmic envolv.ext.ETICS,panell,remats,p.p.inst.,entrega finestres,varis** Aïllament Tèrmic d'envolupant d'edifici per l'exterior mitjançant sistema ETICS i panells d'aïllament tèrmic, fins i tot terminació final del parament, mitjans auxiliars, seient de finestres i altres.								
	Trasdossat ext. i alll Vallmanya	1	455,28			455,28	455,28		
							455,28	105,69	48.118,54
01.02.04	**pa Sust.làmpades/lum. per lamp./lum. LED,desmunt.,SS.,Residus** Substitució de llums/Lluminàries existents de tecnologia convencional, fluorescents o baix consum per llums/lluminàries amb tecnologia LED, fins i tot part proporcional de desmuntatge dels equips existents, p.p. de mitjans auxiliars, Seguretat i Salut i Gestió de residus.								
	Lluminaries Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	11.484,60	11.484,60
01.02.05	**u Sistema control i monitorització domòtica inst.,software,pantalla informativa de interior** Sistema de control i monitoratge domòtic de les instal·lacions, fins i tot software i pantalla informativa d'interior.								
	Domotica Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	10.972,21	10.972,21
01.02.06	**pa Eliminació arbustos/arbres, jardinera completa i parterre, acabat paviment tormigó,gestió residus, SS.** Eliminació de tota la vegetació d'arbres i arbustos existents a la jardinera adossada a la façana sud-oest, de mides aproximades 1m d'amplada i 10m de llarg, eliminació de jardinera formada per tacs perimetrals de fusta, retirada de terres del parterre, aplanada i compactació de la base i preparació pel cobriment de la jardinera amb paviment de formigó raspatllat igual a l'existent. Inclou totes les mides de segurertat i salut, tota la gestió de residus, amb la càrrega en camió, transport a abocador de runes, restes vegetals i de fusta, terres, cànon iclòs. S'inclouen tota la ma d'obra, material i mitjans auxiliars per deixar-ho totalment acabat.								
	Eliminacio jardinera i tapat formigó, local Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	791,62	791,62
01.02.07	**pa Desmuntatge enllumenat façana, llumeneres,suports, cablejat i connexions,acopi,protecció,reinstal·lació i connexions** Desmuntatge conjunt enllumenat en façana, llumeneres, suports, cablejat, connexions i tots els elements necessaris per realitzar els treballs exteriors de façana, transport i acopi del material, protecció dels punts de connexió, i reinstal·lació del conjunt un cop s'hagin reliatzat els treballs exteriors de façana. Incloent tots els materials, ma d'obra i mitjans auxliars per deixar-ho totalment acabat.								
	Desmuntatge-muntatge EP façana Vallmanya	1				1,00	1,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							1,00	261,69	261,69
01.02.08	**pa Desmuntatge-Muntatge inst.,mobil,altres,total façanes,adapt.col·locacions, reinst.connexions** Conjunt dels treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei i nova extensió, segons assessorament amb la companyia de subministrament Exp.0000793171, incloent els drets de supervisió. Conjunt dels treballs de desmuntatge de totes les instal·lacions existents de totes les façanes a intervenir, canonades, canals, cablejat, suports, etc., així com tot el mobiliari, cartells, mobiliari de bústies, baranes, passamans, etc., i en general, tots els elements necessaris a desmuntar prèviament per poder realitzar els treballs d'aïllament tèrmic exterior de façana, amb l'acopi i classificació en lloc adient del elements a conservar. Un cop s'hagin realitzar els treballs de façana, es farà la reinstal·lació de tots els elements d'instal·lacions, mobiliari complet, reconnexions. Inclou tots els materials complementaris, ma d'obra i mitjans auxiliars, tant pel desmuntatge com pel muntatge final, fins deixar-ho totalment acabat, seguint les instruccions de la Direcció Facultativa, per executar-ho ja sigui a la vegada totes les façanes juntes o per trams. Tot fins deixar-ho totalment acabat.								
	Desmuntatge-muntatge instal. i mob. façanes Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	5.493,68	5.493,68
	TOTAL SUBCAPITOL 01.02 MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA								**174.663,24**
SUBCAPITOL 01.03 MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT									
01.03.01	**u Pla de gestió de residus** Redacció d'un Pla de Gestió de residus per a les actuacions objecte d'ajuda.								
	Local Ardevol	0,5				0,50	0,50		
	Local Vallmanya	0,5				0,50	0,50		
							1,00	2.221,45	2.221,45
01.03.02	**u Estudi de seguretat i salut** Redacció d'estudi de seguretat i salut i documentació complementàries a aquest de l'obra d'execució per a les actuacions objecte d'ajuda.								
	Local Ardevol	0,5				0,50	0,50		
	Local Vallmanya	0,5				0,50	0,50		
							1,00	2.056,90	2.056,90
	TOTAL SUBCAPITOL 01.03 MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT								**4.278,35**
	TOTAL CAPITOL 01 MESURA 1: REDUCCIÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC								**449.134,14**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQUES PER AUTOCONSUM									
SUBCAPITOL 02.01 MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL									
APARTAT 02.01.01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA									
02.01.01.01	**u Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500								
		34				34,00	34,00		
							34,00	146,45	4.979,30
02.01.01.02	**u Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-12KTL-M5 30A 12000W 4MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-12KTL-M5 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades:4. Potència màxima d'entrada de 18kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 13,2 kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 30A (2 strings) i/o 20A (1 string), potència entrada CC màxima 18 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 17,3A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP66, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 546x460x228 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 21kg. Totalment instal·lat.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	2.874,27	2.874,27
02.01.01.03	**u Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485								
		1				1,00	1,00		
							1,00	87,37	87,37
02.01.01.04	**u Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	370,82	370,82
02.01.01.05	**u Subministrament Circuit corrent continua: Cable lliure d'halògens (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca								
		2				2,00	2,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							2,00	149,75	299,50
02.01.01.06	**u Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	33,71	33,71
02.01.01.07	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.								
		5				5,00	5,00		
							5,00	43,46	217,30
02.01.01.08	**u Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 15 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	383,92	383,92
02.01.01.09	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	29,41	29,41
02.01.01.10	**u Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat								
		1				1,00	1,00		
							1,00	246,29	246,29
02.01.01.11	**u Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.								
	Instal de mòduls FV - Ardèvol	1				1,00	1,00		
							1,00	123,11	123,11
02.01.01.12	**m Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.								
	Instal de safata ITX Rejiband - Ardèvol	77,89				77,89	77,89		
							77,89	5,08	395,68
02.01.01.13	**m Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Instal de tapa safata ITX Rejiband - Ardèvol	77,89				77,89	77,89		
							77,89	3,20	249,25
02.01.01.14	**m Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.								
	Tub rígid acer galvanitzat DN=100 - Ardèvol	13				13,00	13,00		
							13,00	33,42	434,46
02.01.01.15	**u Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT. Totalment instal·lat.** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	123,12	123,12
02.01.01.16	**u Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament								
		1				1,00	1,00		
							1,00	28,97	28,97
02.01.01.17	**u Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica								
		1				1,00	1,00		
							1,00	115,87	115,87
02.01.01.18	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	76,77	76,77
02.01.01.19	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	69,74	69,74
02.01.01.20	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	46,97	46,97

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL APARTAT 02.01.01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA.....								**11.185,83**

APARTAT 02.01.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.01.02.01	**u Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.								
		6				6,00	6,00		
							6,00	1.578,10	9.468,60
02.01.02.02	**u Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	714,91	1.429,82
02.01.02.03	**u Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	62,50	125,00
02.01.02.04	**u Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.								
		6				6,00	6,00		
							6,00	20,16	120,96
02.01.02.05	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	79,37	79,37
02.01.02.06	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	25,31	25,31
02.01.02.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	51,97	51,97
							TOTAL APARTAT 02.01.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ		**11.301,03**

APARTAT 02.01.03 OBRA CIVIL

02.01.03.01	**m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.								
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,20	0,60	2,64			
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	1,20	6,86	9,50		
							9,50	15,97	151,72
02.01.03.02	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM								
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,20	0,60	3,56	3,56 1.35		
							3,56	20,07	71,45
02.01.03.03	**m Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir								
	Rasa en creuament de calçada	2,2	13,00			28,60	28,60		
							28,60	4,33	123,84
02.01.03.04	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km								
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,01		0,30	1.35		
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	1,20	9,27	9,57 1.35		
							9,57	12,96	124,03
02.01.03.05	**m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus								
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	20,00	0,01		0,30	1.35		
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	1,20	9,27	9,57 1.35		
							9,57	8,58	82,11
02.01.03.06	**m3 Formig.creuament calç.,formigó en massa +addit. hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 quant.ciment 250kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,camió** Formigonat de riostres i basaments en obres d'enginyeria civil amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió								
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,40	0,86	4,92	4,92		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							4,92	87,00	428,04
02.01.03.07	**t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada								
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,80	0,08	2,10	2,10 2.3		
							2,10	89,51	187,97
02.01.03.08	**t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada								
	Rasa en creuament de calçada	1,1	13,00	0,80	0,06	1,58	1,58 2.3		
							1,58	95,96	151,62
02.01.03.09	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada								
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	2,2	20,00			44,00			
	Rasa creuament de calçada	2,2	13,00			28,60	72,60		
							72,60	2,98	216,35
02.01.03.10	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.								
	Rasa en el lateral exterior y en creuament de calçada	4				4,00	4,00		
							4,00	43,46	173,84
02.01.03.11	**ml Banda de senyalització presència de servei color específic** Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.								
	Rasa en el lateral exterior de la calçada	1,1	19,400			21,340			
	Rasa creuament de calçada	1,1	13,000			14,300	35,640		
							35,64	0,16	5,70
02.01.03.12	**Ut Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació								
	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - M2-L1-Ardèvol	3				3,00	3,00		
							3,00	91,96	275,88
02.01.03.13	**Ut Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.								
	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - M2-L1-Ardèvol	3				3,00	3,00		
							3,00	101,02	303,06
02.01.03.14	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	16,33	16,33
02.01.03.15	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	8,07	8,07
02.01.03.16	**pa Gestió de residus diferents als originats amb la excavació en rasa** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus diferents als originats amb la excavació en ra	1				1,00	1,00		
							1,00	48,78	48,78
	TOTAL APARTAT 02.01.03 OBRA CIVIL								**2.368,79**

APARTAT 02.01.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.01.04.01	**u. Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.								
	Estructrua escala per manteniment instal·lació FV - Ardèvol	2				2,00	2,00		
							2,00	3.293,81	6.587,62
02.01.04.02	**u. Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.								
	Estructura linia de vida - Ardèvol	1				1,00	1,00		
							1,00	1.097,93	1.097,93
02.01.04.03	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	54,74	54,74
02.01.04.04	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	11,22	11,22
02.01.04.05	**pa Gestió de Residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	23,80	23,80
								TOTAL APARTAT 02.01.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT	**7.775,31**
								TOTAL SUBCAPITOL 02.01 MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	**32.630,96**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL 02.02 MESURA 2: LOCAL BOMBERS									
APARTAT 02.02.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA									
02.02.01.01	**u Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500								
	Mòdul Solar Fotovoltaic JAM72S20-460 MR, Bombers	8				8,00	8,00		
							8,00	146,40	1.171,60
02.02.01.02	**u Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-3KTL-M1 13,5A 4500W 4MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-3KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 1. Potència màxima d'entrada de 4,5kW en corrent continua, potència màxima aparent en CA 3,3kW, màxima eficiència 98,40%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13,5A, potència entrada CC màxima 4,5 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 5,1A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions: 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.								
	Inversor Huawei 3-KTL-M1 13,5A 4500W, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	1.059,98	1.059,98
02.02.01.03	**u Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485								
	Valtimetre Huawei DTSU666-H, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	144,94	144,94
02.02.01.04	**u Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.								
	Estructura coplanar mòduls solars fotovoltaics, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	83,85	83,85
02.02.01.05	**u Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca								
	Cable de CC H1Z2Z2-K 6mm2, Bombers	1				1,00	1,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							1,00	173,70	173,70
02.02.01.06	**u Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC1IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC1IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 1 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 210x237x114 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.								
	Quadre de protecció de CC, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	33,71	33,71
02.02.01.07	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 5x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.								
	Cable de CA RZ1-K 5G 6mm2, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	112,46	112,46
02.02.01.08	**u Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 5 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 15kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.								
	Quadre de protecció de CA, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	388,76	388,76
02.02.01.09	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.								
	Circuit presa de terra 1x6mm2 CU, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	29,41	29,41
02.02.01.10	**u Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.								
	Instal·lació estructura mòduls solars fotovotlaics, Bombers	8				8,00	8,00		
							8,00	14,48	115,84
02.02.01.11	**u Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.								
	Instal·lació dels mòduls solars fotovotlaics, Bombers	4				4,00	4,00		
							4,00	14,48	57,92
02.02.01.12	**u Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.								
	Instal·lació cablejat i canalitzacions CC, CA i PAT, Bombers	4				4,00	4,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							4,00	14,49	57,96
02.02.01.13	**u Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament								
	Instal·lació i connexions inversor, Bombers	4				4,00	4,00		
							4,00	14,49	57,96
02.02.01.14	**u Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica								
	Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica, Bombers	8				8,00	8,00		
							8,00	14,49	115,92
02.02.01.15	**u Sistema monitorització instal·lació fotovoltaica, totalment instal·lat**								
	Sistema de monitorització instal·lació FV - Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	3.219,54	3.219,54
02.02.01.16	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	48,60	48,60
02.02.01.17	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	24,30	24,30
02.02.01.18	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	36,45	36,45

TOTAL APARTAT 02.02.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 6.932,90

APARTAT 02.02.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ

02.02.02.01 **u Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent**

Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Mòdul de bateria Huawei 5 kWh, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	1.578,10	1.578,10
02.02.02.02	**u Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.								
	Accesoris i base de bateria Huawei 5 kWh, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	714,91	714,91
02.02.02.03	**u Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.								
	Circuit inversor-Bateria CC 10m	1				1,00	1,00		
							1,00	62,50	62,50
02.02.02.04	**u Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.								
	Instal·lació de bateries	6				6,00	6,00		
							6,00	20,16	120,96
02.02.02.05	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	17,64	17,64
02.02.02.06	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	8,82	8,82
02.02.02.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	3,91	3,91
							TOTAL APARTAT 02.02.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ		**2.506,84**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
APARTAT 02.02.03 OBRA CIVIL									
02.02.03.01	**Ut Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació								
	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	91,96	91,96
02.02.03.02	**Ut Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,C250,col.mort.** Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort. Tapa amb quadradets i antilliscant.								
	Pericó de registre de formigó 60x60x60 - Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	101,02	101,02
02.02.03.03	**m Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.								
	Instal de safata ITX Rejiband - Bombers	16				16,00	16,00		
							16,00	5,08	81,28
02.02.03.04	**m Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.								
	Instal de tapa safata ITX Rejiband - Bombers	16				16,00	16,00		
							16,00	3,20	51,20
02.02.03.05	**m Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.								
	Tub rígid acer galvanitzat DN=100 - Bombers	13				13,00	13,00		
							13,00	33,42	434,46
02.02.03.06	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.								
	Subministrament circuit de presa de terra - Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	29,41	29,41
02.02.03.07	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	5,62	5,62

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.03.08	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	2,81	2,81
02.02.03.09	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	4,22	4,22
								TOTAL APARTAT 02.02.03 OBRA CIVIL	**801,98**

APARTAT 02.02.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT

02.02.04.01	**u. Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.								
	Estructura linia de vida - Ardèvol	1				1,00	1,00		
							1,00	1.097,93	1.097,93
02.02.04.02	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	7,82	7,82
02.02.04.03	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	3,91	3,91

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.04.04	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	5,86	5,86
								TOTAL APARTAT 02.02.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE..... VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT.....	**1.115,52**
								TOTAL SUBCAPITOL 02.02 MESURA 2: LOCAL BOMBERS	**11.357,24**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL 02.03 MESURA 2: LOCAL SOCIAL VALLMANYA									
APARTAT 02.03.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA									
02.03.01.01	**u Subministrament JA solar mòdul fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp monocristal·li 144 cèl·lules o equivalent** Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic MBB/HC/BS JAM72S20-460 MR 460Wp, marca JA solar, monocristal·li 144 cèl·lules 1500V o equivalent. Característiques tècniques: potència màxima: 460; nombre de cèl·lules: 144; tipus de panell monocristal·li. Longitud: 1052, amplada: 35, altura: 2112. Màxima tensió del sistema: 1500								
	Mòdul Solar Fotovoltaic JAM72S20-460 MR, Vallmanya	24				24,00	24,00		
							24,00	146,45	3.514,80
02.03.01.02	**u Subministrament Inversor de connexió a xarxa trifàsic Huawei SUN2000-8KTL-M1 13,5A 8kW 2MPPT 400V o equivalent** Subministrament i instal·lació d'inversor SUN2000-8KTL-M1 o equivalent, inversor trifàsic de connexió a xarxa i amb interfície integrada d'emmagatzematge, per la qual cosa el corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics pot ser emmagatzemada en les bateries o transformada en corrent alterna trifàsica requerida en el consum. Número de MPPT: 2 i número màxim d'entrades: 2. Potència màxima d'entrada de 12kWp en corrent continua, potència màxima aparent en CA 8,8kW, màxima eficiència 98,60%, màxim corrent d'entrada per MPPT de 13A, potència entrada CC màxima 12 kWp, màxima tensió d'entrada de 1100V, màxima corrent sortida 13,5A a 400V i freqüència de sortida 50-60 Hz, factor de potència de 0,8 i coeficient de distorsió no lineal <3%, grau de protecció IP65, rang temperatura funcionament -25 - + 60 ºC, protecció de CA de classe II i protecció en CC de Tipus II, Pantalla Indicadors LED; Dimensions 525x470x146,5 mm, instal·lació interior i exterior. Tipus d'instal·lació elèctrica: trifàsic. Comunicació mitjançant RS485, WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE o equivalent. Pes: 17kg. Totalment instal·lat.								
	Inversor Huawei 8-KTL-M1 13,5A 12000W, Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	1.572,50	1.572,50
02.03.01.03	**u Subministrament Valtímetre Huawei trifàsic DTSU666-H (<250A) o equivalent** Subministrament i instal·lació de valtímetre trifàsic, comptador de kilowats-hora, marca Huawei o equivalent. Model/forma: amidament indirecte. Característiques tècniques: intensitat nominal (In): 250; pols: trifàsic; apte per: consum/subministrament; certificat MID: no; tipus de interfície: RS-485								
	Valtimetre Huawei DTSU666-H, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	144,94	144,94
02.03.01.04	**u Subministrament Estructura coplanar mòduls fotovoltaics tipus 1: kit Click Fit Evo marca Esdec o equivalent** Estructura coplanar de suport de mòduls fotovoltaics consistent en kit Click Fit Evo de la marca Esdec o equivalent per a cobertes tipus sandwich. Inclou els següents elements: grapa gris, perfil orientació horitzontal altura 23 mm, suport grapa final, eina bit torx i cargol autoroscant.								
	Estructura coplanar mòduls solars fotovoltaics, Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	251,51	251,51
02.03.01.05	**u Subministrament Circuit corrent continua: Cable libre de halógenos (LHA) H1Z2Z2-K, 6mm2 negre, classe 5 flexible, solar** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,0/1,0 kV (1,2/1,2kVac máx) de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE-EN 50618/IEC 62930, unipolar 2x6 mm2 fins a 30 m, color negre, lliure d'halògens, classe del conductor 5 flexible, diàmetre exterior 7,4, material de recobriment conformat de copolímers reticulats, classe de reacció al foc EN13501-6 Dca								
	Cable de CC H1Z2Z2-K 6mm2, Vallmanya	2				2,00	2,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							2,00	245,55	491,10
02.03.01.06	**u Subministrament Quadre de corrent continua Solver STC2IP o equivalent** Subministriment i instal·lació Quadre Solver STC2IP o equivalent de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques de fins a 1000 Vdc. Entrades de strings independents i sortides independents sense agrupar. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc en ambdos pols. Inclòs protector de sobretensions transitòries tipus 2 de fins a 1000Vdc. Muntat en caixa de polièster amb porta transparent, de dimensions 302x310x151 mm i grabat de protecció IP65. Entrades i sortides amb prensastopes M16. Complet, muntat, cablejat i amb marcat CE.								
	Quadre de protecció de CC, Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	101,97	101,97
02.03.01.07	**u Subministrament Circuit de corrent alterna: Cable RZ1-K(AS) 5G6 mm² 0,6/1kV classe 5 flexible verd fins a 10m tipus 1** Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x6 mm2, lliure d'halògens, amb coberta del cable de poliolefines, classe del conductor 5 flexible, classe de reacció al foc EN 13501-6: Cca, amb baixa emissió fums, Aïllament nucli XLPE, col·locat en tub fins a 10 m.								
	Cable de CA RZ1-K 5G 6mm2, Bombers	1				1,00	1,00		
							1,00	90,66	90,66
02.03.01.08	**u Subministrament Quadre de corrent alterna Solver Trifàsic AC 10/12 kW o equivalent** Subministrament i instal·lació Quadre Solver proteccion AC o equivalent per a un inversor trifàsic de 10/12kW. Armari polièster de superfície de dimensions 302x418x151 mm amb porta transparent, grau de protecció IP65 i muntatge a fons placa. Automàtic de 4x20A amb potència de tall de 6/10kA. Preparat per cable d'entrada i sortida de fins a 16 mm2. Protector de sobre tensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Complet, muntat, cablejat sense borns (entrades o sortides directes), retolat i marcatge CE. Interruptor diferencial 4P 300mA Classe A. Interruptor automàtic 50A 4P 6KA Curva C.								
	Quadre de protecció de CA, Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	1.342,10	1.342,10
02.03.01.09	**u Subministrament Circuit de presa de terra 1x6mm² CU fins 40m** Subministrament circuit de presa a terra 1x6mm2 de coure fins a 40m.								
	Circuit presa de terra 1x6mm2 CU, Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	29,41	29,41
02.03.01.10	**u Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat.** Instal·lació de l'estructura instal·lació de mòduls solar fotovoltaics en la coberta de l'edifici. Inclosos elements auxiliars d'elevació i seguretat. Totalment instal·lat.								
	Instal·lació estructura mòduls solars fotovotlaics, Vallmanya	12				12,00	12,00		
							12,00	14,48	173,76
02.03.01.11	**u Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació dels mòduls solar fotovoltaics en la coberta i estructura, inclosos elements auxiliars d'elevació. Totalment instal·lat i en funcionament.								
	Instal·lació dels mòduls solars fotovotlaics, Vallmanya	6				6,00	6,00		
							6,00	14,48	86,88
02.03.01.12	**m Subministrament i Instal·lació de ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC** Subministrament i instal·lació de safata perforada per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, tipus Enchuf GS 100x60/3m VIATEC.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Instal de safata ITX Rejiband - Vallmanya	28,21				28,21	28,21		
							28,21	5,08	143,31
02.03.01.13	**m Subministrament i Instal·lació de ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA** Subministrament i instal·lació de tapa de safata per al suport i canalització de distribució de la xarxa solar fotovoltaica, de 100mm tipus GS Multivia.								
	Instal de tapa safata ITX Rejiband - Vallmanya	28,21				28,21	28,21		
							28,21	3,20	90,27
02.03.01.14	**m Sub. i instal. TUB RIGÍD D'ACER GALV. DN=100mm, IMPACT=20J, RESISTENCIA COMPRESSIOÓ = 4000N,P/ENDOLLAR** Tub rígid muntant d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar la conversió de linia grapada a muntant, inclos amb la funda termorectractil per a protegir els cables. Totalment instal·lat.								
	Tub rígid acer galvanitzat DN=100 - Vallmanya	12				12,00	12,00		
							12,00	33,42	401,04
02.03.01.15	**u Instal·lació cablejat i canalitzacions de CC, CA i PAT** Instal·lació de cablejat i canalitzacions de corrent continua (CC), corrent alterna (CA) i cablejat de pica de terra (PAT). Totalment instal·lat.								
	Instal·lació cablejat i canalitzacions CC, CA i PAT, Vallmanya	6				6,00	6,00		
							6,00	14,49	86,94
02.03.01.16	**u Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament** Instal·lació i connexions de l'inversor. Totalment instal·lat i en funcionament								
	Instal·lació i connexions inversor, Vallmanya	2				2,00	2,00		
							2,00	14,49	28,98
02.03.01.17	**u Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica** Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica								
	Posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica, Vallmanya	8				8,00	8,00		
							8,00	14,49	115,92
02.03.01.18	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	61,72	61,72
02.03.01.19	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	30,86	30,86
02.03.01.20	**pa Gestió de residus**								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	46,29	46,29
	TOTAL APARTAT 02.03.01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA								**8.804,96**
	APARTAT 02.03.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ								
02.03.02.01	**u Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent** Subministrament Mòdul de bateria Huawei LUNA2000-5KW-CO0 o equivalent, amb energia d'acumulació de 5kWh. Potència màxima de sortida de 2,5kW. Potència pic de sortida de 3,5kW durant 10s. Rang de tensió d'operació de 600-980V en sistema trifàsic i tensió nominal de 600V. Indicador LED de l'estat de SOC inclòs i comuncació mitançant cablejat RS485 / CAN. Dimensions del mòdul de potència: 670x150x600mm. Dimensions del mòdul de bateria: 670x150x360mm. Pes del mòdul de potència de 12kg i pes del mòdul de bateria de 50kg. Rang de temperatures d'operació de -20ºC a 55ºC. Grau de protecció IP66 i garantia de 10 anys.								
	Mòdul de bateria Huawei 5 kWh, Vallmanya	4				4,00	4,00		
							4,00	1.578,10	6.312,40
02.03.02.02	**u Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent** Subministrament accessoris i base de la bateria Huawei LUNA2000-C0 o equivalent.								
	Accesoris i base de bateria Huawei 5 kWh, Vallmanya	2				2,00	2,00		
							2,00	714,91	1.429,82
02.03.02.03	**u Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.** Subministrament Circuit Inversor-Bateria CC 10m i cablejat necessari de CC per a la instal·lació.								
	Circuit Inversor - Bateria CC	2				2,00	2,00		
							2,00	883,10	1.766,20
02.03.02.04	**u Instal·lació de bateries i fins i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcion.** Instal·lació de les bateries i possibilitat de connexió de fins a 2 sistemes funcionant en paral·lel. Fins i tot accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment instal·lat i en funcionament.								
	Instal·lació de bateries	4				4,00	4,00		
							4,00	20,16	80,64
02.03.02.05	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	68,29	68,29

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.03.02.06	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	34,15	34,15
02.03.02.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	51,22	51,22
	TOTAL APARTAT 02.03.02 INSTAL·LACIÓ D'ACUMULACIÓ								**9.742,72**

APARTAT 02.03.03 OBRA CIVIL

02.03.03.01	**m Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir								
	Tall de paviment per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	2				2,00	2,00		
							2,00	4,33	8,66
02.03.03.02	**m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora, amb acopi de les terres al costat de la rasa.								
	Excavació en rasa per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	1,2	0,50	1,20	0,40	0,29	0,29		
							0,29	15,97	4,63
02.03.03.03	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km								
	Excavació en rasa per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	1,2	0,50	1,20	0,40	0,39	0,39	1.35	
							0,39	12,96	5,05
02.03.03.04	**m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus								
	Excavació en rasa per a col·locació TMF-1 - Vallmanya	1,2	0,50	1,20	0,40	0,39	0,39	1.35	
							0,39	8,58	3,35
02.03.03.05	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2,col.canal/safata aïllant PVC grapat a façana. Totalment col·locat** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata								
	Nova línia aèria BT grapada en façana - Vallmanya	10				10,00	10,00		
							10,00	43,57	435,70
02.03.03.06	**m Cable 0,6/1 kV RZ50-Al alumini, 4x50mm2, Col·locació aèria.** Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21123, de secció 4x50 mm2, amb trençat d'alumini, preparat per a instal·lacions en xarxes aèries. Material: alumini rígid (classe 2) per a transport i distribució d'energia en xarxes aèries. Classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri.								
	Nova línia aèria BT RZ50-Al a instal·lar - Vallmanya	22,97				22,97	22,97		
							22,97	41,78	959,69
02.03.03.07	**u. Subministrament i instal·lació de Armari quadre de comandament TMF1-63/M o equivalent** Subministrament i instal·lació de Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques galvanitzades, amb capacitat per albergar un TMF1 o equivalent fins a (63 A o 43,64 kW) o caixes CS + CGP, d'acord amb les especificacions ENDESA. Es tracta d'una estructura monobloc de formigó.. Composició GRC segons UNE-EN 1169. Tpus de ciment CEM I 52,5 R. Tancament mitjançant maneta escamotejable, amb bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'anclatje. Dimensions: Alçada : 2.150mm, Amplada : 1.120 mm, Profunditat : 480 mm. Dimensions interios útils: 1.449x1.096x400 mm. Placa de señalització de risc elèctric. Inclou Protector sobretensions transitòries Tipus II i permanents V-CHECK 4RCP T12 i Manguera Excellent XXI 1000V 4x16mm². Totalment instal·lat.								
	Armari elèctric TMF10	1				1,00	1,00		
							1,00	7.192,70	7.192,70
02.03.03.08	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	364,10	364,10
02.03.03.09	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	127,00	127,00
02.03.03.10	**pa Gestió de residus diferents als originats per la col·locació del quadre** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus diferents als originats per la col. quadre	1				1,00	1,00		
							1,00	48,07	48,07
	TOTAL APARTAT 02.03.03 OBRA CIVIL								**9.148,95**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
APARTAT 02.03.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT									
02.03.04.01	**u Estructura escala per manteniment instal·lació solar fotovoltaica** Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca FARAONE o EQUIVALENT, model EN 353-1 de 4,5 m. Inclosa senyalització i certificació i muntatge. Inclòs dispositius anticaigudes per lligar-se amb arnès. Inclòs totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ carros/ ancoratges per a l'assemblatge de l'escala de manteniment. Inclòs qualsevol cargolaria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.								
	Estructrua escala per manteniment instal·lació FV - Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	3.293,81	3.293,81
02.03.04.02	**u Estructura linia de vida fons a 25m** Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 25m. Inclosa senyalització i certificació muntatge. Inclosa dispositius mòbils anticaigudes per enganxar-se amb arnès. Inclosa totes les fixacions/ soldadura/ carrils/ ancoratges per a l'assemblatge de la línia de vida de manteniment. Inclosa qualsevol cargoleria INOX per a acoblament. Totalment instal·lada.								
	Estructura linia de vida, Vallmanya	1				1,00	1,00		
							1,00	1.097,93	1.097,93
02.03.04.03	**pa Seguretat i Salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
	Seguretat i Salut	1				1,00	1,00		
							1,00	31,28	31,28
02.03.04.04	**pa Control de Qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
	Control de Qualitat	1				1,00	1,00		
							1,00	15,64	15,64
02.03.04.05	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
	Gestió de residus	1				1,00	1,00		
							1,00	23,46	23,46
								TOTAL APARTAT 02.03.04 ESTRUCTURA DE LÍNIA DE..... VIDA I ESCALA PER MANTENIMENT.....	**4.462,12**
								TOTAL SUBCAPITOL 02.03 MESURA 2: LOCAL SOCIAL..... VALLMANYA	**32.158,75**
								TOTAL CAPITOL 02 MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQUES PER AUTOCONSUM	**76.146,95**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

CAPITOL 03 MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES

SUBCAPITOL 03.01 MESURA 3: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL

APARTAT 03.01.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL ARDÈVOL
SUBAPARTAT 03.01.01.01 LOCAL ARDÈVOL: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.01.01.01.01 **u** **Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ., SS., Gestió residus.**
Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

	1	1,00	1,00			
			1,00	569,23		569,23

TOTAL SUBAPARTAT 03.01.01.01 LOCAL ARDÈVOL: 569,23
DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS....

SUBAPARTAT 03.01.01.02 LOCAL ARDÈVOL: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.01.01.02.01 **u** **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de bomba de calor aerotèrmica monobloc aire/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació a l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidràulics incorporats: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidràuliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

	1	1,00	1,00			
			1,00	12.504,31		12.504,31

03.01.01.02.02 **pa** **POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**
Posada en marxa equip Kosner Aquaris PRO

	1	1,00	1,00			
			1,00	147,55		147,55

03.01.01.02.03 **u** **BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de bomba de recirculació simple AC modulant PSI MX PRO R32 KOSNER

	1	1,00	1,00			
			1,00	1.422,93		1.422,93

03.01.01.02.04 **u** **INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic IM MX PRO 140 R32 KOSNER

	1	1,00	1,00			
			1,00	184,09		184,09

03.01.01.02.05 **u** **RESIS ANTI-GEL INTERCAN.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació de resis anti-gel intercanv.+bomba KA1 MX PRO R32 KOSNER

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	209,74	209,74
03.01.01.02.06	**u VERSIÓ SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació de versió super silenciosa SSL MX PRO 140 R32 KOSNER								
		1				1,00	1,00		
							1,00	695,29	695,29
03.01.01.02.07	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	35,09	70,18
03.01.01.02.08	**u RFX SEPARADOR FANGS LLAUTO EXDIRT D 2** Subministrament i instal·lació de separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	347,25	347,25
03.01.01.02.09	**u RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2** Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	337,67	337,67
03.01.01.02.10	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16 Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg								
		1				1,00	1,00		
							1,00	41,35	41,35
03.01.01.02.11	**u ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS** Subministrament i instal·lació d'acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en làmina de PVC rígid, tractada per a exteriors. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	892,31	892,31
03.01.01.02.12	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.								
		4				4,00	4,00		
							4,00	166,89	667,56
03.01.01.02.13	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	6,79	6,79
03.01.01.02.14	**u PURGADOR AUTOMATIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació de purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	7,06	7,06
03.01.01.02.15	**u VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 1/2 3 KGS WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	5,82	5,82
03.01.01.02.16	**u MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar posterior esfera seca Ø50 1/4M WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	3,43	3,43
03.01.01.02.17	**u RESISTENCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTAT+TAPA** Subministrament i instal·lació de resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	158,12	158,12
03.01.01.02.18	**u VAS EXPANSIO CALEF WAFT 10BAR 35L 1 CMR WAFT** Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft membrana recanviable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou suports sobre el sòl.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	49,12	49,12
03.01.01.02.19	**u VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula esfera 3 vies tipus L 1 Tuller								
		1				1,00	1,00		
							1,00	55,75	55,75
03.01.01.02.20	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	9,80	19,60
03.01.01.02.21	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5 mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg								
		1				1,00	1,00		
							1,00	5,83	5,83
03.01.01.02.22	**u DESCONECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXION ROSCADA** Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A connexió roscada.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	52,98	52,98
03.01.01.02.23	**u WIL BOMBA YONOS MACHO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10** Subministrament i instal·lació de will bomba Yonos mascle 40/0,5-12 250MM EMB DN40								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	1X230V PN6/10								
		1				1,00	1,00		
							1,00	1.557,29	1.557,29
03.01.01.02.24	**u VALVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona Wafer DN50 amb palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	62,07	124,14
03.01.01.02.25	**u FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT** Subministrament i instal·lació de filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant bloquejos en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	57,79	115,58
03.01.01.02.26	**u VÀLVULA RETENCIO RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos de ferro fos GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	23,87	47,74
03.01.01.02.27	**u MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca Ø50 1/4M WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	3,85	3,85
03.01.01.02.28	**u VALVULA TULLER MARIPOSA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.								
		3				3,00	3,00		
							3,00	6,76	20,28
03.01.01.02.29	**u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	31,15	62,30
03.01.01.02.30	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.								
		4				4,00	4,00		
							4,00	14,65	58,60
03.01.01.02.31	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg								
		2				2,00	2,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							2,00	9,03	18,06
03.01.01.02.32	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.								
		8				8,00	8,00		
							8,00	9,80	78,40
03.01.01.02.33	**u FILTRE AGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg								
		4				4,00	4,00		
							4,00	5,83	23,32
03.01.01.02.34	**u VALVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP								
		4				4,00	4,00		
							4,00	128,59	514,36
03.01.01.02.35	**u VALVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP								
		2				2,00	2,00		
							2,00	189,53	379,06
03.01.01.02.36	**u SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació de servomotor C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP								
		6				6,00	6,00		
							6,00	37,94	227,64
03.01.01.02.37	**u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	22,43	44,86
03.01.01.02.38	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació de filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg								
		1				1,00	1,00		
							1,00	18,78	18,78
03.01.01.02.39	**u VALVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL** Subministrament i instal·lació de vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb vàlvula termostàtica i vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	163,15	163,15
03.01.01.02.40	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	419,95	419,95
03.01.01.02.41	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	209,81	209,81
03.01.01.02.42	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	314,72	314,72
							TOTAL SUBAPARTAT 03.01.01.02 LOCAL ARDÈVOL: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA.....		**22.286,62**

SUBAPARTAT 03.01.01.03 LOCAL ARDÈVOL: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL

03.01.01.03.01	**u Sonda temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M** Subministrament i instal·lació de temperatura NTC 10K cautxu TPE negre 2M.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	7,26	7,26
03.01.01.03.02	**u Termòmetre 120°C 10CM posterior Ø80 Waft** Subministrament i instal·lació termòmetre 120ºC 10 CM posterior Ø80 Waft.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	19,07	19,07
03.01.01.03.03	**u COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER** Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	131,07	262,14
03.01.01.03.04	**u COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T** Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.								
		2				2,00	2,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							2,00	119,19	238,38
03.01.01.03.05	**u COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-250SP 2T** Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	119,19	238,38
03.01.01.03.06	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	280,18	280,18
03.01.01.03.07	**u Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.** Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat								
		8				8,00	8,00		
							8,00	50,68	405,44
03.01.01.03.08	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment								
		56				56,00	56,00		
							56,00	3,77	211,12
03.01.01.03.09	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	33,74	33,74
03.01.01.03.10	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	16,62	16,62
03.01.01.03.11	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	24,90	24,90
	TOTAL SUBAPARTAT 03.01.01.03 LOCAL ARDÈVOL:								**1.737,23**
	SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL.....								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBAPARTAT 03.01.01.04 LOCAL ARDÈVOL: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA									
03.01.01.04.01	**u Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització** Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent. Inclòs ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	3.952,13	3.952,13
03.01.01.04.02	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	84,24	84,24
03.01.01.04.03	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	44,69	44,69
03.01.01.04.04	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	59,60	59,60
								TOTAL SUBAPARTAT 03.01.01.04 LOCAL ARDÈVOL: ..... AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ..... ELÈCTRICA	**4.140,66**
								TOTAL APARTAT 03.01.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I.. REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL ARDÈVOL	**28.733,74**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

APARTAT 03.01.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL ARDÈVOL

SUBAPARTAT 03.01.02.01 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T

03.01.02.01.01 **u FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER**

Subministrament i instal·lació de fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw, amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm. Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra

		2				2,00	2,00	
							2,00	848,61	1.697,22

03.01.02.01.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1				1,00	1,00	
							1,00	40,94	40,94

03.01.02.01.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1				1,00	1,00	
							1,00	21,97	21,97

03.01.02.01.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1				1,00	1,00	
							1,00	28,84	28,84

TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.01 LOCAL ARDÈVOL: 1.788,97
FANCOIL KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T.....

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBAPARTAT 03.01.02.02 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T									
03.01.02.02.01	**u FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER** Subministrament i instal·lació de fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	506,88	1.013,76
03.01.02.02.02	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
							1,00	20,15	20,15
03.01.02.02.03	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
							1,00	10,08	10,08
03.01.02.02.04	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
							1,00	15,12	15,12
								TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.02 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T	**1.059,11**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.03 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-250SP 2T

03.01.02.03.01 **u FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-250SP 2T INVERTER KOSNER**

Subministrament i instal·lació fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 250 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 2,7kw, potència calorífica 3,29kw. Cabal d'aire Max. 492m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 32 dB(A).Diàmetre connexió tub aigua 3/4". Diàmetre connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 915x290x233 mm i pes net 12,7 Kg.

			2			2,00	2,00		
							2,00	731,99	1.463,98

03.01.02.03.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

			1			1,00	1,00		
							1,00	28,96	28,96

03.01.02.03.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

			1			1,00	1,00		
							1,00	14,48	14,48

03.01.02.03.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

			1			1,00	1,00		
							1,00	21,72	21,72

TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.03 LOCAL ARDÈVOL: FANCOIL KOSNER KFCI-A-250SP 2T 1.529,14

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.04 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT

03.01.02.04.01 **m** **Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.**

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.

	1	60,00		60,00	60,00	
					60,00	60,41	3.624,60

03.01.02.04.02 **u** **Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco**

Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco

					13,00	24,98	324,74

03.01.02.04.03 **pa** **Ajudes ram de paleta**

Partida alçada d'import íntegre d'acabats de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.

					1,00	120,00	120,00

03.01.02.04.04 **pa** **Mitjans auxiliars**

Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.

					1,00	125,00	125,00

03.01.02.04.05 **pa** **Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

					1,00	82,15	82,15

03.01.02.04.06 **pa** **Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

					1,00	42,03	42,03

03.01.02.04.07 **pa** **Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

					1,00	62,99	62,99

TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.04 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT 4.381,51

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

SUBAPARTAT 03.01.02.05 LOCAL ARDÈVOL: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.01.02.05.01 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

	1	40,00		40,00	40,00	
					40,00	27,99	1.119,60

03.01.02.05.02 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.

	1	40,00		40,00	40,00	
					40,00	10,93	437,20

03.01.02.05.03 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

	1	20,00		20,00	20,00	
					20,00	24,24	484,80

03.01.02.05.04 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.

	1	20,00		20,00	20,00	
					20,00	10,24	204,80

03.01.02.05.05 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

	1	20,00		20,00	20,00	
					20,00	21,27	425,40

03.01.02.05.06 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.								
		1	20,00			20,00	20,00		
							20,00	8,98	179,60
03.01.02.05.07	**m ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.								
		1	20,00			20,00	20,00		
							20,00	19,35	387,00
03.01.02.05.08	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.								
		1	20,00			20,00	20,00		
							20,00	8,29	165,80
03.01.02.05.09	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.								
		1	20,00			20,00	20,00		
							20,00	17,92	358,40
03.01.02.05.10	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.								
		1	20,00			20,00	20,00		
							20,00	7,83	156,60
03.01.02.05.11	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	177,00	177,00
03.01.02.05.12	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	86,18	86,18
03.01.02.05.13	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	43,09	43,09
03.01.02.05.14	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	64,88	64,88
	TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.05 LOCAL ARDÈVOL:								**4.290,35**
	XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA.....								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBAPARTAT 03.01.02.06 LOCAL ARDÈVOL: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS									
03.01.02.06.01	**m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo								
		1	90,00			90,00	90,00		
							90,00	3,54	318,60
03.01.02.06.02	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment								
		1	90,00			90,00	90,00		
							90,00	3,77	339,30
03.01.02.06.03	**pa Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	251,00	251,00
03.01.02.06.04	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	303,00	303,00
03.01.02.06.05	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	212,00	212,00
03.01.02.06.06	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	28,95	28,95
03.01.02.06.07	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	14,22	14,22
03.01.02.06.08	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	21,33	21,33
							TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.06 LOCAL ARDÈVOL: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS		**1.488,40**

SUBAPARTAT 03.01.02.07 LOCAL ARDÈVOL: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.01.02.07.01	**m Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.commex.accessoris** Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.								
		1	30,00			30,00	30,00		
							30,00	6,12	183,60
03.01.02.07.02	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
							1,00	60,00	60,00
03.01.02.07.03	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	45,00	45,00
03.01.02.07.04	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	15,00	15,00
03.01.02.07.05	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	9,35	9,35
03.01.02.07.06	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	11,00	11,00

TOTAL SUBAPARTAT 03.01.02.07 LOCAL ARDÈVOL: 323,95
XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS.....

TOTAL APARTAT 03.01.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ . 14.861,43
LOCAL ARDÈVOL.....

TOTAL SUBCAPITOL 03.01 MESURA 3: LOCAL SOCIAL..... 43.595,17
ARDÈVOL .....

SUBCAPITOL 03.02 MESURA 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA

APARTAT 03.02.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.01.01 LOCAL VALLMANYA: DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS

03.02.01.01.01 **u Desmuntatge caldera gasoil i canalitzacions, CQ, SS, Gestió residus**
Desmuntatge de caldera actual de gasoil, fins i tot derivacions i canalitzacions corresponents. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat Seguretat i Salut i Gestió de Residus.

		1				1,00	1,00		
							1,00	569,23	569,23

TOTAL SUBAPARTAT 03.02.01.01 LOCAL VALLMANYA: 569,23
DESMUNTATGE CALDERA GASOIL I CANALITZACIONS....

SUBAPARTAT 03.02.01.02 LOCAL VALLMANYA: EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA

03.02.01.02.01 **u AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MX PRO 140 R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació Bomba de calor aerotèrmica monobloc aïri/aigua marca Kosner model AQUARIS MX PRO 140 R-32 amb tecnologia FULL INVERTER en els seus components per a instal·lació en l'exterior. Potència frigorífica nominal 37,2kW amb aigua sortida/entrada 18/23 °C (temperatura exterior 35 °C) i 29,7kW amb aigua sortida/entrada 7/12 °C (temperatura exterior 35 °C) i potència calorífica nominal 40,1kW amb aigua sortida/entrada 35/30 °C (temperatura exterior 7 °C) i 40,7kW amb aigua sortida/entrada 45/40 °C (temperatura exterior 7 °C). Classificació energètica A++/A+ , SEER 4,8 i SCOP 4,08. La sèrie PRO R-32 se subministra amb els següents elements hidraúlicos incorporats que inclou: bescanviador de plaques, aixeta de servei, interruptor de flux, purgador automàtic d'aire i vàlvula de seguretat (6 bar) a connectar a un sistema de recollida. Tipus de gas refrigerant R-32 carregat amb 6,5 kg i circuit frigorífic amb compressor DC INVERTER tipus SCROLL, vàlvula d'inversió de cicle de 4 vies, vàlvula d'expansió electrònica, separador de líquid, vàlvules d'inspecció per al manteniment i el control, dispositiu de seguretat segons la normativa PED (pressòstat d'alta pressió), transductors de pressió per a regular amb precisió la pressió d'evaporació i de condensació. Ventilador axial DC INVERTER amb motor brushless. Control electrònic a bord. Connexions hidrauliques 1" 1/2 femella (DN40). Dimensions (Ample x Alt x Profund) 1.100x1.920x1.850 mm i pes brut 415 Kg. Pressió sonora Max. a 1 metre 45,2 dB(A). Alimentació trifàsica 400 V.

		1				1,00	1,00		
							1,00	12.504,31	12.504,31

03.02.01.02.02 **pa POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO**
POSADA EN MARXA KOSNER AQUARIS PRO

		1				1,00	1,00		
							1,00	147,55	147,55

03.02.01.02.03 **u BOMBA RECIRCULACIÓ SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO R32 KOSNER**
Subministrament i instal·lació BOMBA RECIRCULACIO SIMPLE AC MODULANT PSI MX PRO

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	R32 KOSNER								
		1				1,00	1,00		
							1,00	1.422,93	1.422,93
03.02.01.02.04	**u INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC IM MX PRO 140 R32 KOSNER								
		1				1,00	1,00		
							1,00	184,09	184,09
03.02.01.02.05	**u RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació RESIS ANTI-GEL INTERCAM.+BOMBA KA1 MX PRO R32 KOSNER								
		1				1,00	1,00		
							1,00	209,74	209,74
03.02.01.02.06	**u VERSIO SUPER SILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER** Subministrament i instal·lació VERSIO SUPERSILENCIOSA SSL MX PRO 140 R32 KOSNER								
		1				1,00	1,00		
							1,00	695,29	695,29
03.02.01.02.07	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,16 kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	35,09	70,18
03.02.01.02.08	**u RFX SEPARADOR FANGS LLAUTÓ EXDIRT D 2** Subministrament i instal·lació Separador de sediments i fangs de la marca Reflex, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	347,25	347,25
03.02.01.02.09	**u RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTÓ EXVOID A 2** Subministrament i instal·lació Separador d'aire i microbombolles de la marca Reflex, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	337,67	337,67
03.02.01.02.10	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 2" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg								
		1				1,00	1,00		
							1,00	41,35	41,35
03.02.01.02.11	**u ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 500 AQ GREENHEISS** Subministrament i instal·lació Acumulador Inèrcia Greenheiss model DPI/DI/BC de 496 litres de capacitat fabricat en acer inoxidable AISI 444 per a sistemes de climatització amb generació energètica mitjançant aerotèrmia, amb aïllament rígid en poliuretà expandit de 50 mm. de gruix lliure de CFC i HCFC, i acabat extern en Làmina de PVC Rígida tractada per a exterior. Pressió màxima de treball acumulador 6 bar. Rang de temperatura de treball: -5 °C / +95 °C. Muntatge Recolzat sobre el sòl (Vertical o Horitzontal). Diàmetre exterior: 730mm. Altura: 1.770mm. Pes en Buit: 155 kg. Classificació Energètica: B.								
		1				1,00	1,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							1,00	892,31	892,31
03.02.01.02.12	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3". Pressió nominal 30 bar. Pes 4,45 kg.								
		4				4,00	4,00		
							4,00	166,89	667,56
03.02.01.02.13	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,21 kg.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	6,79	6,79
03.02.01.02.14	**u PURGADOR AUTOMÀTIC AIRE 3/8** Subministrament i instal·lació Purgador automàtic boia 3/8 Cazzaniga								
		1				1,00	1,00		
							1,00	7,06	7,06
03.02.01.02.15	**u VÀLVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT** Subministrament i instal·lació VALVULA SEGURETAT 1/2 3 KGS WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	5,82	5,82
03.02.01.02.16	**u MANÒMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	3,43	3,43
03.02.01.02.17	**u RESISTÈNCIA ELECTRICA 3,5KW 11/2 C/TERMOSTATO+TAPA** Subministrament i instal·lació Resistència elèctrica INOX monofàsica de 3.500W Greenheiss, amb termòstat intern. Connexió roscada 1 1/2". Longitud: 560 mm.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	158,12	158,12
03.02.01.02.18	**u VAS EXPANSIÓ CALEF WAFT 10 BAR 35L 1 CMR WAFT** Subministrament i instal·lació Vas d'expansió Waft membrana recambiable, per a instal·lació de calefacció. Capacitat: 35 litres. Pressió de precàrrega: 2 bar. Diàmetre: 354mm, altura: 465mm. Connexió: 1". Pressió màxima: 10BAR. Pes 6,0Kg. Temperatura de treball max. 70 °C. No inclou potes de suport sobre sòl.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	49,12	49,12
03.02.01.02.19	**u VÀLVULA ESFERA 3 VIES TIPUS L1 TULLER** Subministrament i instal·lació VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 1 TULLER								
		1				1,00	1,00		
							1,00	55,75	55,75
03.02.01.02.20	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	9,80	19,60

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.02.01.02.21	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg								
		1				1,00	1,00		
							1,00	5,83	5,83
03.02.01.02.22	**u DESCONNECTOR HIDRÀULIC CA295-3/4A CONNEXIÓ ROSCADA** Subministrament i instal·lació DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA								
		1				1,00	1,00		
							1,00	52,98	52,98
03.02.01.02.23	**u WIL BOMBA YONOS MASCLE 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10** Subministrament i instal·lació WIL BOMBA YONOS MAXO 40/0,5-12 250MM EMB DN40 1X230V PN6/10								
		1				1,00	1,00		
							1,00	1.557,29	1.557,29
03.02.01.02.24	**u VÀLVULA PAPALLONA WAFER 50 PN16 AMB PALANCA TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula de Papallona Wafer DN50 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitado / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	62,07	124,14
03.02.01.02.25	**u FILTRE EN Y DN50 EMBRIDAT** Subministrament i instal·lació Filtre en I amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	57,79	115,58
03.02.01.02.26	**u VÀLVULA RETENCIÓ RUBER-CHECK 2 DN50 COS FERRO FOS** Subministrament i instal·lació Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro fossa GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	23,87	47,74
03.02.01.02.27	**u MANÒMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT** Subministrament i instal·lació MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	3,85	3,85
03.02.01.02.28	**u VÀLVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 3/8". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,14 kg.								
		3				3,00	3,00		
							3,00	6,76	20,28
03.02.01.02.29	**u JUNTA EXPANSIÓ AMB BRIDA DN50 2 SIMPLE ONA EPDM** Subministrament i instal·lació Maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2" marca Rubber. Format per brides d'acer forjat cromat i cos de EPDM amb reforç interior de malla de niló. Pressió nominal de treball 16bar, pressió de trencament 45bar, temperatura de treball -10 °C a 80 °C.								
		2				2,00	2,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							2,00	31,15	62,30
03.02.01.02.30	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 1 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 1". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,5 kg.								
		4				4,00	4,00		
							4,00	14,65	58,60
03.02.01.02.31	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 1" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,296kg								
		2				2,00	2,00		
							2,00	9,03	18,06
03.02.01.02.32	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 3/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,28 kg.								
		4				4,00	4,00		
							4,00	9,80	39,20
03.02.01.02.33	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua de 3/4" amb doble malla inox amb 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg								
		2				2,00	2,00		
							2,00	5,83	11,66
03.02.01.02.34	**u VÀLVULA EQUILIBRAT DINÀMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIBRAT DINAMIC QTZ DN20 150-1050 L/H PN16 OVENTROP								
		2				2,00	2,00		
							2,00	128,59	257,18
03.02.01.02.35	**u VÀLVULA EQUILIB DINÀMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP** Subministrament i instal·lació VALVULA EQUILIB DINAMIC COCON QTZ DN25 H 400-2500L/H C/TOMA OVENTROP								
		2				2,00	2,00		
							2,00	189,53	379,06
03.02.01.02.36	**u SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP** Subministrament i instal·lació SERVOMOTOR C/INTERRUPTOR M 30X1,5 230V OVENTROP								
		4				4,00	4,00		
							4,00	37,94	151,76
03.02.01.02.37	**u VÀLVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN50 TEKNIK TULLER** Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella d'1 1/4". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,62 kg.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	22,43	44,86
03.02.01.02.38	**u FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 11/4 0-100ºC 16BAR TULLER** Subministrament i instal·lació Filtre de malla en Y per a circuits d'aigua d'1 1/4" amb doble malla inox amb 0,8mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,566kg								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	18,78	18,78
03.02.01.02.39	**u VÀLVULA DIFERENCIAL DU 146 11/4 A HONEYWELL** Subministrament i instal·lació Vàlvula de pressió diferencial ajustable entre 0.05 i 0.5 bar. pressió de treball màxima. 3 bar. Temperatura màxima: 110 °C. Aplicació en instal·lacions amb Vàlvula termostàtica i Vàlvules de zona de dues vies. Fins a 200.000 Kcal./h.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	163,15	163,15
03.02.01.02.40	**pa SEGURETAT I SALUT** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	614,97	614,97
03.02.01.02.41	**pa CONTROL DE QUALITAT** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	315,77	315,77
03.02.01.02.42	**pa GESTIÓ DE RESIDUS**								
		1				1,00	1,00		
							1,00	397,66	397,66
							TOTAL SUBAPARTAT 03.02.01.02 LOCAL VALLMANYA: .... EQUIPS AEROTÈRMIA AIRE-AIGUA.....		**22.286,62**

SUBAPARTAT 03.02.01.03 LOCAL VALLMANYA: SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL AEROTÈRMIA

03.02.01.03.01	**u SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M** Subministrament i instal·lació SONDA TEMPERATURA NTC 10K CAUTXU TPE NEGRE 2M								
		1				1,00	1,00		
							1,00	7,26	7,26
03.02.01.03.02	**u TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT** Subministrament i instal·lació TERMOMETRE 120°C 10CM POSTERIOR Ø80 WAFT								
		1				1,00	1,00		
							1,00	19,07	19,07
03.02.01.03.03	**u COMANDAMENT PARET UT INTERIOR KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER** Subministrament i instal·lació de comandament de paret, unitat interior KRV 3.0/KFCI CD 2.0 KOSNER WDC3-86S KOSNER, equip KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	131,07	262,14
03.02.01.03.04	**u COMANDAMENT PARET KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE KOSNER. EQUIP KFCI-A-600SP 2T**								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Subministrament i instal·lació de comandament de paret d'unitat interior per cable KOSNER KJR 29B LUXE per a la gamma comercial Gran Capacitat, Centrífugues amb conductes, cassette i sòl/ensostro i la gamma industrial de KRV i Ventiloconvector. Funcions encès/apagada, Selecció del mode de climatització. Selecció de temperatura, Selecció de velocitat del ventilador Funció FOLLOW EM Sonda des del propi termòstat. Possibilitat de receptor per infrarojos des del comandament R05BGE. Possibilitat de gestió de filtres bruts. Pantalla de cristall. Teclat tàctil.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	119,19	238,38
03.02.01.03.05	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	345,97	345,97
03.02.01.03.06	**u Cable xarxa 4 par.,a/2x RJ45 cat.7a S/FTP,llargària 3,2-7m,col.** Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7a S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat								
		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	50,68	506,80
03.02.01.03.07	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment								
		1	70,00			70,00	70,00		
							70,00	3,77	263,90
03.02.01.03.08	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	39,75	39,75
03.02.01.03.09	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants								
		1				1,00	1,00		
							1,00	24,40	24,40
03.02.01.03.10	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	29,56	29,56
	TOTAL SUBAPARTAT 03.02.01.03 LOCAL VALLMANYA:								**1.737,23**
	SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL AEROTÈRMIA								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBAPARTAT 03.02.01.04 LOCAL VALLMANYA: AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA									
03.02.01.04.01	**u Ampliació potència inst.electrica nous equips,ampl.secc.escomesa,quadre,nou quadre clima,control qualitat,SS.residus** Ampliació de potència d'instal·lació elèctrica degut a la instal·lació dels nous equips de climatització, inclosa ampliació de secció d'escomesa elèctrica, ampliació de quadre elèctric existent i instal·lació de nou quadre elèctric de climatització. Fins i tot ajudes d'obra de paleta, mitjans auxiliars, Control de Qualitat, Seguretat i Salut i Gestió de Residus.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	2.717,80	2.717,80
03.02.01.04.02	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	52,37	52,37
03.02.01.04.03	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	25,37	25,37
03.02.01.04.04	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	38,87	38,87
								TOTAL SUBAPARTAT 03.02.01.04 LOCAL VALLMANYA: .... AMPLIACIÓ POTÈNCIA I ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ ..... ELÈCTRICA	**2.834,41**
								TOTAL APARTAT 03.02.01 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ I.. REFRIGERACIÓ AEROTÈRMIA LOCAL VALLMANYA	**27.427,49**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

APARTAT 03.02.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL VALLMANYA

SUBAPARTAT 03.02.02.01 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KFCI-1200CD30DX 2T

03.02.02.01.01 **u FANCOIL CONDUCTES KOSNER KFCI-1200CD30DX 2T DCHA 2.0 KOSNER**

Fancoil marca Kosner model KFCI-1200CD30DX 2T 2,0. A DRETES , tipus conductes, a dos tubs i motor DC Inverter. Potència frigorífica 10,08kw i potència calorífica 11,83kw amb cabal d'aire Max. 1750m3/h, control per comandament de paret NO inclòs, 7 velocitats. Pressió sonora màxima 49,5 dB(A). Diàmetre tub d'aigua 3/4". Diàmetre interior tub desague 25 mm Dimensions AnchoxProfundoxAlto 1658x482x243 mm i pes net 33,8Kg. Compatible BMS centralitzats. modbus de sèrie, contacte ON/OFF, pressió estàtica modificable, costat de connexions configurables en obra.

		2				2,00	2,00		
							2,00	848,61	1.697,22

03.02.02.01.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

		1				1,00	1,00		
							1,00	40,94	40,94

03.02.02.01.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

		1				1,00	1,00		
							1,00	21,67	21,67

03.02.02.01.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

		1				1,00	1,00		
							1,00	28,72	28,72

TOTAL SUBAPARTAT 03.02.02.01 LOCAL VALLMANYA: .... FANCOIL KFCI-1200CD30DX 2T 1.788,55

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

SUBAPARTAT 03.02.02.02 LOCAL VALLMANYA: FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T

03.02.02.02.01 **u FANCOIL PARET KOSNER KFCI-A-600SP 2T INVERTER KOSNER**

Fancoil mural marca Kosner model KFCI-A-SP 600 2T amb motor DC INVERTER. Potència frigorífica 4,87kw, potència calorífica 6,31kw. Cabal d'aire Max. 979m³/h. 3 velocitats. Pressió sonora màxima 44 dB(A). Connexió tub aigua 3/4". Connexió desague 20 mm sense bomba de condensats. Dimensions AnchoxAltoxProfundo 1.072x315x237 mm i pes net 14,9 Kg.

			2			2,00	2,00		
							2,00	506,88	1.013,76

03.02.02.02.02 **pa Seguretat i salut**

Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.

			1			1,00	1,00		
							1,00	20,15	20,15

03.02.02.02.03 **pa Control de qualitat**

Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.

			1			1,00	1,00		
							1,00	10,08	10,08

03.02.02.02.04 **pa Gestió de residus**

Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.

			1			1,00	1,00		
							1,00	15,12	15,12

TOTAL SUBAPARTAT 03.02.02.02 LOCAL VALLMANYA: .... FANCOIL KOSNER KFCI-A-600SP 2T 1.059,11

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBAPARTAT 03.02.02.03 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT									
03.02.02.03.01	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=1mm,brida ext.cargolada,munt.superf.** Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Inclou accessoris per al connexionat amb els fancoils.								
		1	44,00			44,00	44,00		
							44,00	60,41	2.658,04
03.02.02.03.02	**u Rejilla impuls/retorno,una fijas horizs.,alum.anod.plat.,300x100mm, 20mm,en V,fijada marco** Rejilla de impulsión o retorno, de una hilera de aletas fijas horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 300x100 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección en V y fijada en el marco								
		10				10,00	10,00		
							10,00	24,98	249,80
03.02.02.03.03	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	95,00	95,00
03.02.02.03.04	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	90,00	90,00
03.02.02.03.05	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	54,86	54,86
03.02.02.03.06	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	27,93	27,93
03.02.02.03.07	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	38,22	38,22
							TOTAL SUBAPARTAT 03.02.02.03 LOCAL VALLMANYA:		**3.213,85**
							XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE CONDICIONAT		

SUBAPARTAT 03.02.02.04 LOCAL VALLMANYA: XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA

03.02.02.04.01 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 63x5,8MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 63 mm i gruix 5,8 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

		1	20,00			20,00	20,00		
							20,00	27,99	559,80

03.02.02.04.02 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 64 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 64mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.

		1	40,00			40,00	40,00		
							40,00	10,93	437,20

03.02.02.04.03 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERDE S-5 50x4,6MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 50 mm i gruix 4,6 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	24,24	242,40

03.02.02.04.04 **m** **ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 54 RITE 30**

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 54mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.

		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	10,24	102,40

03.02.02.04.05 **m** **ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-5 40x3,7MM**

Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 40 mm i gruix 3,7 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.

		1	10,00			10,00	10,00		

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							10,00	21,27	212,70
03.02.02.04.06	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 42 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 30mm de gruix i 42mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.								
		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	8,98	89,80
03.02.02.04.07	**m ML TUBO CT FASER PPR RD VERD S-3,2 32X4,4MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 32 mm i gruix 4,4 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.								
		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	19,35	193,50
03.02.02.04.08	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 35 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 35mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.								
		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	8,29	82,90
03.02.02.04.09	**m ML CONDUCTE CT FASER PPR RD VERD S-3,2 25X3,5MM** Subministrament i instal·lació de canonada ABN//INSTAL CT Faser RD, canonada multicapa fabricada en polipropile PP RCT RP + FV, per instal·lacions d'aigua freda, A.C.S., calefacció i climatització, amb additu antimicrobià a la seva capa interna, resistent als processos de desinfecció, protecció ant-incrustacions, microfibres anti-dilatació i protecció UV, amb reacció al foc B-s1,d0 i lliure d'halògens, serie 5, SDR 11, de diàmetre exterior 25 mm i gruix 2,5 mm, capa interna color blanc i capa externa color gris amb bandes blanques. Fabricada i certificada segons Reglament Particular d'Aenor R.P. 01.78. Inclosa p/p accesoris, instal·lada segons normativa vigent. Inclòs accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.								
		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	17,92	179,20
03.02.02.04.10	**m ML COQUILLA ST CLIMATITZACIÓ 25MM 28 RITE 30** Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 25mm de gruix i 28mm de diàmetr, equivalent a RITE 30mm, fabricat en espuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència cap a agents corrossius (clorurs, nitrits, amoníac, fons i paràsits). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Reacció al foc: BL- s2, d0. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%.								
		1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	7,83	78,30
03.02.02.04.11	**pa Ajudes ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							1,00	103,00	103,00
03.02.02.04.12	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	45,61	45,61
03.02.02.04.13	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	22,21	22,21
03.02.02.04.14	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	34,21	34,21
	TOTAL SUBAPARTAT 03.02.02.04 LOCAL VALLMANYA: .... XARXA DISTRIBUCIÓ I EMPLENAT AIGUA.....								**2.383,23**

SUBAPARTAT 03.02.02.05 LOCAL VALLMANYA: XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS

03.02.02.05.01	**m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 5x1,5mm2,col.tubo** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo								
		1	65,00			65,00	65,00		
							65,00	3,54	230,10
03.02.02.05.02	**m Instal·lació tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal** Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment								
		1	65,00			65,00	65,00		
							65,00	3,77	245,05
03.02.02.05.03	**pa Material auxiliar pel muntatge** Partida alçada d'import íntegre de material necessari pel correcte muntatge de la xarxa elèctrica.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	175,00	175,00
03.02.02.05.04	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00	1,00		
							1,00	195,60	195,60
03.02.02.05.05	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	180,00	180,00
03.02.02.05.06	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	21,99	21,99
03.02.02.05.07	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	11,45	11,45
03.02.02.05.08	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	16,37	16,37
	TOTAL SUBAPARTAT 03.02.02.05 LOCAL VALLMANYA:								**1.075,56**
	XARXA ELÈCTRICA NOUS EQUIPS.....								

SUBAPARTAT 03.02.02.06 LOCAL VALLMANYA: XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS

03.02.02.06.01	**m Xarxa evac.cond.,PE,canal.protec.connex.accesoris,CQ.,SS.,Residus** Xarxa d'evacuació de condensats produïts en els equips de climatització, realitzada en polietilè, inclou canal de protecció, connexió amb xarxa de sanejament existent, material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.								
		1	30,00			30,00	30,00		
							30,00	6,12	183,60
03.02.02.06.02	**pa Ajudes de ram de paleta** Partida alçada d'import íntegre d'ajudes de ram de paleta per a la correcta execució dels treballs.								
							1,00	60,00	60,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.02.02.06.03	**pa Mitjans auxiliars** Partida alçada d'import íntegre de mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	45,00	45,00
03.02.02.06.04	**pa Seguretat i salut** Conjunt de mesures de seguretat i salut, partida d'import íntegre, per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut durant les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions individuals, col·lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol·locació totes les vegades que resulti necessari de les mesures i proteccions.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	15,00	15,00
03.02.02.06.05	**pa Control de qualitat** Conjunt d'inspeccions, comprovacions i assaigs de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa de control de qualitat i les especificacions de la direcció facultativa. S'inclou l'entrega de tots els albarans, certificats de qualitat, manuals d'instruccions i manteniment i garanties de fabricants.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	9,35	9,35
03.02.02.06.06	**pa Gestió de residus** Conjunt de treballs per la gestió completa dels residus de l'obra relatiu a les instal·lacions previstes, amb la càrrega i transport de residus a gestor autoritzat, deposició controlada a abocador autoritzat inclòs el canon sobre la deposició controlada de residus de la construcció segons la Llei 105/2008, de residus procedents de construcció.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	11,00	11,00

TOTAL SUBAPARTAT 03.02.02.06 LOCAL VALLMANYA: .... XARXA EVACUACIÓ NOUS EQUIPS.....	**323,95**
TOTAL APARTAT 03.02.02 DISTRIBUCIÓ CLIMATITZACIÓ . LOCAL VALLMANYA.....	**9.844,25**
TOTAL SUBCAPITOL 03.02 MESURA 3: LOCAL SOCIAL..... VALLMANYA	**37.271,74**
TOTAL CAPITOL 03 MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES	**80.866,91**
TOTAL	**606.148,00**

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

RESUM DE PRESSUPOST

Pl. Santuari de Pinós 25827 Pinós T. 973 473 292 www.pinos.ddl.net ajuntament@pinos.ddl.net P2520800J

RESUM DE PRESSUPOST

Gesa, s.l.

Projecte integral d'energia neta del municipi de Pinós, Mesures 1, 2 i 3

CAPITOL	RESUM		IMPORT	%
1	MESURA 1: REDUCCIÓ DEMANDA I CONSUM ENERGÈTIC		449.134,14	74,10
-01.01	-MESURA 1: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	270.192,55		
-01.02	-MESURA 1: LOCAL SOCIAL VALLMANYA	174.663,24		
-01.03	-MESURA 1: RESIDUS I SEGURETAT I SALUT	4.278,35		
2	MESURA 2: INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀIQUES PER AUTOCONSUM		76.146,95	12,56
-02.01	-MESURA 2: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	32.630,96		
-02.02	-MESURA 2: LOCAL BOMBERS	11.357,24		
-02.03	-MESURA 2: LOCAL SOCIAL VALLMANYA	32.158,75		
3	MESURA 3: INSTAL·LACIONS AEROTÈRMIQUES		80.866,91	13,34
-03.01	-MESURA 3: LOCAL SOCIAL ARDÈVOL	43.595,17		
-03.02	-MESURA 3: LOCAL SOCIAL VALLMANYA	37.271,74		
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		**606.148,00**	
	13,00 % Despeses Generals	78.799,24		
	6,00 % Benefici industrial	36.368,88		
	SUMA DE G.G. y B.I.		115.168,12	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		**721.316,12**	
	21% I.V.A.		151.476,39	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE		**872.792,51**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de VUIT-CENTS SETANTA-DOS MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

Pinós, a juliol de 2024.

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

Ajuntament de Pinós

Onze de Setembre 43 baixos 1ª
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20
gesa@gesa.cat www.gesa.cat

GESA enginyeria