GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Ajuntament de Gavà



PROJECTE EXECUTIU

PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

P1749A – SETEMBRE 2023

PIREP PLAN DE IMPULSO A LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

GESA enginyeria

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA.

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1: Reportatge fotogràfic

Annex 2: Normativa vigent

Annex 3: Cadastre i planejament

Annex 4: Inventari estat actual

Annex 5: Inventari estat futur proposat

Annex 6: Càlculs lumínics

Annex 7: Fitxes tècniques

Annex 8: Compliment REBT

Annex 9: Compliment CTE

Annex 10: Estalvi energètic

Annex 11: Programa de control de qualitat

Annex 12: Programa de treballs

Annex 13: Gestió de residus

Annex 14: Estudi Bàsic de seguretat i salut

Annex 15: Instruccions d'ús i manteniment

Annex 16: Justificació de preus

Annex 17: Certificació d'eficiència energètica

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

DOCUMENT Núm. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Núm. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Núm.1

QUADRE DE PREUS Núm. 2

PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 2
2 OBJECTE DEL PROJECTE 2
3 EMPLAÇAMENT 2
4 TÈCNIC REDACTOR I PROMOTOR 3
5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE EXECUTIU. 3
6 LEGISLACIÓ APLICABLE 3
7 ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT 4
7.1. Descripció general 4
7.2. Enllumenat existent 4
7.3. Xarxa elèctrica. 4
8 ESTAT FUTUR ENLLUMENAT. 4
8.1. Enllumenat exterior 4
8.2. Enllumenat interior 5
8.3. Adaptació xarxa elèctrica 5
9 COMPARATIU ESTAT ACTUAL I FUTUR 5
10 ESTALVI ENERGÈTIC 6
11 MESURES PREVENTIVES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT. 6
12 VIDA ÚTIL DE LES INSTAL·LACIONS. 6
13 SEGURETAT I SALUT 6
14 CONTROL DE QUALITAT 6
15 GESTIÓ DE RESIDUS I RUNES 6
16 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 7
17 REVISIÓ DE PREUS I PREUS CONTRADICTORIS 7
18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 7
19 PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 8
20 MODIFICACIONS DE PROJECTE. 8
20.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles. 8
20.2. Modificacions del projecte per causes previsibles. 8
21 COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 9
22 PRESSUPOST 10

1 ANTECEDENTS

Es pretén redactar **Projecte executiu per la renovació i millora de l'eficiència energètica i dels sistemes de control, de les instal·lacions d'enllumenat exterior i interior a la zona esportiva municipal de Can Torelló en el marc del Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP),** per tal de potenciar la millora de l'eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions de la citada zona esportiva.

Per a la seva redacció es segueix la normativa vigent per aquest tipus d'instal·lacions així com, les directrius indicades pels tècnics de l'Ajuntament de Gavà, l'objectiu de les quals és, la reducció del consum energètic de la zona esportiva a partir de la renovació de l'enllumenat exterior dels camps esportius, l'enllumenat interior del bar i la instal·lació de sistemes de control i regulació per afavorir l'eficiència energètica.

La zona esportiva està constituïda per diversos camps de joc així com edificacions amb usos diversos, com la zona de banys i dutxes, sales tècniques, vestidors, sala de caldera i bar. Les instal·lacions interiors no són àmbit d'actuació d'aquesta fase excepte en la zona del bar.

La base cartogràfica de la qual es disposa és la següent:

- Cartografia de l'àrea, aixecament de les edificacions i instal·lacions existents a renovar, facilitada per la propietat i complementada amb el treball de camp realitzat.

Es realitzen diverses visites a les instal·lacions per dur a terme un inventari de l'enllumenat exterior i interior existents i, extreure la informació necessària per a la renovació dels elements que ho requereixin.

El tipus d'ordenació és Sòl Urbanitzable No Delimitat, clau 7a Equipaments comunitaris i dotacions. Donat que la intervenció prevista és de millora de les instal·lacions existents i exempta de canvi d'ús, la proposta és compatible amb el planejament.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és determinar les condicions tècniques i de seguretat necessàries, així com descriure el funcionament i definir la renovació de l'enllumenat exterior, interior en la zona del bar i la millora de les seves instal·lacions mitjançant sistemes de control de l'enllumenat i dels quadres de comandament.

3 EMPLAÇAMENT

Zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà situada a l'Avda. Del Mar, 33. 08850 Gavà, Barcelona.

Al cadastre consten dues finques:

- Finca 1:
  Referència cadastral: 001300100DF17B0001FD.
  Emplaçament: Av. Bertran i Güell, Gavà.
- Finca 2:
  Referència cadastral: 08088A002000010000WH.
  Emplaçament: Av. Mar polígon 2 parcel·la 1, Marina de Can Ribas, Gavà.

Coordenades UTM-WGS 84: X: 417477.3 – Y: 4571369.2.

Núm. CUPS: ES0031406370834001YT0F.

Veure Annex 3. Documentació cadastre i planejament.

4 TÈCNIC REDACTOR I PROMOTOR

El tècnic redactor del projecte és el Sr. Josep Barberillo Nualart, NIF. 53124665R Enginyer Industrial i MS en 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.

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Gavà amb CIF P0808800G, amb adreça a la Plaça Jaume Balmes s/n, 08850, Gavà (Barcelona).

5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE EXECUTIU.

En compliment del que estableix la Llei Orgànica 03/2018, de 05 de desembre, de Protecció de Dades Personals, li comuniquem que amb l'acceptació d'aquest document, vostè atorga el seu consentiment explícit perquè les dades que ens faciliti s'incorporin i siguin tractades en fitxers sota la responsabilitat de GESA SL amb CIF B60566627 i domicili a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1a, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona, amb la finalitat de poder prestar els serveis contractats, així com per mantenir-lo informat sobre qüestions relatives a l'activitat de l'Empresa i els seus serveis, sent cancel·lats després del compliment el període establert legalment. Les dades facilitades podran ser comunicades en cas necessari a administracions públiques i qualsevol altra entitat encarregada de tractament per poder complir amb els serveis contractats. GESA SL es compromet a tractar les seves dades de forma lleial, transparent, adequada, pertinent, limitada, exacta i actualitzada i a no comunicar o cedir aquesta informació a tercers, exceptuant que aquesta comunicació sigui necessària o pugui suposar una millora per a la prestació dels serveis contractats tal com s'indica en el paràgraf anterior.

La renúncia a autoritzar aquest tractament comportaria la impossibilitat de complir amb els serveis als que aquest contracte es refereix. Així mateix, l'informem de la possibilitat que té d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat mitjançant escrit dirigit a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1a, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona o bé al correu electrònic dpd@octalia.es.

GESA SL posa en coneixement les dades de contacte del Delegat de Protecció de Dades de la empresa, tant el telèfon 930.107.160 com el correu electrònic info@octalia.es.

6 LEGISLACIÓ APLICABLE

Veure annex 2. Normativa vigent on queden reflectides les diverses normatives que són d'aplicació per aquest tipus d'actuacions.

7 ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT

7.1. Descripció general

Les instal·lacions esportives de Can Torelló estan constituïdes per camps esportius de joc i entrenament, amb dos camps de futbol, un de beisbol – softbol, i dos camps de basquet. També estan dotades de diferents mòduls edificats, com les banquetes dels camps pels jugadors de reserva, els vestidors amb banys i sales tècniques, bar amb terrassa, magatzems i sales tècniques d'instal·lacions i manteniment. El conjunt està envoltat pels terrenys de la pròpia zona esportiva, amb graderies, zones enjardinades, rampes i escales.

7.2. Enllumenat existent

L'enllumenat exterior dels camps esportius està format per projectors d'elevada potència i baixa eficiència energètica, instal·lats en torres d'il·luminació de gran alçada que oscil·len entre els 18 i 20m. L'enllumenat exterior de la zona esportiva es complementa amb columnes de 4m d'alçada i lluminàries amb làmpades VSAP de 100W.

L'enllumenat interior existent de les diverses edificacions està constituït en la seva majoria, per fluorescents i downlights, complementat amb alguns punts d'enllumenat d'emergència i senyalització.

Veure inventari detallat a l'Annex 4. Inventari estat actual.

7.3. Xarxa elèctrica.

La xarxa elèctrica de distribució de l'enllumenat exterior està constituïda per canalització soterrada amb arquetes de registre, conductors multipolars sota tub de polietilè reticulat de doble capa i conductor de terra de coure nu 1x35mm² en contacte amb el terreny. La xarxa de distribució interior és del tipus empotrada en canalització i cablejat corresponent, completada amb diferents quadres de control i protecció.

8 ESTAT FUTUR ENLLUMENAT.

8.1. Enllumenat exterior

Per tal de millorar l'eficiència energètica de les instal·lacions s'actuarà en una part de les lluminàries exteriors de la zona esportiva. Es preveu la substitució dels projectors existents per projectors LED del tipus Milan XXL de 460W i Milan M de 140W de Novatilu o equivalent a la zona d'entrenament de beisbol. Pel que fa als camps 1 i 2 de futbol i el camp 3 de beisbol/softbol es preveuen projectors del model Apolo L de 1000 W de Novatilu o equivalent.

A la resta de zones exteriors es preveu la col·locació de lluminària vial, de 40-60 W, model Milan S de Novatilu o equivalent.

Veure Annex 6. Càlcul lumínic i Annex 7. Fitxes tècniques on queden reflectides les potències, òptiques i temperatures de color de les diverses lluminàries proposades, així com les característiques de la resta d'elements a instal·lar.

8.2. *Enllumenat interior*

Pel que fa a l'enllumenat interior, només s'actuarà a la zona del bar, la resta de zones no són àmbit d'actuació d'aquesta fase, tal i com queda reflectit als plànols de projecte.

En aquesta zona, es preveu la col·lació de lluminària Downlight LED, model Ledvance DL Slim 155 o equivalent, de 12W, flux lumínic 1020 lm, temperatura de color 3000K i de tub Ledtube T8 EM PRO 1500 de 18.8W o equivalent.

8.3. *Adaptació xarxa elèctrica*

Pel control de la il·luminació exterior dels camp 1 i 2 de futbol s'han previst armaris de control a les torres dels projectors, model NSYPLAZ15123G de Schneider o equivalent i sistema de control OnField C-box o equivalent, botonera Bluetooth amb control horari i repetidor de senyal i pantalla tàctil. S'adaptaran els quadres de control de la xarxa elèctrica, per tal que els magnetotèrmics i diferencials protegeixin adequadament l'alimentació elèctrica de l'enllumenat.

9 COMPARATIU ESTAT ACTUAL I FUTUR

A continuació es presenten els valors finals de les actuacions en enllumenat interior i exterior:

Enllumenat interior:

Potència instal·lada actual	Potència instal·lada futura
848 W	454 W
ESTAT ACTUAL	
Cuenta de ID foto	Uts. De làmpades
25 ut.	31 ut.
ESTAT FUTUR	
Uts. De lluminàries	Uts. De làmpades
25 ut.	31 ut.

Enllumenat exterior:

Unitats estat futur
131 ut.
Potència estat futur (W)
93.898,00 W

En aquest enllumenat no es pot realitzar un comparatiu amb l'estat actual donat que no es disposa de les potències.

10 ESTALVI ENERGÈTIC

Pel que fa a l'estalvi energètic de l'enllumenat, s'estima que aquest serà d'un 42,88%. Veure Annex 10. Estalvi energètic.

11 MESURES PREVENTIVES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

Pel que fa als riscs per la salut dels treballadors durant la fase d'execució de la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat exterior i interior de les instal·lacions, s'ha realitzat una valoració pressupostaria de mesures preventives adients, les quals s'inclouen a l'Annex 14. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

12 VIDA ÚTIL DE LES INSTAL·LACIONS.

La vida útil de les instal·lacions objecte del present projecte s'estima un mínim de 10 anys per la il·luminació exterior amb una L10 al 90% de 100.000 hores i per la il·luminació interior un mínim de 5 anys de panells L10 50.000 hores i els tubs LED 75.000 hores.

13 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el Plec inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut dels treballs a executar. Durant el termini d'execució de les instal·lacions es complirà la normativa de senyalització i protecció vigent. El contractista tindrà l'obligació de protegir tot l'àmbit de treball i restringir el pas a tota persona aliena a l'obra. Veure Annex 14. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

14 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Programa de Control de Qualitat per la renovació de l'enllumenat, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs mínims a realitzar. Durant l'execució dels treballs, 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. Veure Annex 11, Programa de Control de Qualitat.

15 GESTIÓ DE RESIDUS I RUNES

L'adjudicatari retirarà selectivament tots els residus i runes resultants dels treballs realitzats, disposant a aquest efecte dels mitjans necessaris per a la seva recollida, transport i disposició, a un gestor autoritzat de residus, complint amb la normativa vigent, considerant-se inclosa aquesta operació en el preu ofert, sigui quina sigui la quantitat i l'origen dels mateixos. Veure Annex 13, Estudi de Gestió de Residus.

16 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Contemplant les unitats d'instal·lacions a executar, es preveu un termini d'execució de 4 mesos. S'ha realitzat el Pla de Treball, 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.

17 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.

18 CLASSIFICACIÓ DEL 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 és preveu tindrà un cost inferior a l'import indicat en la llei de contractes, NO caldrà que l'empresa adjudicatària estigui classificada.

Malgrat tot, per la complexitat de les instal·lacions es recomana que l'empresa estigui classificada en els següents grups, subgrups i categories:

Grup: I (Instal·lacions elèctriques)	J (instal·lacions mecàniques)
Subgrup: 6 (Inst. Elec. sense qualif. específica)	2 (Ventilació, calefacció i climatització)
Categoria:2 (Ppst sense IVA entre 360.000 i 840.000€)	1 (Ppst sense IVA fins a 150.000€)

19 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.

20 MODIFICACIONS DE PROJECTE.

20.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles.

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el projecte. 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 el previst a 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.

20.2. Modificacions del projecte per causes previsibles.

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, 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 present 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'hagin realitzat tots els contactes possibles amb l'ajuntament.
- 7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

21 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 de 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.

22 PRESSUPOST

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 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT I APARCAMENT DE BICICLETES		Import (€)
01	**ACTUACIÓ TIPUS A**	
01.01.01	ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES	141.894,80
01.01.02	ACTUACIONS EN QUADRES I CAIXES DE PROTECCIÓ	22.595,45
01.01.03	SISTEMES DE CONTROL	11.678,14
01.01.04	PARTIDES COMPLEMENTÀRIES, PROGRAMACIÓ	1.759,30
PARTIDES COMPLEMENTÀRIES		
02	PARTIDES COMPLEMENTÀRIES, CQ,SS, GR.	6.105,92
03	MILLORES	0,00
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL SUBTOTAL		**184.033,61**
	DESPESES GENERALS (13%)	23.924,37
	BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	11.042,02
TOTAL PRESSUPOST		**219.000,00**
	IVA (21%)	45.990,00
TOTAL PRESSUPOST AMB IVA		**264.990,00**

Municipi de Gavà a setembre de 2023.

Josep Barberillo Nualart

Enginyer industrial – MS in Civil Engineering

Col·legiat núm. 16.134

ANNEXES

Annex 1: Reportatge fotogràfic

Annex 2: Normativa vigent

Annex 3: Cadastre i planejament

Annex 4: Inventari estat actual

Annex 5: Inventari estat futur proposat

Annex 6: Càlculs lumínics

Annex 7: Fitxes tècniques

Annex 8: Compliment REBT

Annex 9: Compliment CTE

Annex 10: Estalvi energètic

Annex 11: Programa de control de qualitat

Annex 12: Programa de treballs

Annex 13: Gestió de residus

Annex 14: Estudi Bàsic de seguretat i salut

Annex 15: Instruccions d'ús i manteniment

Annex 16: Justificació de preus

Annex 17: Certificació d'eficiència energètica

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

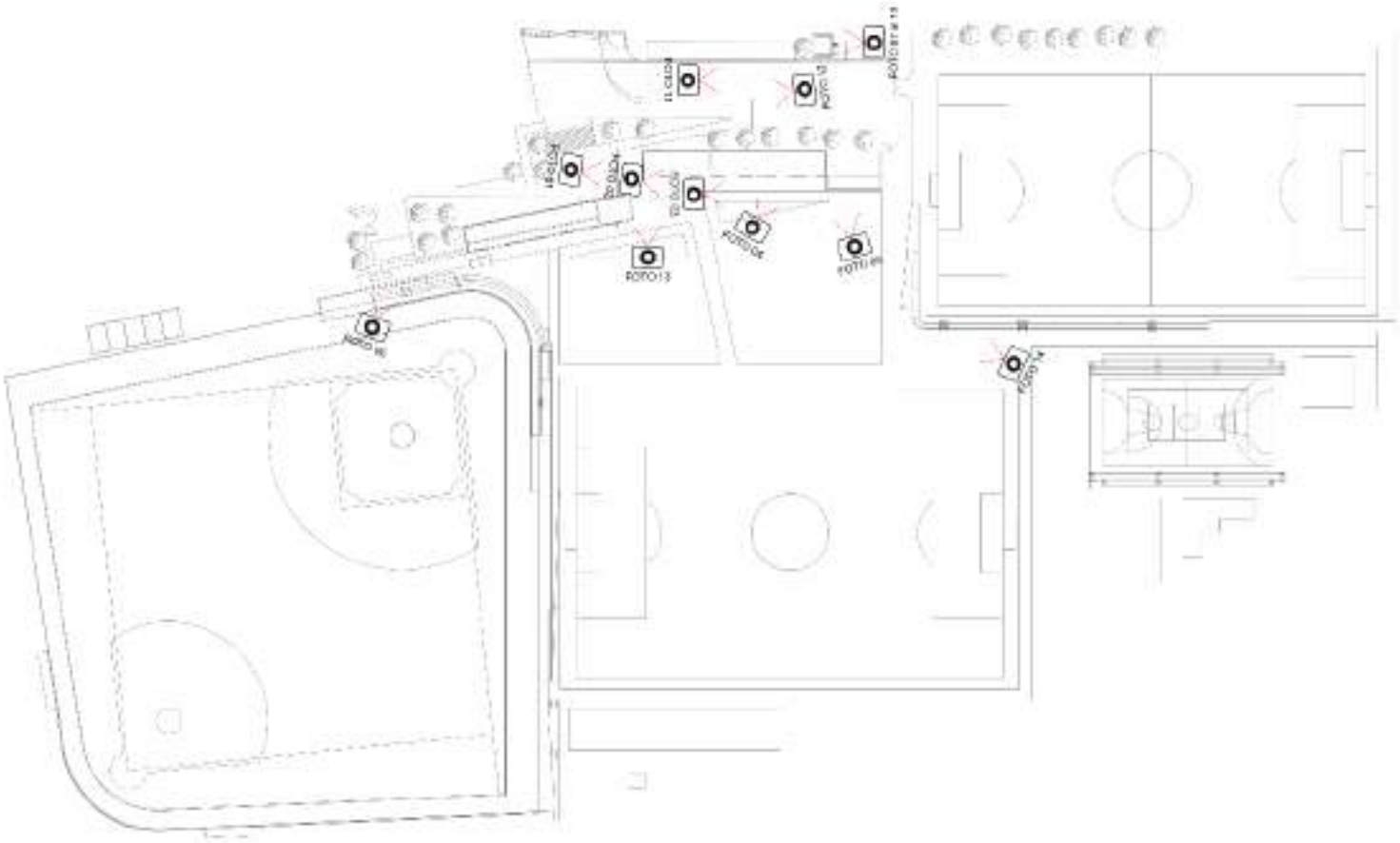
1 INTRODUCCIÓ 2
2 UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ 2
3 REPORTAGE FOTOGRÀFIC 3

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen les fotografies més rellevants de les ubicacions de les instal·lació.

2 UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ

En el següent croquis es reflecteix la situació des d'on s'han pres les fotografies i l'orientació amb què han estat preses.



3 REPORTAGE FOTOGRÀFIC

Adjuntem les fotografies que s'han realitzat durant el treball de camp per definir la ubicació de les futures instal·lacions.



Foto-01. Can torelló.



Foto-02. Accés a la zona esportiva, banys i sala de calderes.



Foto-03. Pas d'accés a les instal·lacions.



Foto-04. Pas d'accés a les instal·lacions.



Foto-05. Zona bar.



Foto-06. Zona parc infantil i zona verda.



Foto-07. Camp de futbol 1.



Foto-08. Camp de futbol 2.



Foto-09. Camp de beisbol / softbol.



Foto-10. Zona d'entrenament de bateig.



Foto-11. Pista d’entrenament / Zona d’entrenament 1.



Foto-12. Magatzems i sala de manteniment.



Foto-13. Oficines i magatzem.



Foto 14. Quadre general instal·lació.



Foto 15. Quadre general instal·lació.



Foto 16. Quadre general escomesa.



Foto 17. Quadre general escomesa.



Foto 18. Zona pàrquing.



Foto 19. Zona pàrquing.



Foto 20. Projectors exteriors



Foto 21. Fluorescents interiors



Foto 22. Llum emèrgencia interior



Foto 23. Projector exterior

	
Foto 24. Lluminàries interior	Foto 25. Fluorescent i llum emergència interior
	
Foto 26. Fluorescent interior	Foto 27. Panell iluminació interior

ANNEX 2. NORMATIVA VIGENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

- Codi Tècnic de l'Edificació
- Construcció i edificació. Disposicions generals.
- Enllumenat exterior.
- Control de qualitat en la construcció i l'edificació. Disposicions generals.
- Residus de construcció i assimilables.

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex és fa el recull de tota la normativa vigent que és d'aplicació en el present projecte, tant pel que fa en la seva redacció com per l'execució de les obres a més de les especificacions del plec de condicions tècniques generals i particulars específic.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE

ESPAÑA

Disposicions	Alteracions
Corr.err. Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 28 02-02-2023	**Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 450/2022
Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 142 15-06-2022	**Transposa:** Directiva UE 2018/844 **Modificada per:** Corr.err. Real Decreto 450/2022 **Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1053/2014
Real Decreto 732/2019, de 20-12-2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 311 27-12-2019	**Transposa:** Directiva 2010/31/UE Directiva 2013/59/Euratom **Modifica:** Real Decreto 314/2006 **Deroga parcialment:** Orden FOM/1635/2013 Orden FOM/588/2017 **Deroga:** Corr.err. Orden FOM/1635/2013
Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 149 23-06-2017	**Transposa:** Directiva 2010/31/UE **Modifica:** Real Decreto 314/2006 Orden FOM/1635/2013 **Derogada parcialment per:** Real Decreto 732/2019
Orden FOM/1635/2013, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 219 12-09-2013	**Modificada per:** Corr.err. Orden FOM/1635/2013 Orden FOM/588/2017 **Modifica:** Real Decreto 314/2006

	Derogada parcialment per: Real Decreto 732/2019
Sentencia 04-05-2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17-03-2010, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE.Nº 184 30-07-2010	**Deroga parcialment:** Real Decreto 314/2006
Corr.err. Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 230 23-09-2009	**Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1371/2007 Orden VIV/984/2009
Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 99 23-04-2009	**Modificada per:** Corr.err. Orden VIV/984/2009 **Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1371/2007
Orden VIV/1744/2008, de 09-06-2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE.Nº 148 19-06-2008	**Deroga parcialment:** Orden 06-06-1989 **Deroga:** Orden 12-12-1977 Orden 28-03-1988
Corr.err. Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 22 25-01-2008	**Modifica:** Real Decreto 314/2006
Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 74 28-03-2006	**Modificada per:** Real Decreto 1371/2007 Corr.err. Real Decreto 1371/2007 Corr.err. Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1675/2008 Orden VIV/984/2009 Corr.err. Orden VIV/984/2009 Real Decreto 173/2010 Real Decreto 410/2010 Ley 8/2013 Orden FOM/1635/2013 Corr.err. Orden FOM/1635/2013 Orden FOM/588/2017 Real Decreto 732/2019 Real Decreto 450/2022

	Corr.err. Real Decreto 450/2022 **Derogada parcialment per:** Sentencia 04-05-2010 Ley 8/2013 **Deroga parcialment:** Real Decreto 2816/1982 **Deroga:** Decreto 195/1963 Orden 09-12-1975 Corr.err. Orden 09-12-1975 Real Decreto 1650/1977 Real Decreto 2429/1979 Resolución 14-02-1980 Real Decreto 1370/1988 Real Decreto 1572/1990 Real Decreto 1723/1990 Real Decreto 1829/1995 Orden 05-07-1996 Real Decreto 2177/1996 Corr.err. Real Decreto 2177/1996

CATALUNYA	
Disposicions	**Alteracions**
Decret 68/2010, de 25-05-2010, sobre tramitació i aprovació dels documents reconeguts del Codi tècnic de l'edificació i del Registre general del Codi tècnic de l'edificació. DOGC.Nº 5638 28-05-2010	**Modifica:** Decret 13/2010 Decret 41/2010 **Deroga:** Anunci

Construcció i edificació. Disposicions generals

ESPAÑA	
Disposicions	**Alteracions**
Reglamento electrotécnico para baja tensión. Intrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones.	
Corr.err. Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 28 02-02-2023	**Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 450/2022
Apartado HE-3 Condiciones de las instalaciones interiores de iluminación del Documento Básico HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación.	

Apartado SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada del Documento Básico DBSUA Seguridad Utilización y accesibilidad del Código Técnico de la Edificación.	
Ley 10/2022, de 14-06-2022, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. BOE.Nº 142 15-06-2022	**Modifica:** Ley 49/1960 Ley 38/1999 Ley 35/2006 Real Decreto Legislativo 7/2015
Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 142 15-06-2022	**Transposa:** Directiva UE 2018/844 **Modificada per:** Corr.err. Real Decreto 450/2022 **Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1053/2014
Real Decreto-ley 19/2021, de 05-10-2021, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. BOE.Nº 239 06-10-2021	**Modifica:** Ley 49/1960 Ley 35/2006 Real Decreto Legislativo 7/2015
Ley 7/2021, de 20-05-2021, de cambio climático y transición energética. BOE.Nº 121 21-05-2021	**Transposa:** Directiva UE 2018/844 **Modificada per:** Corr.err. Ley 7/2021 **Modifica:** Ley 25/1964 Ley 34/1998 Ley 15/2012 Ley 3/2013 Ley 24/2013 Ley 18/2014 Real Decreto Legislativo 7/2015
Real Decreto 732/2019, de 20-12-2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 311 27-12-2019	**Transposa:** Directiva 2010/31/UE Directiva 2013/59/Euratom **Modifica:** Real Decreto 314/2006 **Deroga parcialment:** Orden FOM/1635/2013 Orden FOM/588/2017

	Deroga: Corr.err. Orden FOM/1635/2013
Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 149 23-06-2017	**Transposa:** Directiva 2010/31/UE **Modifica:** Real Decreto 314/2006 Orden FOM/1635/2013 **Derogada parcialment per:** Real Decreto 732/2019
Orden FOM/1635/2013, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 219 12-09-2013	**Modificada per:** Corr.err. Orden FOM/1635/2013 Orden FOM/588/2017 **Modifica:** Real Decreto 314/2006 **Derogada parcialment per:** Real Decreto 732/2019
Ley 19/2009, de 23-11-2009, de medidas de fomento y agilización procesal del alquiler y de la eficiencia energética de los edificios. BOE.Nº 283 24-11-2009	**Modifica:** Ley 49/1960 Ley 29/1994 Ley 1/2000
Corr.err. Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 230 23-09-2009	**Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1371/2007 Orden VIV/984/2009
Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 99 23-04-2009	**Modificada per:** Corr.err. Orden VIV/984/2009 **Modifica:** Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1371/2007
Orden VIV/1744/2008, de 09-06-2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE.Nº 148 19-06-2008	**Deroga parcialment:** Orden 06-06-1989 **Deroga:** Orden 12-12-1977 Orden 28-03-1988

Corr.err. Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 22 25-01-2008	**Modifica:** Real Decreto 314/2006
Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 254 23-10-2007	**Modificada per:** Corr.err. Real Decreto 1371/2007 Real Decreto 1675/2008 Orden VIV/984/2009 Corr.err. Orden VIV/984/2009 **Modifica:** Real Decreto 314/2006 **Deroga:** Real Decreto 1909/1981 Real Decreto 2115/1982 Corr.err. Real Decreto 2115/1982 Orden 31-05-1985 Orden 27-07-1988 Orden 29-09-1988 Orden 04-07-1990
Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 74 28-03-2006	**Modificada per:** Real Decreto 1371/2007 Corr.err. Real Decreto 1371/2007 Corr.err. Real Decreto 314/2006 Real Decreto 1675/2008 Orden VIV/984/2009 Corr.err. Orden VIV/984/2009 Real Decreto 173/2010 Real Decreto 410/2010 Ley 8/2013 Orden FOM/1635/2013 Corr.err. Orden FOM/1635/2013 Orden FOM/588/2017 Real Decreto 732/2019 Real Decreto 450/2022 Corr.err. Real Decreto 450/2022 **Derogada parcialment per:** Sentencia 04-05-2010 Ley 8/2013 **Deroga parcialment:** Real Decreto 2816/1982 **Deroga:** Decreto 195/1963 Orden 09-12-1975

	Corr.err. Orden 09-12-1975 Real Decreto 1650/1977 Real Decreto 2429/1979 Resolución 14-02-1980 Real Decreto 1370/1988 Real Decreto 1572/1990 Real Decreto 1723/1990 Real Decreto 1829/1995 Orden 05-07-1996 Real Decreto 2177/1996 Corr.err. Real Decreto 2177/1996

CATALUNYA	
Disposicions	**Alteracions**
Decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC: 16/7/2009).	
Decret 102/2008, de 06-05-2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció. DOGC.Nº 5127 08-05-2008	**Deroga:** Edicte 15-02-2008
Corr.err. Decret 179/1995, de 13-06-1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (DOGC núm. 2066, de 23-06-1995). DOGC.Nº 2126 10-11-1995	**Modifica:** Decret 179/1995
Decret 179/1995, de 13-06-1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS). DOGC.Nº 2066 23-06-1995	**Modificada per:** Corr.err. Decret 179/1995 Corr.err. Decret 179/1995 Corr.err. Decret 179/1995 **Derogada parcialment per:** Llei 3/2012 Decret 64/2014
Resolució 04-11-1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC.Nº 1075 30-11-1988	**Deroga:** Proposta de Resolució

AJUNTAMENT DE GAVÀ	
Disposicions	**Alteracions**
Modificació Ordenança metropolitana d'edificació. BOPB.Nº 136 06-06-2008	**Modifica:** O.M. edificació
Modificació Ordenança metropolitana d'edificació. BOPB.Nº 296 11-12-2007	**Modifica:** O.M. edificació
Modificació Ordenança metropolitana d'edificació. BOPB.Nº 105/1 03-05-2006	**Modifica:** O.M. edificació

05-05-2006	
Modificació puntual de l'apartat 2 de l'article 66 de les Ordenaces Metropolitanes d'Edificació. BOPB.Nº 177 26-07-2005	**Modifica:** O.M. edificació **Deroga parcialment:** Mod. OO.MM. de Edificación
Modificació de l'ordenança metropolitana d'edificació. BOPB. Nº 259 28-10-2004	**Modifica:** O.M. edificació **Derogada parcialment per:** Mod. OO.MM. d'Edificació

MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Disposicions	Alteracions
Ordenances Metropolitanes de l'Edificació. BOPB 18-07-1978	**Modificada per:** Mod. O.M. d'Edificació Mod. OO.MM. d'edificació Mod.O.M. d'Edificació Mod. OO.MM. de Edificación Mod. OO.MM. de Edificación Mod. OO. MM. de Edificación Mod. OO.MM. d'Edificació Mod. OO.MM. d'edificació Mod. OO.MM. . de l'Edificació Mod. O.M. d'edificació Mod. O.M. d'Edificació Mod. O.M. Edificació Mod. O.M. edificació

Enllumenat exterior

ESPAÑA

Disposicions	Alteracions
Real Decreto-ley 18/2022, de 18-10-2022, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del «Plan + seguridad para tu energía (+SE)», así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía. BOE.Nº 251 19-10-2022	**Modificada per:** Real Decreto-ley 20/2022 Real Decreto-ley 4/2023 **Modifica:** Ley 34/1998 Real Decreto 1955/2000 Real Decreto 1434/2002 Ley 35/2006 Real Decreto 1890/2008 Ley 24/2013 Ley 27/2014 Ley 39/2015

	Real Decreto 897/2017 Orden ETU/943/2017 Real Decreto-ley 15/2018 Real Decreto 244/2019 Real Decreto 1183/2020 Real Decreto 391/2021 Real Decreto-ley 17/2021 Real Decreto-ley 23/2021 Real Decreto-ley 29/2021 Real Decreto-ley 6/2022 **Deroga parcialment:** Real Decreto 1699/2011 Ley 15/2014 Real Decreto 900/2015 Ley 3/2017 Real Decreto-ley 4/2022
Real Decreto 298/2021, de 27-04-2021, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial. BOE.Nº 101 28-04-2021	**Modifica:** Real Decreto 842/2002 Real Decreto 836/2003 Real Decreto 837/2003 Real Decreto 365/2005 Real Decreto 919/2006 Real Decreto 223/2008 Real Decreto 88/2013 Real Decreto 337/2014 Real Decreto 513/2017 Real Decreto 552/2019
Erratas del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), aprobado por Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002. Febrero de 2021. MINCOTUR 01-02-2021	**Modifica:** Real Decreto 842/2002 **Deroga:** Erratas Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
Real Decreto 542/2020, de 26-05-2020, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. BOE.Nº 172 20-06-2020	**Modificada per:** Corr.err. Real Decreto 542/2020 **Modifica:** Real Decreto 1457/1986 Real Decreto 2085/1994 Real Decreto 2200/1995 Real Decreto 1427/1997 Real Decreto 842/2002 Real Decreto 836/2003 Real Decreto 837/2003 Real Decreto 919/2006 Real Decreto 223/2008

	Real Decreto 337/2014 Real Decreto 1053/2014 Real Decreto 706/2017 **Deroga parcialment:** Real Decreto 237/2000 Real Decreto 919/2006 **Deroga:** Orden 25-05-1982 Orden 25-03-1983 Real Decreto 363/1984 Orden 20-09-1985 Real Decreto 2605/1985 Real Decreto 2642/1985 Corr.err. Orden 20-09-1985 Corr.err. Real Decreto 2605/1985 Corr.err. Real Decreto 2642/1985 Real Decreto 1939/1986 Orden 07-06-1988 Orden 17-11-1988 Orden 15-12-1988 Real Decreto 401/1989 Orden 12-06-1989 Orden 05-07-1989 Orden 16-05-1989 Orden 30-07-1990 Orden 15-02-1991 Real Decreto 1428/1992 Real Decreto 1407/1992 Corr.err. Real Decreto 1428/1992 Corr.err. Real Decreto 1428/1992 Real Decreto 1630/1992 Corr.err. Real Decreto 1407/1992 Orden 16-05-1994 Real Decreto 159/1995 Corr.err. Real Decreto 159/1995 Real Decreto 276/1995 Orden 01-08-1995 Real Decreto 1328/1995 Corr.err. Orden 01-08-1995 Corr.err. Real Decreto 1328/1995 Orden 20-02-1997 Orden 03-04-2001 Orden 29-11-2001 Real Decreto 596/2002 Resolución 06-04-2017 Resolución 14-11-2018

Resolución 09-01-2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002. BOE.Nº 14 16-01-2020	**Modifica:** Real Decreto 842/2002
Orden Circular 36/2015 de 24-02-2015, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomo I. BOE.s/n 24-02-2015	
Orden Circular 36/2015 de 24-02-2015, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomo II. BOE.s/n 24-02-2015	
Real Decreto 1890/2008, de 14-11-2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEAE) y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. BOE.Nº 279 19-11-2008	**Modificada per:** Real Decreto-ley 18/2022
Real Decreto 846/2006, de 07-07-2006, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE.Nº 186 05-08-2006	**Deroga parcialment:** Real Decreto 2642/1985 Corr.err. Real Decreto 2642/1985 Real Decreto 1312/1986 Real Decreto 401/1989 Orden 16-05-1989 Orden 14-01-1991 **Deroga:** Real Decreto 3089/1982 Orden 10-02-1983 Real Decreto 2532/1985 Corr. err. Real Decreto 2649/1985 Real Decreto 2649/1985 Corr.err. Real Decreto 2532/1985 Real Decreto 2708/1985 Real Decreto 2705/1985 Orden 12-03-1986 Corr.err. Real Decreto 2708/1985 Orden 14-01-1991 Orden 21-06-2000
Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). BOE.Nº 224 18-09-2002	**Modificada per:** Erratas Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Sentencia 17-02-2004 Real Decreto 560/2010 Corr.err. Real Decreto 560/2010 Corr.err. Real Decreto 560/2010 Real Decreto 1053/2014 Real Decreto 244/2019

	Resolución 09-01-2020 Real Decreto 542/2020 Erratas Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Real Decreto 298/2021 Real Decreto 145/2023 **Derogada parcialment per:** Real Decreto 244/2019 **Deroga:** Decreto 2413/1973 Orden 31-10-1973 Orden 06-04-1974 Orden 19-12-1977 Orden 19-12-1977 Orden 28-07-1980 Orden 30-09-1980 Orden 30-07-1981 Orden 05-06-1982 Orden 11-07-1983 Orden 05-04-1984 Real Decreto 2295/1985 Orden 13-01-1988 Resolución 18-01-1988 Corr.err. Orden 13-01-1988 Orden 26-01-1990 Orden 24-07-1992 Orden 18-07-1995 Orden 22-11-1995 Corr.err. Orden 22-11-1995 Orden 29-07-1998 Corr.err. Orden 29-07-1998

CATALUNYA

Disposicions	Alteracions
Llei 3/2023, del 16-03-2023, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic per al 2023. DOGC.Nº 8877 17-03-2023	**Modificada per:** Corr.err. Llei 3/2023 **Modifica:** Llei 12/1985 Llei 20/1985 Llei 4/1993 Llei 9/1993 Llei 5/1994 Llei 13/1996 Llei 6/2001 Llei 21/2001 Llei 12/2002

	Llei 13/2002 Llei 16/2002 Decreto Legislativo 3/2002 Decreto Legislativo 1/2002 Llei 31/2002 Decret Legislatiu 2/2003 Llei 19/2003 Decret Legislatiu 3/2003 Llei 21/2005 Llei 4/2006 Llei 5/2006 Ley 13/2006 Llei 9/2007 Llei 12/2007 Llei 18/2007 Decret Legislatiu 2/2008 Decret legislatiu 3/2008 Llei 8/2008 Llei 18/2008 Llei 16/2008 Llei 1/2009 Llei 12/2009 Decret Legislatiu 1/2009 Decret Legislatiu 2/2009 Decret 176/2009 Decret llei 1/2009 Llei 26/2009 Llei 14/2010 Llei 19/2010 Decret Legislatiu 1/2010 Llei 5/2012 Llei 14/2015 Llei 15/2015 Llei 24/2015 Llei 4/2016 Llei 5/2017 Llei 16/2017 Llei 17/2017 Llei 18/2017 Decret llei 10/2019 Llei 3/2019 Decret Llei 16/2019 Llei 10/2019 Decret Llei 17/2019 Llei 5/2020 Llei 7/2020 Llei 8/2020 Decret 75/2020 Llei 15/2020

	Llei 18/2020 Decret Llei 5/2021 Decret Llei 5/2022 Decret Llei 9/2022 Decret Legislatiu 1/2022 **Deroga parcialment:** Llei 12/1985 Ley 10/1994 Llei 6/2001 Llei 13/2002 Decreto Legislativo 3/2002 Llei 31/2002 Decret Legislatiu 3/2003 Llei 5/2006 Ley 13/2006 Decret legislatiu 3/2008 Llei 20/2009 Llei 17/2015 Llei 16/2017 Decret Llei 5/2021
Llei 2/2021, del 29-12-2021, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic. DOGC.Nº 8575 31-12-2021	**Modificada per:** Corr.err. Llei 2/2021 Corr.err. Llei 2/2021 **Modifica:** Llei 22/1983 Llei 9/1993 Llei 5/1994 Ley 10/1994 Llei 9/1995 Ley 13/1997 Llei 6/2001 Llei 21/2001 Llei 13/2002 Decreto Legislativo 4/2002 Decreto Legislativo 1/2002 Decreto Legislativo 3/2002 Llei 31/2002 Decret Legislatiu 2/2003 Llei 17/2003 Decret Legislatiu 3/2003 Llei 7/2004 Ley 9/2004 Llei 4/2006 Ley 13/2006 Llei 12/2007 Llei 18/2007

Decret Legislatiu 2/2008
Decret legislatiu 3/2008
Llei 18/2008
Llei 14/2009
Decret Legislatiu 2/2009
Llei 20/2009
Decret llei 1/2009
Llei 19/2010
Decret 89/2010
Llei 22/2010
Llei 24/2010
Decret Legislatiu 1/2010
Llei 11/2011
Llei 5/2012
Decret 221/2013
Llei 19/2014
Llei 17/2015
Llei 14/2015
Llei 6/2017
Llei 15/2017
Llei 16/2017
Llei 17/2017
Decret Llei 16/2019
Llei 10/2019
Llei 2/2020
Llei 5/2020
Decret Llei 25/2020
Llei 8/2020
Decret 75/2020
Llei 18/2020
Llei 19/2020
Decret Llei 5/2021
Decret Llei 24/2021

Derogada parcialment per:
Decret Legislatiu 1/2022

Deroga parcialment:
Ley 10/1994
Decret 175/1994
Llei 9/1995
Llei 13/2002
Llei 31/2002
Decret Legislatiu 3/2003
Decret 305/2006
Decret legislatiu 3/2008
Llei 16/2008
Llei 22/2009
Llei 26/2009

	Decret Legislatiu 1/2010 Decret Llei 3/2016 Llei 5/2017 Llei 17/2017 Llei 10/2019 Decret 75/2020 Decret Llei 48/2020
Decret 190/2015, de 25-08-2015, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. DOGC.Nº 6944 27-08-2015	**Modifica:** Decret 342/2011 **Derogada parcialment per:** Decret 277/2016 **Deroga parcialment:** Decret 342/2011 **Deroga:** Anunci Projecte decret Llei 6/2001
Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n 12-03-2015	**Deroga parcialment:** Instrucció 06-04-2011 DGEMSI Instrucció 3/2013 DGEMSI **Deroga:** Instrucció 9/2012
Instrucció 7/2003 de 09-09-2003 de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. DOGC. s/n 09-09-2003	
Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. DOGC.Nº 3407 12-06-2001	**Modificada per:** Llei 26/2009 Llei 9/2011 Llei 2/2014 Llei 3/2015 Llei 2/2021 Llei 3/2023 **Derogada parcialment per:** Llei 3/2023
CONSELL COMARCAL DEL BAIX LLOBREGAT	
Disposicions	**Alteracions**

Edicte 09-10-2020, sobre un acord de la Comissió de Territori de Catalunya referent al PDU d'activitat econòmica del Baix Llobregat Nord. DOGC.Nº 8248 16-10-2020	

AJUNTAMENT DE GAVÀ	
Disposicions	**Alteracions**
Projecte d'adequació al Reglament i millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat públic. BOPB. Nº140 12-06-2003	

Control de qualitat en la construcció i l'edificació. Disposicions generals

CATALUNYA	
Disposicions	**Alteracions**
Decret 308/2011, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat. DOGC.Nº 5854 07-04-2011	**Deroga parcialment:** Decret 328/1992 **Deroga:** Decret 114/1988 Decret 248/1993 Decret 71/1995 Ordre 31-10-1995 Decret 398/1996 Ordre 18-03-1997 Decreto 165/2002 Edicte 10-03-2011
Ordre 26-06-1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació. DOGC.Nº 2226 05-07-1996	
Corr.err. Decret 375/1988, de 01-12-1988, sobre control de qualitat de l'edificació (DOGC núm. 1086, 28-12-1988). DOGC.Nº 1111 24-02-1989	**Modifica:** Decret 375/1988
Decret 375/1988, de 01-12-1988, sobre control de qualitat de l'edificació. DOGC.Nº 1086 28-12-1988	**Modificada per:** Corr.err. Decret 375/1988 **Derogada parcialment per:** Decret 141/2012
Ordre 21-03-1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984 de 04-03-1984. DOGC.Nº 493 12-12-1984	
Decret 77/1984 de 04-03-1984, de control de qualitat dels materials i les unitats d'obra. DOGC.Nº 428 25-04-1984	

Residus de construcció i assimilables

ESPAÑA

Disposicions	Alteracions
Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE.Nº 38	**Modifica:** Real Decreto 1481/2001

CATALUNYA

Disposicions	Alteracions
Reial Decret 210/2018, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE.Nº 92, de 16-04-2018). DOGC.Nº 7599 16-04-2018	**Modifica:** Decret 89/2010 **Derogada parcialment per:** Sentencia 27-07-2020 Sentencia 14-10-2020 Sentencia 27-07-2020 Sentencia 27-07-2020 Sentencia 27-07-2020 Sentencia 27-07-2020 Sentencia 05-05-2021 **Deroga parcialment:** Decret 87/2010 Decret 89/2010 Decret 88/2010
Decret 197/2016, de 23-02-2016, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. DOGC.Nº 7066 25-02-2016	**Deroga parcialment:** Decret 93/1999 Decret 89/2010 **Deroga:** Decret 115/1994 Edicte 23-02-2015
Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. DOGC.Nº 5664 06-07-2010	**Modificada per:** Reial Decret 210/2018 Llei 2/2021 **Derogada parcialment per:** Decret 197/2016 Reial Decret 210/2018 **Deroga:** Decret 201/1994 Decret 161/2001 Anunci d'informació pública
Llei 26/2009, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i	**Modificada per:**

administratives. DOGC.Nº 5537 31-12-2009	Corr.err. Llei 26/2009 Corr.err. Llei 26/2009 Corr.err. Ley 26/2009 Corr.err. Llei 26/2009 Llei 7/2011 Llei 2/2014 Llei 5/2020 Llei 3/2023 **Modifica:** Llei 10/1989 Llei 5/1994 Llei 13/1996 Llei 4/1997 Llei 5/1998 Llei 25/1998 Decret Legislatiu 1/2000 Llei 6/2001 Llei 21/2001 Decreto Legislativo 3/2002 Decreto Legislativo 1/2002 Llei 1/2003 Llei 7/2004 Decret legislatiu 1/2005 Ley 19/2005 Ley 16/2005 Ley 13/2006 Decret legislatiu 3/2008 Llei 8/2008 Llei 18/2009 Llei 20/2009 **Derogada parcialment per:** Decret Legislatiu 1/2010 Llei 5/2017 Llei 2/2021 **Deroga parcialment:** Llei 10/1989 Llei 21/2001 Llei 31/2002 Decret Legislatiu 3/2003 Llei 7/2004 Llei 21/2005 Decret legislatiu 3/2008 **Deroga:** Orden 21-12-2001

Decret Legislatiu 1/2009, de 21-07-2009, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. DOGC.Nº 5430 28-07-2009	**Modificada per:** Llei 9/2011 Llei 5/2012 Llei 2/2014 Corr.err. Llei 2/2014 Llei 3/2015 Corr.err. Llei 3/2015 Llei 5/2017 Llei 5/2020 Corr.err. Llei 5/2020 Llei 3/2023 **Derogada parcialment per:** Llei 9/2011 Llei 3/2015 Llei 5/2017 **Deroga:** Llei 6/1993 Llei 11/2000 Llei 15/2003 Llei 9/2008
Llei 8/2008, de 10-07-2008, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus. DOGC.Nº 5175 17-07-2008	**Modificada per:** Llei 26/2009 Llei 7/2011 Llei 5/2012 Llei 2/2014 Corr.err. Llei 2/2014 Llei 3/2015 Llei 5/2017 Decret Llei 12/2019 Llei 5/2020 Corr.err. Llei 5/2020 Llei 3/2023 **Derogada parcialment per:** Llei 5/2017 **Deroga:** Llei 16/2003
AJUNTAMENT DE GAVÀ	
Disposicions	**Alteracions**
Ordenança municipal reguladora dels usos de les vies i dels espais públics. BOPB.s/n 11-11-2022	**Deroga parcialment:** O.M. usos de vies i espais públics

CONSELL COMARCAL DEL BAIX LLOBREGAT

Disposicions	Alteracions
Edicte 09-10-2020, sobre un acord de la Comissió de Territori de Catalunya referent al PDU d'activitat econòmica del Baix Llobregat Nord. DOGC.Nº 8248 16-10-2020	

AJUNTAMENT DE GAVÀ

Disposicions	Alteracions
Modificació Ordenança municipal reguladora dels usos de les vies i dels espais públics. BOPB.s/n 01-03-2019	**Modifica:** O.M. usos de vies i espais públics
Ordenança municipal reguladora dels usos de les vies i dels espais públics. BOPB. Nº 270 11-11-1998	**Modificada per:** Mod. O.M. usos de vies i espais públic Mod. O.M. usos de vies i espais públics Corr.err. O.M. usos de vies i espais públics Mod. O.M. usos de vies i espais públics Mod. O.M. usos de vies i espais públics Mod. O.M. usos vies i espais públics Mod.O.M. usos de vies i espais públics Mod.O.M. usos de vies i espais públics Mod.O.M. usos de les vies i espais públics Mod. O.M. usos de vies i espais públic **Derogada parcialment per:** O.M. usos de vies i espais públics

ENTITAT METROPOLITANA DE SERVEIS HIDRÀULICS I TRACTAMENT DE RESIDUS.

Disposicions	Alteracions
Reglamento metropolitano para la gestión de los derribos, escombros y otros residuos de la construcción BOPB.Nº 43 19-02-1997	

ANNEX 3. CADASTRE I PLANEJAMENT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ANNEX 2
2 DADES CADASTRALS 2
3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC 2
APÈNDIX NÚM. 3.1. DADES CADASTRALS 3
APÈNDIX NÚM. 3.2. EXTRACTE DEL PLANEJAMENT 10

1 OBJECTE DE L'ANNEX

S'aporten dades cadastrals de les instal·lacions en què s'actuarà. Per tractar-se d'un equipament públic municipal, propietat de l'Ajuntament, NO APLICA la normativa en matèria d'Expropiació Forçosa que queda detallada a continuació:

- Llei d'Expropiació Forçosa de 16 de desembre de 1954.
- Decret de 26 d'abril de 1957 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Expropiació Forçosa.
- Decret legislatiu 1/2010 de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme, text consolidat amb les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012 del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme.
- Real Decreto 1093/1997 de 4 de juliol, pel qual s'aproven les normes complementàries al "Reglament per l'execució de la Llei Hipotecaria sobre Inscripció al Registro de la Propietat d'Actes de Naturalesa Urbanística".
- Real Decret 3288/1978, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament de Gestió Urbanística per al desenvolupament i aplicació de la Llei sobre Règim del sòl i Ordenació Urbana.
- Reial Decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del Sòl.

2 DADES CADASTRALS

S'aporten fitxes cadastrals de les instal·lacions objecte de l'actuació. Veure apèndix 3.1.

3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Aplica el Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana, aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona el 14 de juliol de 1976 i el Text refós de la Modificació puntual del Pla General Metropolità Camí Ral / Camí del Regàs, aprovat definitivament pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques en data 20 de març de 2003.

El tipus d'ordenació de la zona d'actuació és Sòl Urbanitzable No Delimitat, clau 7a Equipaments comunitaris i dotacions. Donat que la intervenció prevista és la millora de les instal·lacions, sense cap canvi d'ús, la proposta és compatible amb el planejament.

APÈNDIX NÚM. 3.1. DADES CADASTRALS

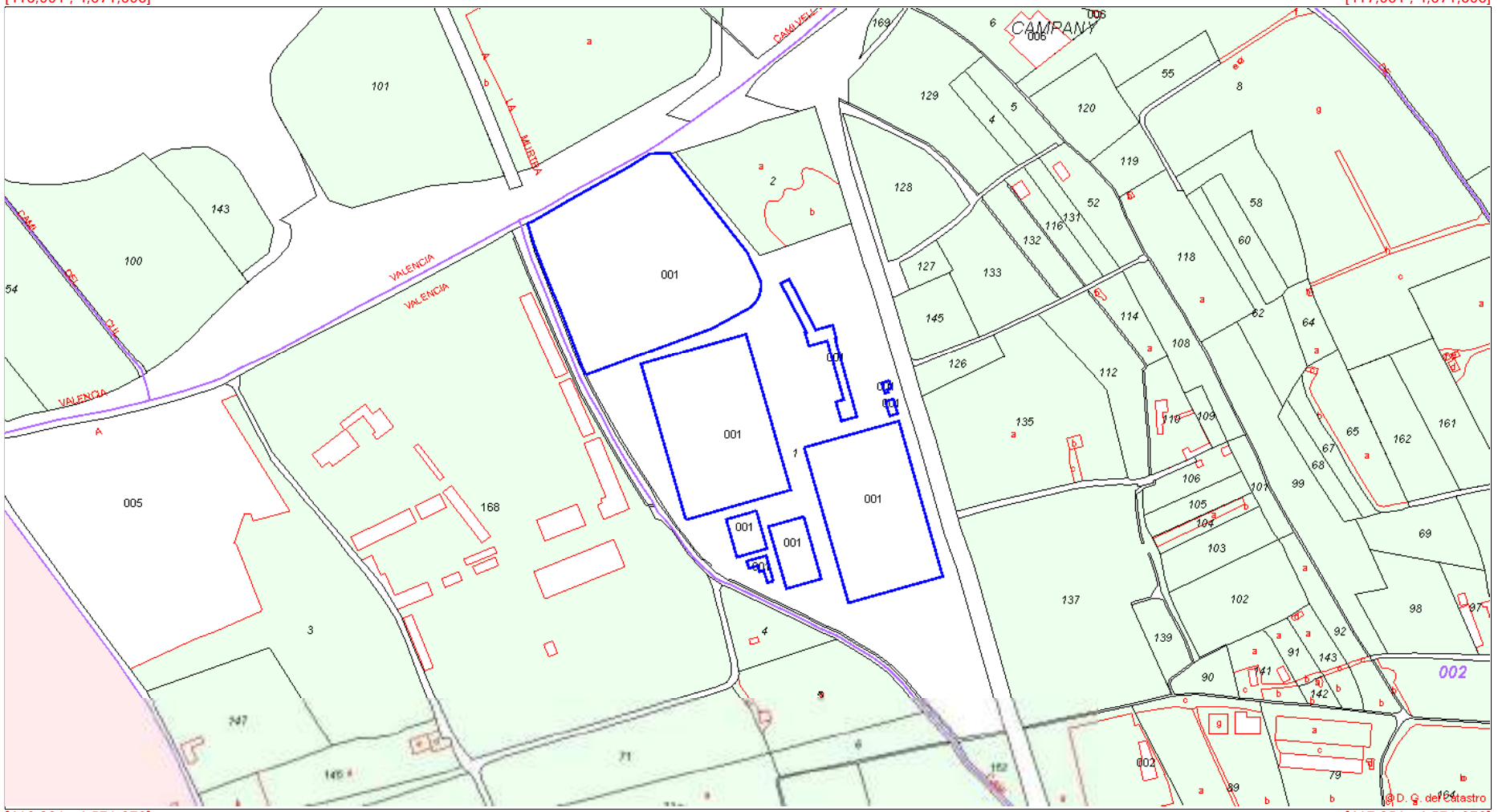
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

Provincia de BARCELONA
Municipio de GAVA
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:4,000

100m 0 100 200m

N

[416,991 ; 4,571,590] **CARTOGRAFÍA CATASTRAL** **Parcela Catastral: 001300100DF17B** [417,951 ; 4,571,590]



[416,991 ; 4,571,070] [417,951 ; 4,571,070]

Coordenadas del centro: X = 417,471 Y = 4,571,330

Este documento no es una certificación catastral

© Dirección General del Catastro 05/04/23

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 001300100DF17B0001FD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AV BERTRAN I GUELL
08850 GAVA [BARCELONA]

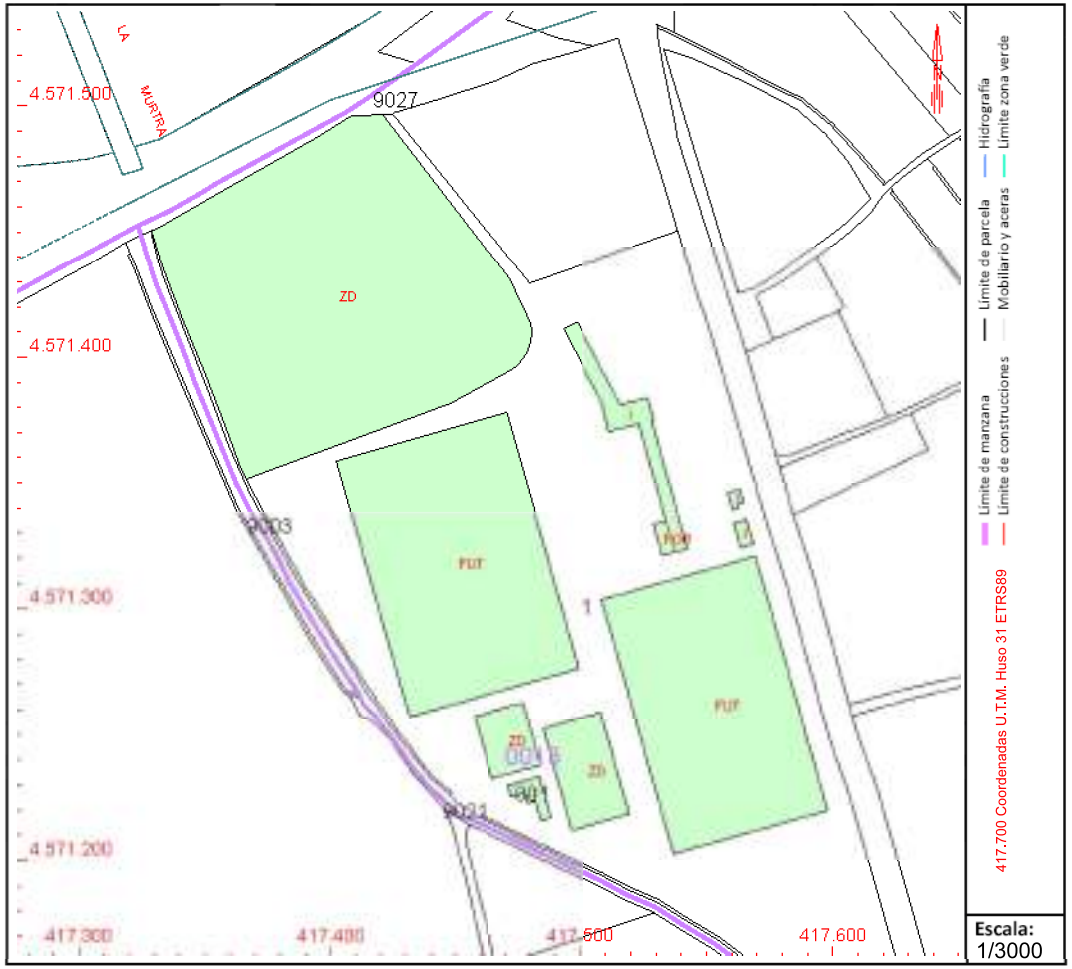
Clase: URBANO
Uso principal: Deportivo
Superficie construida: 6.964 m2
Año construcción: 1978

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1/00/01	126
DEPORTIVO	1/00/02	830
DEPORTIVO	1/00/03	5.920
ALMACEN	1/00/04	88

PARCELA

Superficie gráfica: 29.985 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 5 de Abril de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08088A002000010000WH

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AV MAR Polígono 2 Parcela 1

MARINA DE CAN RIBAS. 08850 GAVA [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

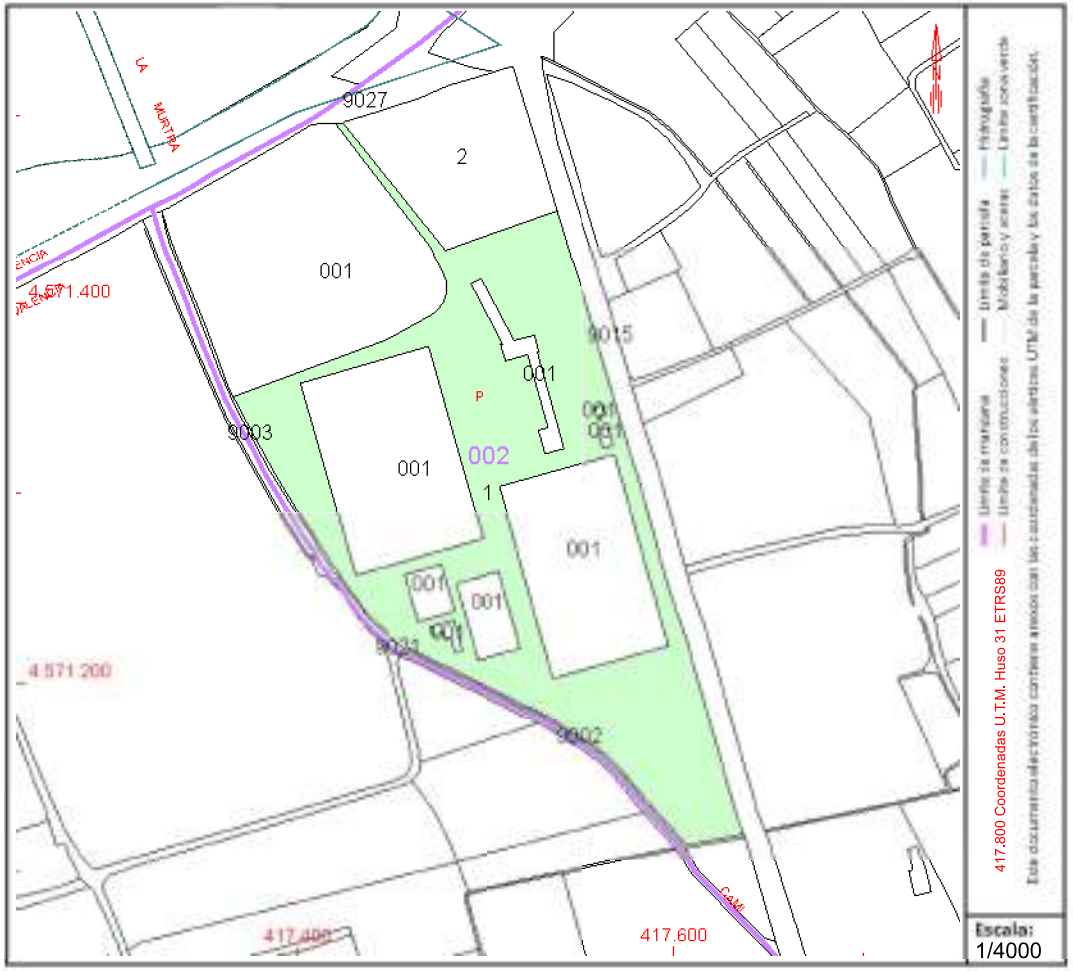
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	01	8.164
b	I- Improductivo	00	3.436
c	I- Improductivo	00	809
d	I- Improductivo	00	778
e	I- Improductivo	00	132
f	I- Improductivo	00	1.478
g	I- Improductivo	00	5.863
h	E- Pastos	01	17.519
i	I- Improductivo	00	12.521

PARCELA

Superficie gráfica: 24.957 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 5 de Abril de 2023

APÈNDIX NÚM. 3.2. EXTRACTE DEL PLANEJAMENT

Aquest Text Refós, el qual incorpora les prescripcions indicades per la C.T.U. de 21-1-03, (que afecta només a la part escrita), se li ha donat conformitat per la Comissió de Govern municipal de 28 de gener de 2003.
Gavà, 3 de febrer de 2003
El secretari

Ajuntament de Gavà

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Aprovació definitiva conforme a l'acord de Política Territorial i Obres Públiques de data 20 MARÇ 2003
La secretària d'Ordenació Territorial i Urbanisme de Catalunya

Marta Adell Ribera

Ajuntament de Gavà
Urbanisme i Medi Ambient

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN GENERAL METROPOLITANO

CAMÍ RAL / CAMÍ DEL REGAS

(Texto Refundido)

GENER 2003

123

Art. 4. Concesión de licencias

La concesión de la preceptiva licencia de obras, adaptada a lo dispuesto en los artículos anteriores, quedará supeditada al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Cesión del terreno calificado de protección de sistema viario (clave 9), incluido en el ámbito Centro de Jardinería Jardiland.

2. Costear la parte alicuota del proyecto, de mejora urbana comprendido entre la plaza de la Terra y la riera dels Canyars, que deberá aprobar el Ayuntamiento e informar favorablemente la Dirección General de Carreteras de la Generalitat de Catalunya.

Art. 5 Ámbito 2. Zona deportiva de Can Torelló

Se incluye en el ámbito de la Zona Deportiva el terreno de equipamientos calificado de 7b en la modificación puntual del PGM en el Sector Caserna de Can Torelló.

Se adapta la Zona Deportiva de Can Torelló ampliada a la realidad física, diferenciando la superficie ocupada –de carácter público- de la pendiente de ocupación –de propiedad privada-, mediante dos calificaciones distintas, dentro de la clasificación de sistemas:

- Superficie ocupada: Equipamientos comunitarios actuales de tipo deportivo y recreativo de carácter público (Clave 7a).
- Superficie pendiente ocupación: Equipamientos comunitarios de nueva creación de tipo deportivo y recreativo de carácter público (Clave 7b).

Se deja sin efecto el denominado plano de zonificación del Plan Especial de la Zona Deportiva de Gavá del año 1977.

Art. 6. Parámetros urbanísticos y condiciones de edificación.

1. La edificación y las instalaciones se ajustarán a las necesidades funcionales de cada momento, al paisaje y a las condiciones ambientales del sector.

2. Se mantienen los establecidos en el citado Plan Especial del año 1977, por tanto:

   - Tipo de ordenación: Edificación aislada.
   - Ocupación máxima edificaciones: 5 % / ocupació màx. Inst. esportives 60 %
   - Altura máxima: 16'70 metros (PB + 4P) para la edificación principal.
   - Coeficiente edificabilidad: 0'25 m² t/ m² s.

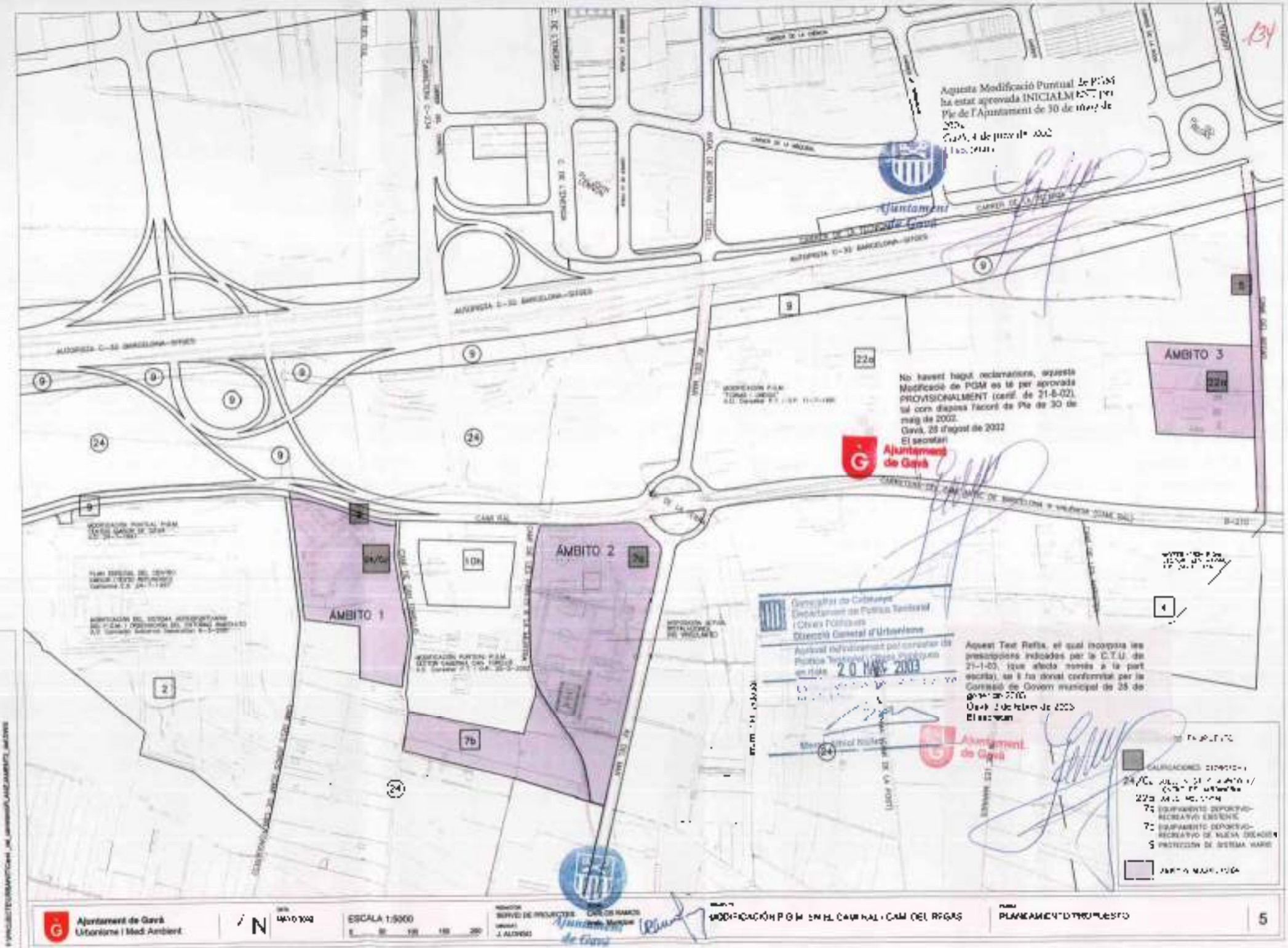
3. La ordenación o disposición de las instalaciones se considera libre, para poder ajustarse a las necesidades funcionales, y podrá modificarse, respetando los parámetros urbanísticos y las condiciones de edificación, a través de la aprobación de los correspondientes proyectos de obras.

4. Los espacios no ocupados por las edificaciones e instalaciones deberán ser ajardinados, en especial las franjas junto a las alineaciones estarán dotadas de arbolado.

Art. 7. Sistema de actuación.

El sistema de actuación será el de expropiación.

El Ayuntamiento, como administración pública actuante, está legitimado para efectuar la expropiación de los terrenos no ocupados de la zona deportiva, al estar determinado el tipo de equipamiento a que estos han quedado afectados, conforme a lo dispuesto en el art. 214.5 de las Normas Urbanísticas del Plan General Metropolitano.


AMBITO 1
AMBITO 2
AMBITO 3
AUTOPISTA C-32 BARCELONA-SITGES
CAMI DEL RIGAS
CARRETERA DEL CAMP DARIC DE BARCELONA A VALENCIA (ZONAL BAIX)
Aquesta Modificació Puntual del PGM ha estat aprovada INICIALMENT pel Ple de l'Ajuntament de 30 de maig de 2002.
Gavà, 4 de juny de 2002
El secretari
No havent hagut reclamacions, aquesta Modificació de PGM es té per aprovada PROVISIONALMENT (certif. de 21-8-02), tal com disposa l'acord de Ple de 30 de maig de 2002.
Gavà, 28 d'agost de 2002
El secretari
Ajuntament de Gavà
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Aprovat definitivament per conseller de Política Territorial i Obres Públiques en data 20 MAY 2003
Aquest Text Refós, el qual incorpora les prescripcions indicades per la C.T.U. de 21-1-03, i que afecta només a la part escrita, se li ha donat conformitat per la Comissió de Govern municipal de 28 de gener de 2003.
Gavà, 3 de febrer de 2003
El secretari
Ajuntament de Gavà
Ajuntament de Gavà
Urbanisme i Medi Ambient
N
ESCALA 1:5000
MODIFICACIÓN P.G.M. EN EL CAMI NAL - CAMI DEL RIGAS
PLANEAMIENTO PROPUESTO
5

Equipaments comunitaris (clau 7)

- Disposicions Generals

- Sistemes

- Equipaments comunitaris i Serveis tècnics metropolitans

- Disposicions transitòries

7a: Equipaments comunitaris i dotacions. Actuals
7b: Equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació de caràcter local
7c: Equipaments comunitaris i dotacions. Actuals i de nova creació d'àmbit metropolità

Art. 212. Tipus d'equipaments comunitaris.

1. Els sòls destinats a equipaments comunitaris amb les edificacions, instal·lacions i altres accessions o serveis sobre aquests sòls, es classifiquen en els tipus següents:

a) Equipaments docents. Centres docents, públics o privats, i annexos esportius.

b) Equipaments sanitaris-assistencials. Centres sanitaris assistencials i geriàtrics, públics o privats, d'interès públic, social o comunitari, i cementiris.

c) Equipaments culturals i religiosos. Temples, centres religiosos, centres o instal·lacions per a congressos, exposicions, sales de reunions, d'interès públic, social o comunitari i annexos esportius i recreatius.

d) Equipaments esportius i recreatius. Edificacions i instal·lacions esportives; campaments; centres d'esbarjo o d'expansió; balnearis i establiments de banys i d'altres turístics no residencials, d'interès públic, social o comunitari; i serveis annexes.

e) Equipaments de proveïment i subministraments. Escorxadors, mercats i altres centres de proveïment, sempre de titularitat pública, encara que de possible gestió privada, i àrees de servei.

f) Equipaments tècnics administratius i de seguretat. Centres o edificis per a serveis de l'Administració pública, serveis de seguretat o militars i d'altres d'interès públic.

2. Els sòls per a equipaments comunitaris són els representats als plànols b-2 i b-3, a escala 1:5000 i 1:10.000, amb els números d'identificació 7-a, 7-b i 7-c. El número 7-a representa els equipaments existents o en execució o amb llicència; el número 7-b, els sòls reservats per a equipaments de nova creació i àmbit local; i, el número 7-c s'assignarà als sòls per a equipaments de nova creació d'interès supralocal o metropolità.

Art. 213. Destinació dels equipaments actuals.

1. Els equipaments qualificats com a tals i ja existents o que estiguin en execució, anteriors al Pla Comarcal de 1953 o realitzats de conformitat amb aquest i amb els Plans Parcials del seu desenvolupament, quedaran afectats al mateix tipus d'equipament existent o previst, segons la classificació de l'article anterior.

2. La mutació del tipus d'algun dels equipaments esmentats es farà d'acord amb el que disposa l'article següent pel que fa a la modificació relativa als nous equipaments.

Art. 214. Determinació de l'emplaçament de nous equipaments.

1. En el termini de dos anys, a comptar des de l'aprovació d'aquest Pla General, la Corporació Metropolitana elaborarà un o diversos Plans Especials, per a la seva aprovació definitiva per l'organisme competent, als quals es determinarà de manera detallada el tipus d'equipament a què s'afecta cada parcel·la reservada genèricament a aquesta finalitat.

2. Als esmentats Plans Especials, que podran ser per sectors de l'Administració o per termes municipals o subàrees del territori metropolità, es tindran en compte els programes d'actuació en obres i serveis dels diferents departaments de l'Administració central o de qualsevol altra Administració pública, territorial o funcional, i així mateix la col·laboració dels particulars.

3. En el cas que els esmentats Plans Especials no esgotessin la determinació de tipus d'equipaments en tots els sòls que estiguin qualificats amb aquesta destinació, podrà fer-se l'esmentada determinació posteriorment en un altre o uns altres Plans Especials.

4. La mutació de la destinació del sòl, del tipus inicialment determinat per a aquest a un altre tipus d'equipament comprès en lletra o epígraf diferent de l'article 212, requerirà la seva nova afectació al Pla Especial.

5. La determinació del tipus d'equipament a què queda afectat un immoble (terreny o edifici) pel pla especial corresponent, en legitima l'expropiació per l'Administració pública actuant, de conformitat amb l'article 65-3 de la Llei del sòl.

6. Quan un equipament no sigui necessari i el sòl no s'afecti a un altre tipus d'equipament comunitari, l'esmentat sòl haurà de ser destinat a parc o jardí públic.

Art. 215. Desenvolupament de les previsions sobre equipaments comunitaris.

La concreció del tipus d'equipament o la mutació del que ja hagi estat concretat s'efectuarà d'acord amb el que segueix:

1r. El procediment s'incoarà a instància de part o a proposta de qualsevol departament ministerial, d'algun dels ajuntaments integrats a l'Entitat Metropolitana o per decisió d'aquesta.

2n. S'elaborarà un pla especial integrat, com a mínim, pels documents següents:

a) Memòria que justifiqui la necessitat o conveniència de la concreció o mutació, la seva coherència amb el Pla general i la incidència en la dotació d'equipaments.

b) Plànols d'informació i de situació o emplaçament.

c) Si escau, estudi econòmic sobre les variacions que en aquest aspecte s'introdueixin.

3r. El Pla Especial se sotmetrà a informació pública pel termini d'un mes, i s'atorgarà audiència a la corporació local afectada. Se citarà els propietaris afectats individualment per a la informació pública. Decidides les reclamacions, si n'hi hagués, l'òrgan competent atorgarà l'aprovació definitiva.

Art. 216. Preferència de titularitat pública d'equipament.

1. Durant el termini de dos anys, establert a l'article 214, tots els sòls qualificats per a equipaments s'entendran reservats, amb la finalitat de facilitar la millor elaboració dels plans especials per a la seva possible i preferent adquisició per l'administració actuant per qualsevol títol jurídic, inclòs el de cessió obligatòria segons la Llei, en els casos que sigui procedent.

2. Durant el mateix termini, es consideraran aquests terrenys com a no edificables pels propietaris, llevat que, a proposta prèvia de l'ajuntament respectiu, la Corporació Metropolitana els atorgui autorització per a algun tipus d'equipaments susceptibles de titularitat privada, si s'afavoreix o avança l'objectiu social proposat i no es perjudiquen els programes d'actuació de les entitats interessades. Aquesta autorització serà concedida, en tot cas, si es tracta d'ampliació o d'instal·lació complementària d'un equipament ja existent i els terrenys tenen la qualificació de destinació a equipaments. Aquesta regla serà també d'aplicació durant el temps considerat al paràgraf següent, sempre que els esmentats terrenys no hagin estat destinats concretament a un equipament de titularitat pública.

3. Aprovat el Pla Especial que determini l'afectació a un tipus d'equipament o, si no n'hi ha, als tres anys de l'aprovació d'aquest Pla General Metropolità, el propietari podrà requerir l'Administració perquè li adquireixi l'immoble per expropiació i, un cop transcorregut un any sense que s'hagi consumat el fet, quedarà lliure per a la construcció o instal·lació de qualsevol equipament que per la seva naturalesa, sigui susceptible de titularitat privada; però no tindrà aquest dret si el pla especial hagués concretat la destinació del terreny a un equipament de titularitat pública. En aquest supòsit i en tots els que el temps d'edificabilitat privada ho justifiqui des del principi, els seus propietaris podran acollir-se al que disposa l'article 69 de la Llei del Sòl.

Art. 217. Condicions d'edificació.

1. L'edificació a les àrees d'equipament s'han d'ajustar a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge i a les condicions ambientals, que haurà de respectar, i a la integració al sector on s'ubiquin. Amb aquesta finalitat, cal determinar les diferents condicions urbanístiques en un Pla Especial.

2. Quan falti el pla especial, s'han d'observar les condicions següents:

a) Al sòl urbà, per a tot tipus d'equipaments ha de regir el tipus d'ordenació de la zona on se situa l'equipament o, si escau, de la zona contigua, i s'han de respectar les condicions d'edificació vigents.

b) En sòl urbanitzable i només per als equipaments de titularitat pública han de regir les condicions següents:

Tipus d'ordenació. Edificació aïllada.

Altura màxima. 12 m que podrà depassar-se quan es justifiqui per les característiques i finalitats de l'equipament, fins un màxim de 18 m.

Ocupació màxima en planta baixa. 60 per 100

Intensitat d'edificació neta. 1 m2 st/m2s.

Forma i distribució de l'edificació. La forma i distribució dels cossos de l'edificació hauran de permetre la sistematització d'espais de l'interior dels solars per a jardins i patis.

3. Els locals destinats a espectacles públics, sales de festes i similars no podran ésser confrontants amb edificis d'ús religiós, cultural o sanitari, si no n'hi ha una separació mínima de catorze metres.

ANNEX 4. INVENTARI ESTAT ACTUAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
APÈNDIX NÚM. 1. INVENTARI ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR 3

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es mostra l'inventari de les instal·lacions d'enllumenat interior i exterior de la zona esportiva de Can Torelló, aquest inventari s'ha efectuat a partir del treball de camp i les indicacions dels serveis tècnics municipals de l'Ajuntament de Gavà.

APÈNDIX NÚM. 1. INVENTARI ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR

DESCRIPCIÓ	TIPUS SUPORT	ZONA QUE IL·LUMINA	UNITATS LLUMINÀRIA ACTUAL	TIPUS LLUMINÀRIA	TIPUS INSTAL·LACIÓ	COORDENADES UTM_Y	COORDENADES UTM_X
1 Projector paret	Paret	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.288251663748234	2.0145857334136963
1 Projector paret	Paret	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.288317920330734	2.0144707337021823
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28826803895551	2.0150497555732727
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.289318562893044	2.0146366953849792
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28952740604392	2.014552541077137
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28911198638048	2.0147151499986653
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.288904653442515	2.014797292649746
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28869127365558	2.014882452785969
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28848116820119	2.0149659365415573
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28805465708654	2.0151372626423836
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28922258047281	2.0149796828627586
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.289592653646395	2.0147366076707844
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	41.28944578346862	2.014855295419693
Columna cilíndrica 3 projector	Columna cilíndrica	Pista entrenament	3	Projector	Exterior	41.288322958851346	2.0149803534150124
Columna cilíndrica 3 projector	Columna cilíndrica	Pista entrenament	3	Projector	Exterior	41.288490237515354	2.0149116218090057
Columna cilíndrica 3 projector	Columna cilíndrica	Pista entrenament	3	Projector	Exterior	41.288407102088364	2.0145485177636147
Columna cilíndrica 3 projector	Columna cilíndrica	Pista entrenament	3	Projector	Exterior	41.288233525052334	2.014619931578636
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-2)	3	Projector	Exterior	41.28869253327856	2.0157488062977795
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-4)	3	Projector	Exterior	41.28882932819009	2.014864683151245
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-1)	3	Projector	Exterior	41.28900365941125	2.0156271010637283
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-11)	3	Projector	Exterior	41.288689006334145	2.013852149248123
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-9)	3	Projector	Exterior	41.28931705135995	2.0135996863245964
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-3)	3	Projector	Exterior	41.28837258825878	2.0158765465021133
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-6)	3	Projector	Exterior	41.288196743792376	2.015122175216675
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-5)	3	Projector	Exterior	41.28851139924349	2.014993764460087
Columna escala 4 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-12)	4	Projector	Exterior	41.29057085601857	2,014012076
Columna escala 4 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-19)	4	Projector	Exterior	41.2894301643222	2,013390139
Columna escala 4 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-18)	4	Projector	Exterior	41.28982215338226	2,013048828
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-8)	5	Projector	Exterior	41.2888852553089	2.0147305727005005
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-7)	5	Projector	Exterior	41.28951380228846	2,014479451
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-10)	5	Projector	Exterior	41.28900340748786	2.0137247443199158
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-15)	5	Projector	Exterior	41.2905678330104	2,013453506
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-17)	5	Projector	Exterior	41.2900949824241	2,012919076
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-16)	7	Projector	Exterior	41.290395773231	2,013066933
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-20)	7	Projector	Exterior	41.28958585177582	2.013852149248123
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-14)	7	Projector	Exterior	41.2899670073554	2.0144033432006836
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-21)	7	Projector	Exterior	41.28971307183022	2,014269903
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-13)	7	Projector	Exterior	41.290257044608644	2.0141986650383994
Columna prim 3 projector	Columna prim	Altres zones	3	Projector	Exterior	41.28990100436753	2.014775164425373
Columna Prim 2 projector	Columna prim	Altres zones	2	Projector	Exterior	41.28971533911606	2.0144771039485927
Columna prim 3 projector	Columna prim	Altres zones	3	Projector	Exterior	41.289123574836296	2.015374302864075
Columna prim 3 projector	Columna prim	Altres zones	3	Projector	Exterior	41.28968460479008	2.0153749734163284
Estructura 10 projector	Estructura	Pista entrenament	10	Projector	Exterior	41.29047462352298	2.0141294226050377
2 a mig altura	Torreta metàl·lica	Pista entrenament	2	Projector	Exterior	41.29026766476759	2.014230834405822

EXISTENT (estat actual)

ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)
1	01	Oficines 2	Fluorescent	2	58	116
1	02	Oficines 2	Fluorescent	2	58	116
1	03	Oficines 3	Llum d'emergència	1	0	0
2	01	Oficines 1	Fluorescent	2	58	116
2	02	Oficines 1	Fluorescent	2	58	116
2	03	Oficines 1	Fluorescent	2	58	116
2	04	Oficines 1	Fluorescent	2	58	116
2	05	Oficines 1	Llum d'emergència	1	0	0
3	01	Vestuari 10-9	Fluorescent	1	58	58
3	02	Vestuari 10-9	Fluorescent	1	58	58
3	03	Vestuari 10-9	Fluorescent	1	58	58
3	04	Vestuari 10-9	Fluorescent	1	58	58
3	05	Vestuari 10-9	Fluorescent	1	58	58
3	06	Vestuari 10-9	Fluorescent	1	58	58
3	07	Vestuari 10-9	Fluorescent	2	58	116
3	08	Vestuari 10-9	Fluorescent	2	58	116
3	09	Vestuari 10-9	Fluorescent	2	58	116
3	10	Vestuari 10-9	Fluorescent	2	58	116
3	11	Vestuari 10-9	Fluorescent	2	58	116
3	12	Vestuari 10-9	Fluorescent	2	58	116
3	13	Vestuari 10-9	Llum d'emergència	1	6	6
3	14	Vestuari 10-9	Llum d'emergència	1	6	6
3	15	Vestuari 10-9	Llum d'emergència	1	6	6
3	16	Vestuari 10-9	Llum d'emergència	1	6	6
4	01	Vestuari 8-7	Fluorescent	1	58	58
4	02	Vestuari 8-7	Fluorescent	1	58	58
4	03	Vestuari 8-7	Fluorescent	1	58	58
4	04	Vestuari 8-7	Fluorescent	1	58	58
4	05	Vestuari 8-7	Fluorescent	1	58	58
4	06	Vestuari 8-7	Fluorescent	1	58	58
4	07	Vestuari 8-7	Fluorescent	2	58	116
4	08	Vestuari 8-7	Fluorescent	2	58	116
4	09	Vestuari 8-7	Fluorescent	2	58	116
4	10	Vestuari 8-7	Fluorescent	2	58	116
4	11	Vestuari 8-7	Fluorescent	2	58	116
4	12	Vestuari 8-7	Fluorescent	2	58	116
4	13	Vestuari 8-7	Llum d'emergència	1	6	6
4	14	Vestuari 8-7	Llum d'emergència	1	6	6
4	15	Vestuari 8-7	Llum d'emergència	1	6	6
4	16	Vestuari 8-7	Llum d'emergència	1	6	6
5	01	Vestuari creu roja	Fluorescent	1	58	58
5	02	Vestuari creu roja	Fluorescent	2	58	116
5	03	Vestuari creu roja	Fluorescent	2	58	116

EXISTENT (estat actual)

ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)
5	04	Vestuari creu roja	Fluorescent	1	18	18
5	05	Vestuari creu roja	Llum d'emergència	1	6	6
5	06	Vestuari creu roja	Llum d'emergència	1	6	6
6	01	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	02	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	03	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	04	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	05	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	06	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	07	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	08	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	09	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	10	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	11	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	12	Sala 2	Downlight	2	8	16
6	13	Sala 2	Llum d'emergència	1	6	6
7	01	Sala 1	Led	1	18	18
7	02	Sala 1	Led	1	18	18
7	03	Sala 1	Led	1	18	18
7	04	Sala 1	Led	1	18	18
7	05	Sala 1	Llum d'emergència	1	6	6
8	01	Entrada	Fluorescent	2	58	116
8	02	Entrada	Fluorescent	2	58	116
8	03	Entrada	Fluorescent	2	58	116
8	04	Entrada	Fluorescent	2	58	116
8	05	Entrada	Fluorescent	2	58	116
9	01	WC	Fluorescent	1	58	58
9	02	WC	Fluorescent	1	58	58
9	03	WC	Fluorescent	1	58	58
9	04	WC	Fluorescent	1	58	58
9	05	WC	Fluorescent	1	58	58
9	06	WC	Llum d'emergència	1	6	6
9	07	WC	Llum d'emergència	1	6	6
9	08	WC	Llum d'emergència	1	6	6
10	01	Caldera	Fluorescent	1	58	58
10	02	Caldera	Fluorescent	1	58	58
10	03	Caldera	Fluorescent	1	18	18
10	04	Caldera	Fluorescent	2	58	116
10	05	Caldera	Fluorescent	2	58	116
10	06	Caldera	Llum d'emergència	1	6	6
10	07	Caldera	Llum d'emergència	1	6	6
11	01	Vestuari 6-5	Fluorescent	1	58	58
11	02	Vestuari 6-5	Fluorescent	1	58	58

EXISTENT (estat actual)

ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)
11	03	Vestuari 6-5	Fluorescent	1	58	58
11	04	Vestuari 6-5	Fluorescent	1	58	58
11	05	Vestuari 6-5	Fluorescent	1	58	58
11	06	Vestuari 6-5	Fluorescent	1	58	58
11	07	Vestuari 6-5	Fluorescent	2	58	116
11	08	Vestuari 6-5	Fluorescent	2	58	116
11	09	Vestuari 6-5	Fluorescent	2	58	116
11	10	Vestuari 6-5	Fluorescent	2	58	116
11	11	Vestuari 6-5	Fluorescent	2	58	116
11	12	Vestuari 6-5	Fluorescent	2	58	116
11	13	Vestuari 6-5	Llum d'emergència	1	6	6
11	14	Vestuari 6-5	Llum d'emergència	1	6	6
11	15	Vestuari 6-5	Llum d'emergència	1	6	6
11	16	Vestuari 6-5	Llum d'emergència	1	6	6
12	01	Vestuari 4-3	Fluorescent	1	58	58
12	02	Vestuari 4-3	Fluorescent	1	58	58
12	03	Vestuari 4-3	Fluorescent	1	58	58
12	04	Vestuari 4-3	Fluorescent	1	58	58
12	05	Vestuari 4-3	Fluorescent	1	58	58
12	06	Vestuari 4-3	Fluorescent	1	58	58
12	07	Vestuari 4-3	Fluorescent	2	58	116
12	08	Vestuari 4-3	Fluorescent	2	58	116
12	09	Vestuari 4-3	Fluorescent	2	58	116
12	10	Vestuari 4-3	Fluorescent	2	58	116
12	11	Vestuari 4-3	Fluorescent	2	58	116
12	12	Vestuari 4-3	Fluorescent	2	58	116
12	13	Vestuari 4-3	Llum d'emergència	1	6	6
12	14	Vestuari 4-3	Llum d'emergència	1	6	6
12	15	Vestuari 4-3	Llum d'emergència	1	6	6
12	16	Vestuari 4-3	Llum d'emergència	1	6	6
13	01	Vestuari 2-1	Fluorescent	1	58	58
13	02	Vestuari 2-1	Fluorescent	1	58	58
13	03	Vestuari 2-1	Fluorescent	1	58	58
13	04	Vestuari 2-1	Fluorescent	1	58	58
13	05	Vestuari 2-1	Fluorescent	1	58	58
13	06	Vestuari 2-1	Fluorescent	1	58	58
13	07	Vestuari 2-1	Fluorescent	2	58	116
13	08	Vestuari 2-1	Fluorescent	2	58	116
13	09	Vestuari 2-1	Fluorescent	2	58	116
13	10	Vestuari 2-1	Fluorescent	2	58	116
13	11	Vestuari 2-1	Fluorescent	2	58	116
13	12	Vestuari 2-1	Fluorescent	2	58	116
13	13	Vestuari 2-1	Llum d'emergència	1	6	6

EXISTENT (estat actual)

ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)
13	14	Vestuari 2-1	Llum d'emergència	1	6	6
13	15	Vestuari 2-1	Llum d'emergència	1	6	6
13	16	Vestuari 2-1	Llum d'emergència	1	6	6
14	01	Sala 3	Fluorescent	2	58	116
14	02	Sala 3	Fluorescent	2	58	116
14	03	Sala 3	Fluorescent	2	58	116
14	04	Sala 3	Llum d'emergència	1	6	6
15	01	Bar	Fluorescent	2	58	116
15	02	Bar	Fluorescent	2	58	116
15	03	Bar	Fluorescent	2	58	116
15	04	Bar	Fluorescent	2	58	116
15	05	Bar	Fluorescent	2	58	116
15	06	Bar	Fluorescent	2	58	116
15	07	Bar	Downlight	2	8	16
15	08	Bar	Downlight	2	8	16
15	09	Bar	Downlight	2	8	16
15	10	Bar	Downlight	2	8	16
15	11	Bar	Downlight	2	8	16
15	12	Bar	Downlight	2	8	16
15	13	Bar	Downlight	2	8	16
15	14	Bar	Downlight	2	8	16
15	15	Bar	Downlight	2	8	16
15	16	Bar	Downlight	2	8	16
15	17	Bar	Downlight	2	8	16
15	18	Bar	Downlight	2	8	16
15	19	Bar	Downlight	2	8	16
15	20	Bar	Downlight	2	8	16
15	21	Bar	Llum d'emergència	1	6	6
15	22	Bar	Llum d'emergència	1	6	6
15	23	Bar	Llum d'emergència	1	6	6
15	24	Bar	Llum d'emergència	1	6	6
16	01	Terrassa Bar	Downlight	2	8	16
16	02	Terrassa Bar	Downlight	2	8	16
16	03	Terrassa Bar	Downlight	2	8	16
16	04	Terrassa Bar	Downlight	2	8	16
16	05	Terrassa Bar	Downlight	2	8	16
16	06	Terrassa Bar	Projector	1	13	13
16	07	Terrassa Bar	Projector	1	13	13
16	08	Terrassa Bar	Projector	1	13	13
17	01	Tauler informació a paret	Fluorescent	1	58	58
18	01	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	02	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	03	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116

EXISTENT (estat actual)

ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)
18	04	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	05	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	06	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	07	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	08	Sala rec camp FB	Fluorescent	2	58	116
18	09	Sala rec camp FB	Llum d'emergència	1	6	6
19	01	Magatzem 1	Fluorescent	1	58	58
19	02	Magatzem 1	Fluorescent	1	58	58
19	03	Magatzem 1	Llum d'emergència	1	0	0
20	01	Magatzem 2	Fluorescent	1	58	58
20	02	Magatzem 2	Fluorescent	1	58	58
20	03	Magatzem 2	Llum d'emergència	1	0	0
21	01	Magatzem 3	Fluorescent	1	58	58
21	02	Magatzem 3	Fluorescent	1	58	58
21	03	Magatzem 3	Llum d'emergència	1	0	0
22	01	Magatzem 4	Fluorescent	1	58	58
22	02	Magatzem 4	Fluorescent	1	58	58
22	03	Magatzem 4	Llum d'emergència	1	0	0
23	01	Sala manteniment	Fluorescent	2	58	116
23	02	Sala manteniment	Fluorescent	2	58	116
23	03	Sala manteniment	Fluorescent	1	58	58
23	04	Sala manteniment	Fluorescent	1	58	58
23	05	Sala manteniment	Llum d'emergència	1	6	6
23	06	Sala manteniment	Llum d'emergència	1	0	0
23	07	Sala manteniment	Llum d'emergència	1	0	0
24	01	Magatzem 5	Fluorescent	1	58	58
24	02	Magatzem 5	Fluorescent	1	58	58
24	03	Magatzem 5	Llum d'emergència	1	0	0
25	01	Sala Bombes	Fluorescent	2	58	116
25	02	Sala Bombes	Fluorescent	2	58	116
25	03	Sala Bombes	Llum d'emergència	1	0	0
26	01	Banquetes 1	Fluorescent	2	58	116
26	02	Banquetes 1	Fluorescent	2	58	116
26	03	Banquetes 1	Fluorescent	2	58	116
27	01	Banquetes 2	Fluorescent	2	58	116
27	02	Banquetes 2	Fluorescent	2	58	116
27	03	Banquetes 2	Fluorescent	2	58	116
28	01	Banquetes 3	Fluorescent	2	58	116
28	02	Banquetes 3	Fluorescent	2	58	116
28	03	Banquetes 3	Fluorescent	2	58	116
29	01	Banquetes 4	Fluorescent	2	58	116
29	02	Banquetes 4	Fluorescent	2	58	116
29	03	Banquetes 4	Fluorescent	2	58	116

EXISTENT (estat actual)

ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)
						12865

*Punt futur de llum d'emergència. Actualment no existeix.

ANNEX 5. INVENTARI ESTAT FUTUR PROPOSAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

APÈNDIX NÚM. 1. INVENTARI ESTAT FUTUR PROPOSADE IL·LUMINACIÓ EXTERIOR I INTERIOR 3

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document es presenta un inventari de les diverses lluminàries que es proposen per a la renovació de l'enllumenat exterior i interior de la zona esportiva de Can Torelló Gavà.

APÈNDIX NÚM. 1. INVENTARI ESTAT FUTUR PROPOSAT DE L'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR

DESCRIPCIÓ	TIPUS SUPORT	ZONA QUE IL·LUMINA	UNITATS LLUMINÀRIA ACTUAL	TIPUS LLUMINÀRIA	TIPUS INSTAL·LACIÓ	ID	COORDENADES UTM_Y	COORDENADES UTM_X	LAMPÀDA FUTURA	LLUM. PROPOSADA	MOD. PROPOSAT	Marca	SECCIÓ TIPUS ESTUDI LUMÍNIC	UNITATS X	UNITATS TOTAL	POTÈNCIA UNITARIA	POTÈNCIA TOTAL
1 Projector paret	Paret	Altres zones	1	Projector	Exterior	1	41.288251663748234	2.0145857334136963	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	1-enllumenat resta zones	1	1	40	40
1 Projector paret	Paret	Altres zones	1	Projector	Exterior	2	41.288317920330734	2.0144707337021823	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	1-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	5	41.28826803895551	2.0150497555732727	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	6	41.289318562893044	2.0146366953849792	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	7	41.28952740604392	2.014552541077137	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	8	41.28911198638048	2.0147151499986653	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	9	41.288904653442515	2.014797292649746	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	10	41.28869127365558	2.014882452785969	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	11	41.28848116820119	2.0149659365415573	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	12	41.28805465708654	2.0151372626423836	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	13	41.28922258047281	2.0149796828627586	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	14	41.289592653646395	2.0147366076707844	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
columna cilíndrica 1 projector	Columna cilíndrica	Altres zones	1	Projector	Exterior	15	41.28944578346862	2.014855295419693	LED	Vial	Novatilu ALMLS50 AE 4 MILAN S 50 AE 5000K 24	Novatilu	3-enllumenat resta zones	1	1	40	40
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-2)	3	Projector	Exterior	20	41.28869253327856	2.0157488062977795	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	2-Camp 1 (futbol)	5	5	500	2.500
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-4)	3	Projector	Exterior	21	41.28882932819009	2.014864683151245	LED	Projector	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	Novatilu	1-Camp 1 (futbol)	2	2	1000	2.000
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-1)	3	Projector	Exterior	22	41.28900365941125	2.0156271010637283	LED	Projector	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	Novatilu	1-Camp 1 (futbol)	2	2	1000	2.000
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-11)	3	Projector	Exterior	23	41.28868906334145	2.013852149248123	LED	Projector - Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	Camp 2 (futbol)	3	3	1000	3.000
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-9)	3	Projector	Exterior	24	41.28931705135995	2.0135996863245964	LED	Projector - Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	Camp 2 (futbol)	3	3	1000	3.000
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-3)	3	Projector	Exterior	25	41.28837258825878	2.0158765465021133	LED	Projector	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	Novatilu	1-Camp 1 (futbol)	2	2	1000	2.000
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-6)	3	Projector	Exterior	26	41.288196743792376	2.015122175216675	LED	Projector	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	Novatilu	1-Camp 1 (futbol)	2	2	1000	2.000
Columna escala 3 projector	Torreta metàl·lica	Camp 1 (Q-5)	3	Projector	Exterior	27	41.28851139924349	2.014993764460087	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	2-Camp 1 (futbol)	5	5	500	2.500
Columna escala 4 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-12)	4	Projector	Exterior	28	41.29057085601857	2,014012076	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	4	4	1000	4.000
Columna escala 4 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-19)	4	Projector	Exterior	29	41.2894301643222	2,013390139	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	4	4	1000	4.000
Columna escala 4 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-18)	4	Projector	Exterior	30	41.28982215338226	2,013048828	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	4	4	1000	4.000
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-8)	5	Projector	Exterior	31	41.2888852553089	2.0147305727005005	LED	Projector - Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	Camp 2 (futbol)	5	5	1000	5.000
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-7)	5	Projector	Exterior	32	41.28951380228846	2,014479451	LED	Projector - Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	Camp 2 (futbol)	5	5	1000	5.000
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp 2 (Q-10)	5	Projector	Exterior	33	41.28900340748786	2.0137247443199158	LED	Projector - Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5700K 576	Novatilu	Camp 2 (futbol)	5	5	1000	5.000
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-15)	5	Projector	Exterior	34	41.2905678330104	2,013453506	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	5	5	1000	5.000
Columna escala 5 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-17)	5	Projector	Exterior	35	41.2900949824241	2,012919076	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	5	5	1000	5.000
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-16)	7	Projector	Exterior	36	41.290395773231	2,013066933	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	7	7	1000	7.000
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-20)	7	Projector	Exterior	37	41.28958585177582	2.013852149248123	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	7	7	1000	7.000
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-14)	7	Projector	Exterior	38	41.2899670073554	2.0144033432006836	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	7	7	1000	7.000
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-21)	7	Projector	Exterior	39	41.28971307183022	2,014269903	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	7	7	1000	7.000
Columna escala 7 projector	Torreta metàl·lica	Camp beisbol / softbol (Q-13)	7	Projector	Exterior	40	41.290257044608644	2.0141986650383994	LED	Projector	BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	Novatilu	Camp 3 (beisbol / softbol)	7	7	1000	7.000
Columna prim 3 projector	Columna prim	Altres zones	3	Projector	Exterior	41	41.28990100436753	2.014775164425373	LED	Projector	RETROFIT PROJECTOR LÀMPADA LED 18W 2200-2700K	-	2-enllumenat resta zones	3	3	18	54
Columna Prim 2 projector	Columna prim	Altres zones	2	Projector	Exterior	42	41.28971533911606	2.0144771039485927	LED	Projector	RETROFIT PROJECTOR LÀMPADA LED 18W 2200-2700K	-	2-enllumenat resta zones	2	2	18	36
Columna prim 3 projector	Columna prim	Altres zones	3	Projector	Exterior	43	41.289123574836296	2.015374302864075	LED	Projector	RETROFIT PROJECTOR LÀMPADA LED 18W 2200-2700K	-	2-enllumenat resta zones	3	3	18	54
Columna prim 3 projector	Columna prim	Altres zones	3	Projector	Exterior	44	41.28968460479008	2.0153749734163284	LED	Projector	RETROFIT PROJECTOR LÀMPADA LED 18W 2200-2700K	-	2-enllumenat resta zones	3	3	18	54
Estructura 10 projector	Estructura	Pista entrenament beisbol	10	Projector	Exterior	46	41.29047462352298	2.0141294226050377	LED	Projector	Novatilu APML100 SE 5K P.MILAN M 100 SE 5000K 48	Novatilu	1- pista + entrenament	8	8	100	800
2 a mig altura	Torreta metàl·lica	Pista entrenament beisbol	2	Projector	Exterior	40	41.29026766476759	2.014230834405822	LED	Projector	Novatilu APMXXL400 A4 5 P.MILAN XXL 400 A4 5000K 168L	Novatilu	3-pista + entrenament	3	3	460	1.380

EXISTENT (estat actual)								FUTUR (després de l'actuació)						
ID foto	ID	Nº LLUM	Nom	Tipus llumenera	Nº LÀMPADA	POTÈNCIA X (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)	Model proposat	Marca	Secció	Tipologia	Unitats	Potència unitària	Potència total
3	15	01	Bar	Fluorescent	2	58	116	OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	OSRAM	Bar	LED	2	18,8	37,6
3	15	02	Bar	Fluorescent	2	58	116	OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	OSRAM	Bar	LED	2	18,8	37,6
3	15	03	Bar	Fluorescent	2	58	116	OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	OSRAM	Bar	LED	2	18,8	37,6
3	15	04	Bar	Fluorescent	2	58	116	OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	OSRAM	Bar	LED	2	18,8	37,6
3	15	05	Bar	Fluorescent	2	58	116	OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	OSRAM	Bar	LED	2	18,8	37,6
3	15	06	Bar	Fluorescent	2	58	116	OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	OSRAM	Bar	LED	2	18,8	37,6
3	15	07	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	08	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	09	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	10	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	11	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	12	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	13	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	14	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	15	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	16	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	17	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	18	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	19	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
3	15	20	Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Bar	LED	1	12	12
65	16	01	Terrassa Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Terrassa Bar	LED	1	12	12
65	16	02	Terrassa Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Terrassa Bar	LED	1	12	12
65	16	03	Terrassa Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Terrassa Bar	LED	1	12	12
65	16	04	Terrassa Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Terrassa Bar	LED	1	12	12
65	16	05	Terrassa Bar	Downlight	1	8	8	DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	LEDVANCE	Terrassa Bar	LED	1	12	12
Total					**31**		**848**					**31**		**453,6**

ANNEX 6. CÀLCULS LUMÍNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
APÈNDIX NÚM. 1. ESTUDIS LUMÍNICS 3

1. INTRODUCCIÓ

Mitjançant el present s'aporten els estudis lumínics realitzats a les diverses zones on es pretén renovar l'enllumenat exterior existent, en l'ordre que segueix:

- Camp 1 (futbol)
- Camp 2 (futbol)
- Camp 3 (beisbol / softbol)
- Pista poliesportiva i zones d'entrenament.
- Enllumenat exterior de la resta de zones.

APÈNDIX NÚM. 1. ESTUDIS LUMÍNICS

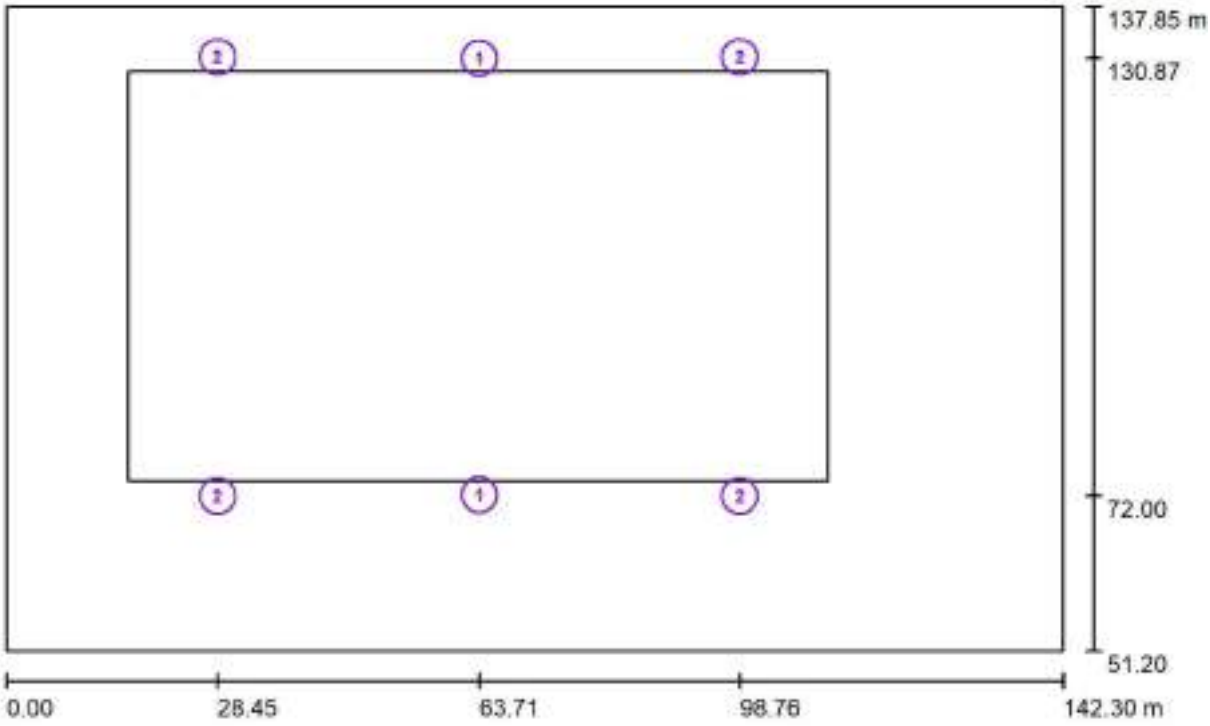
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

2021_0439_Zona esportiva Can Torelló - Gavà
Portada del proyecto 1
Índice 2
Camp 1 (futbol)
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (lista de coordenadas) 5
Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 7
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Superficies exteriores
Trama de cálculo 1
Gama de grises (E, perpendicular) 11
Gráfico de valores (E, perpendicular) 12
Camp 2 (futbol)
Datos de planificación 13
Lista de luminarias 14
Luminarias (lista de coordenadas) 15
Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 18
Rendering (procesado) en 3D 21
Rendering (procesado) de colores falsos 22
Superficies exteriores
Trama de cálculo 1
Gama de grises (E, perpendicular) 23
Gráfico de valores (E, perpendicular) 24
Camp 3 (beisbol / softbol)
Datos de planificación 25
Lista de luminarias 26
Luminarias (lista de coordenadas) 27
Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 30
Rendering (procesado) en 3D 33
Rendering (procesado) de colores falsos 34
Superficies exteriores
Trama de cálculo 2
Gama de grises (E, perpendicular) 35
Gráfico de valores (E, perpendicular) 36

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 2.5%

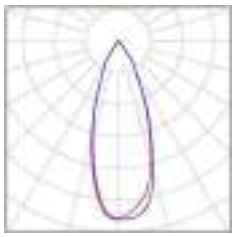
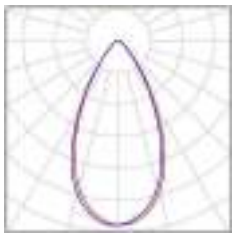
Escala 1:1018

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	28	BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576 (1.000)	57610	57617	500.0
2	8	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M (1.000)	54995	55000	500.0
			Total: 2053035	Total: 2053276	18000.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Lista de luminarias

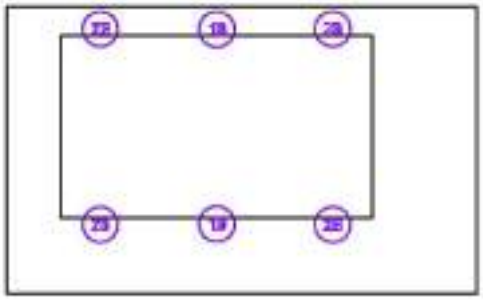
28 Pieza	BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576 N° de artículo: APAM500 C3 5 Flujo luminoso (Luminaria): 57610 lm Flujo luminoso (Lámparas): 57617 lm Potencia de las luminarias: 500.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 98 100 100 100 100 Lámpara: 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
8 Pieza	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M N° de artículo: APAML500C54_192 Flujo luminoso (Luminaria): 54995 lm Flujo luminoso (Lámparas): 55000 lm Potencia de las luminarias: 500.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 86 97 100 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576

57610 lm, 500.0 W, 1 x 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



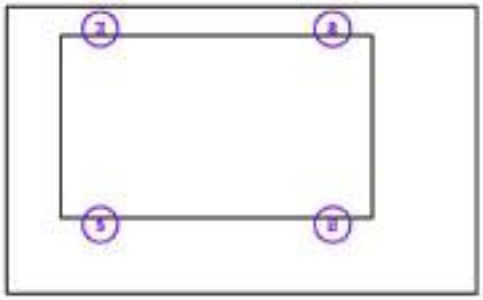
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	28.449	72.002	16.000	57.6	0.0	2.1
2	98.757	72.002	16.000	57.6	0.0	-2.1
3	28.449	131.038	16.000	57.6	0.0	177.9
4	98.757	131.038	16.000	57.6	0.0	-177.9
5	63.705	72.170	16.000	28.8	0.0	-73.6
6	63.705	72.170	16.000	56.8	0.0	-80.0
7	63.705	130.870	16.000	28.8	0.0	-106.4
8	63.705	130.870	16.000	56.8	0.0	-100.0
9	63.705	72.170	16.000	47.1	0.0	-0.6
10	63.705	72.170	16.000	58.5	0.0	0.2
11	63.705	130.870	16.000	47.1	0.0	-179.4
12	63.705	130.870	16.000	58.5	0.0	179.8
13	63.705	72.170	16.000	31.7	0.0	76.4
14	63.705	72.170	16.000	53.3	0.0	77.5
15	63.705	130.870	16.000	31.7	0.0	103.6
16	63.705	130.870	16.000	53.3	0.0	102.5
17	28.449	72.002	16.000	65.4	0.0	2.9
18	98.757	72.002	16.000	65.4	0.0	-2.9
19	28.449	131.038	16.000	65.4	0.0	177.1
20	98.757	131.038	16.000	65.4	0.0	-177.1
21	28.449	72.002	16.000	63.3	0.0	-37.7
22	98.757	72.002	16.000	63.3	0.0	37.7
23	28.449	131.038	16.000	63.3	0.0	-142.3
24	98.757	131.038	16.000	63.3	0.0	142.3
25	28.449	72.002	16.000	52.9	0.0	-39.0
26	98.757	72.002	16.000	52.9	0.0	39.0
27	28.449	131.038	16.000	52.9	0.0	-141.0
28	98.757	131.038	16.000	52.9	0.0	141.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M

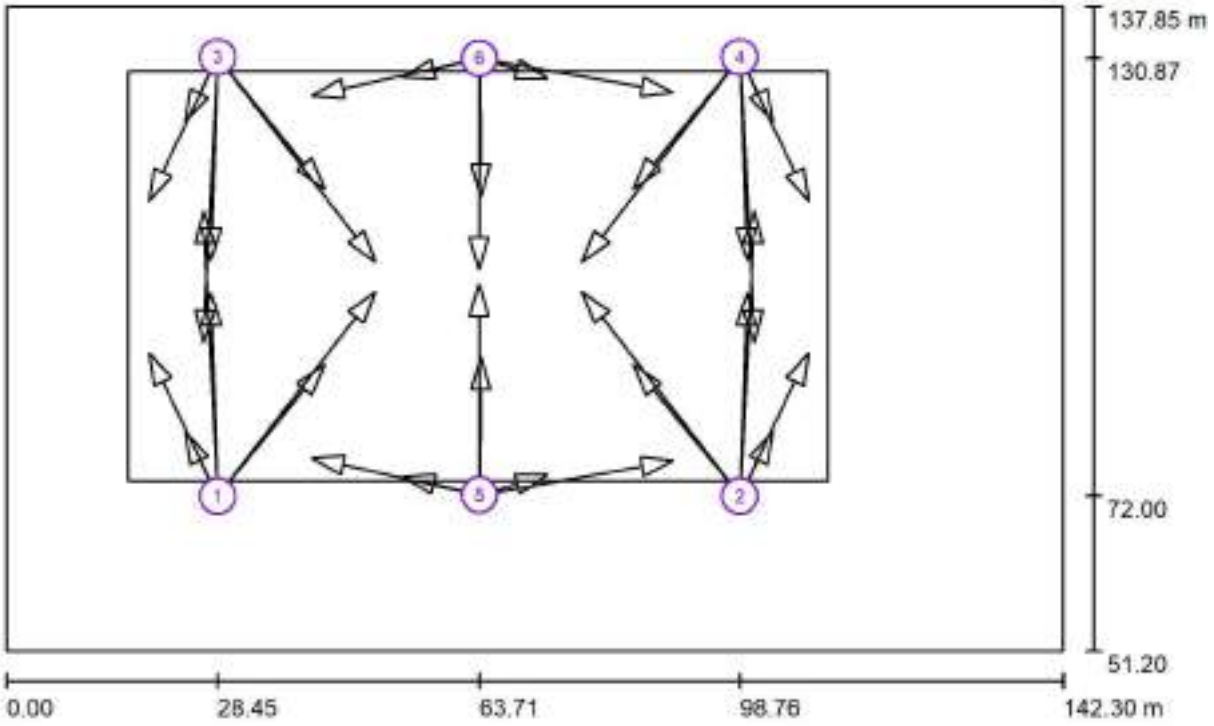
54995 lm, 500.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	28.449	72.002	16.000	29.2	0.0	27.0
2	98.757	72.002	16.000	29.2	0.0	-27.0
3	28.449	131.038	16.000	29.2	0.0	153.0
4	98.757	131.038	16.000	29.2	0.0	-153.0
5	28.449	72.002	16.000	51.2	0.0	25.6
6	98.757	72.002	16.000	51.2	0.0	-25.6
7	28.449	131.038	16.000	51.2	0.0	154.4
8	98.757	131.038	16.000	51.2	0.0	-154.4

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 1018

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	28.449	72.002	16.000	27.472	99.273	0.000	30.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	98.757	72.002	16.000	99.735	99.273	0.000	30.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	28.449	131.038	16.000	27.472	103.767	0.000	30.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	98.757	131.038	16.000	99.735	103.767	0.000	30.4	(C 90, G IMax)	/

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

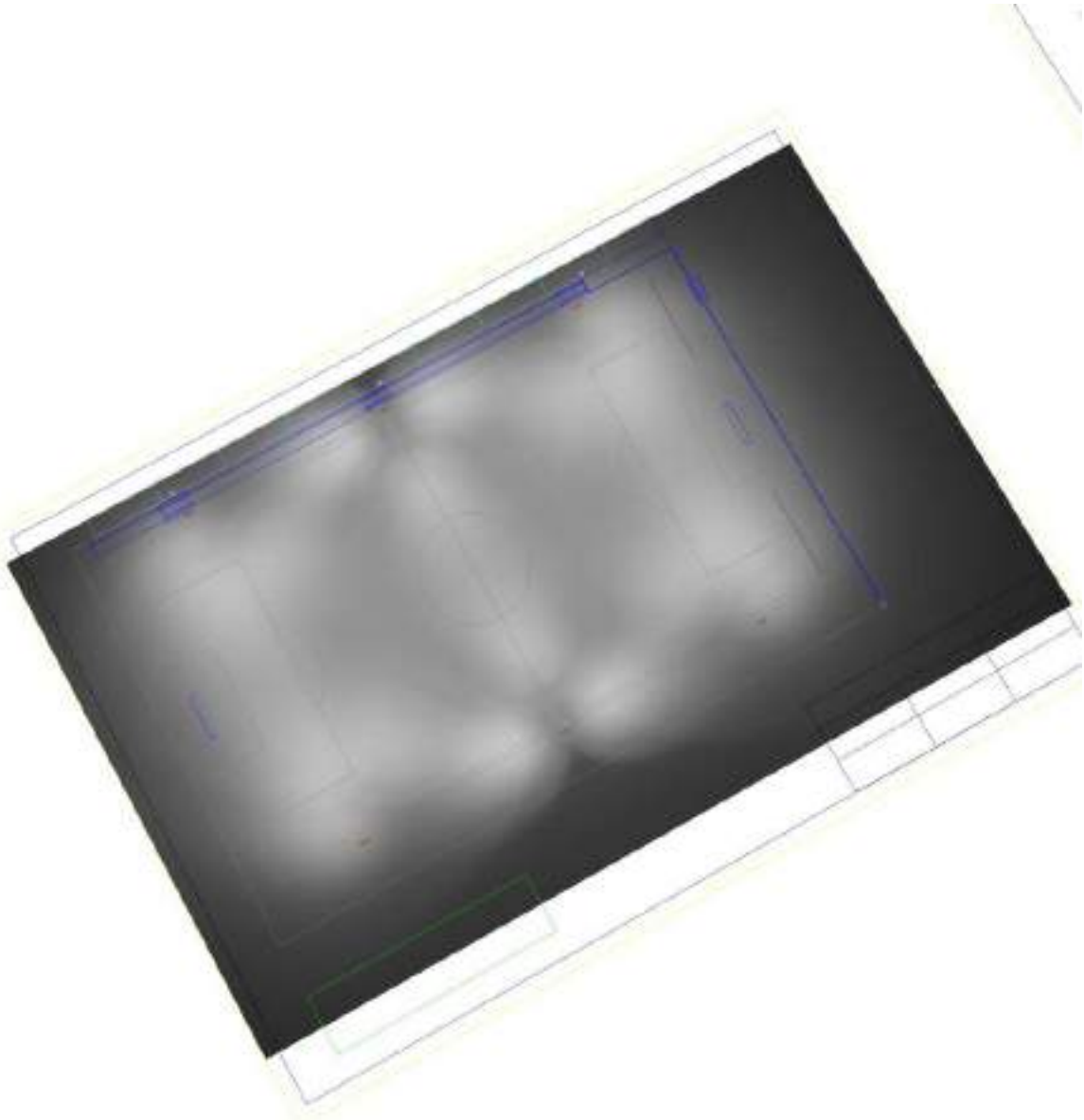
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	63.705	72.170	16.000	72.841	74.862	0.000	59.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	63.705	72.170	16.000	89.761	76.759	0.000	31.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	63.705	130.870	16.000	72.841	128.178	0.000	59.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	63.705	130.870	16.000	89.761	126.281	0.000	31.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	63.705	72.170	16.000	63.900	90.636	0.000	40.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	63.705	72.170	16.000	63.600	100.500	0.000	29.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	63.705	130.870	16.000	63.900	112.405	0.000	40.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	63.705	130.870	16.000	63.600	102.540	0.000	29.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	63.705	72.170	16.000	53.326	74.674	0.000	56.3	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	63.705	72.170	16.000	41.111	77.165	0.000	34.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	63.705	130.870	16.000	53.326	128.366	0.000	56.3	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	63.705	130.870	16.000	41.111	125.875	0.000	34.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	28.449	72.002	16.000	26.491	110.340	0.000	22.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	98.757	72.002	16.000	100.716	110.340	0.000	22.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	28.449	131.038	16.000	26.491	92.700	0.000	22.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	98.757	131.038	16.000	100.716	92.700	0.000	22.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	28.449	72.002	16.000	49.674	99.500	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3	2	98.757	72.002	16.000	77.532	99.500	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/

5000K 576 BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	28.449	131.038	16.000	49.674	103.540	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	98.757	131.038	16.000	77.532	103.540	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	28.449	72.002	16.000	42.795	89.700	0.000	35.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	98.757	72.002	16.000	84.412	89.700	0.000	35.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	28.449	131.038	16.000	42.795	113.340	0.000	35.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	98.757	131.038	16.000	84.412	113.340	0.000	35.1	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	1	28.449	72.002	16.000	24.045	80.642	0.000	58.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	2	98.757	72.002	16.000	103.161	80.642	0.000	58.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	3	28.449	131.038	16.000	24.045	122.398	0.000	58.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	4	98.757	131.038	16.000	103.161	122.398	0.000	58.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	1	28.449	72.002	16.000	19.200	91.317	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	2	98.757	72.002	16.000	108.007	91.317	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	3	28.449	131.038	16.000	19.200	111.723	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	4	98.757	131.038	16.000	108.007	111.723	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	/

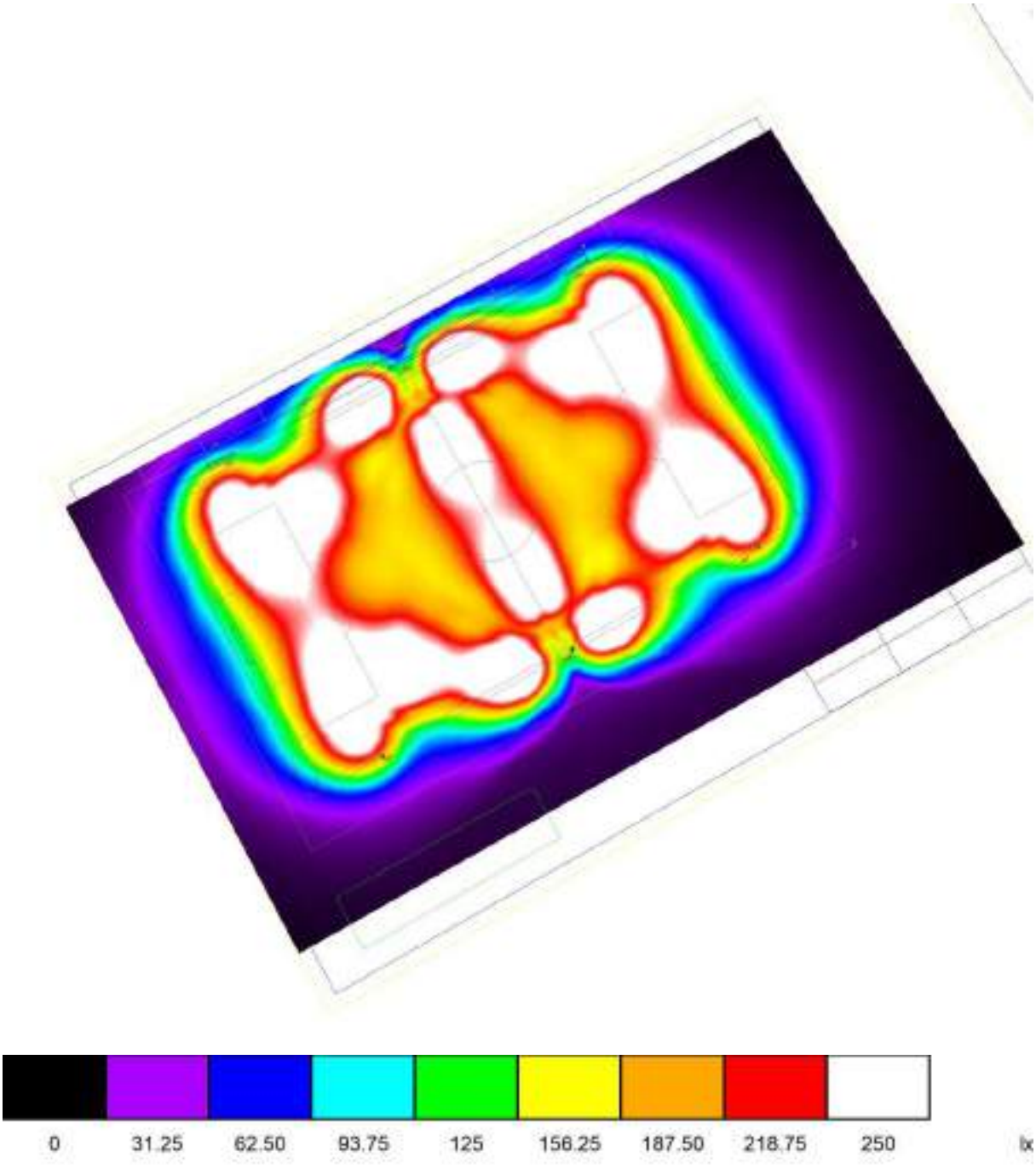
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Rendering (procesado) en 3D



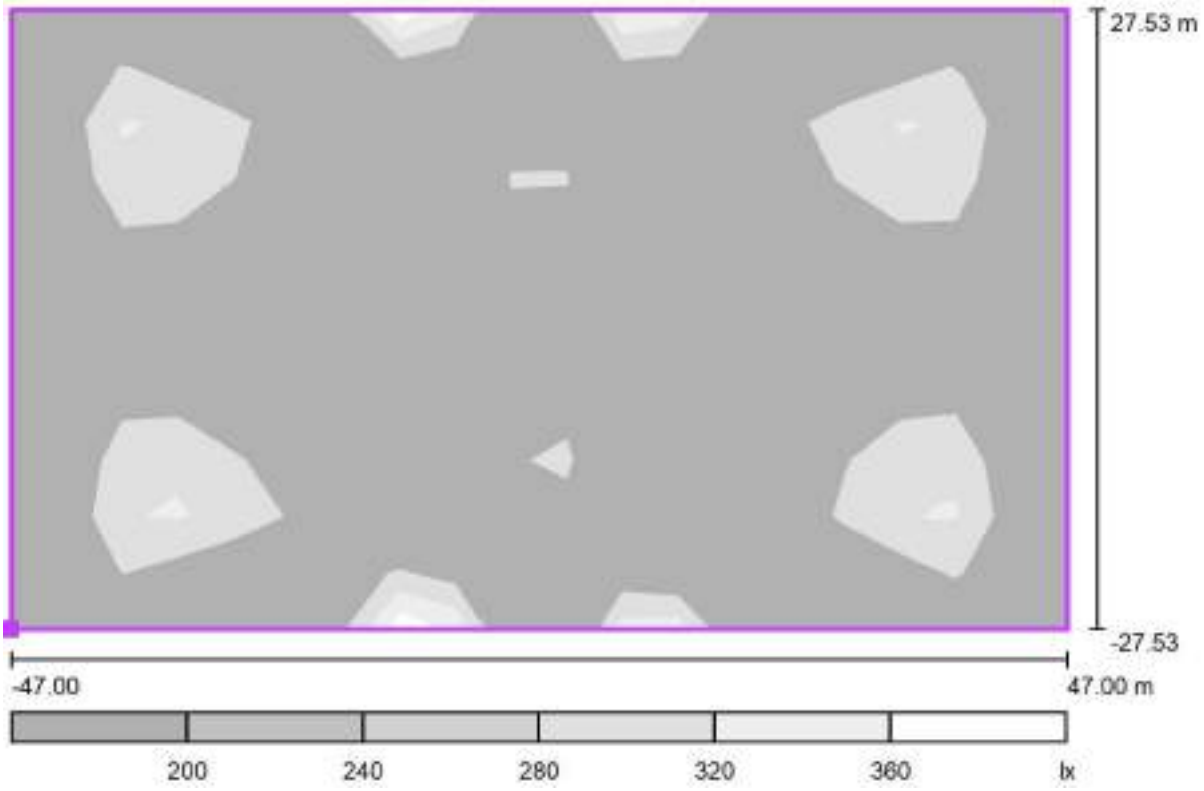
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Trama de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 673

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (16.600 m, 74.077 m, 0.000 m)

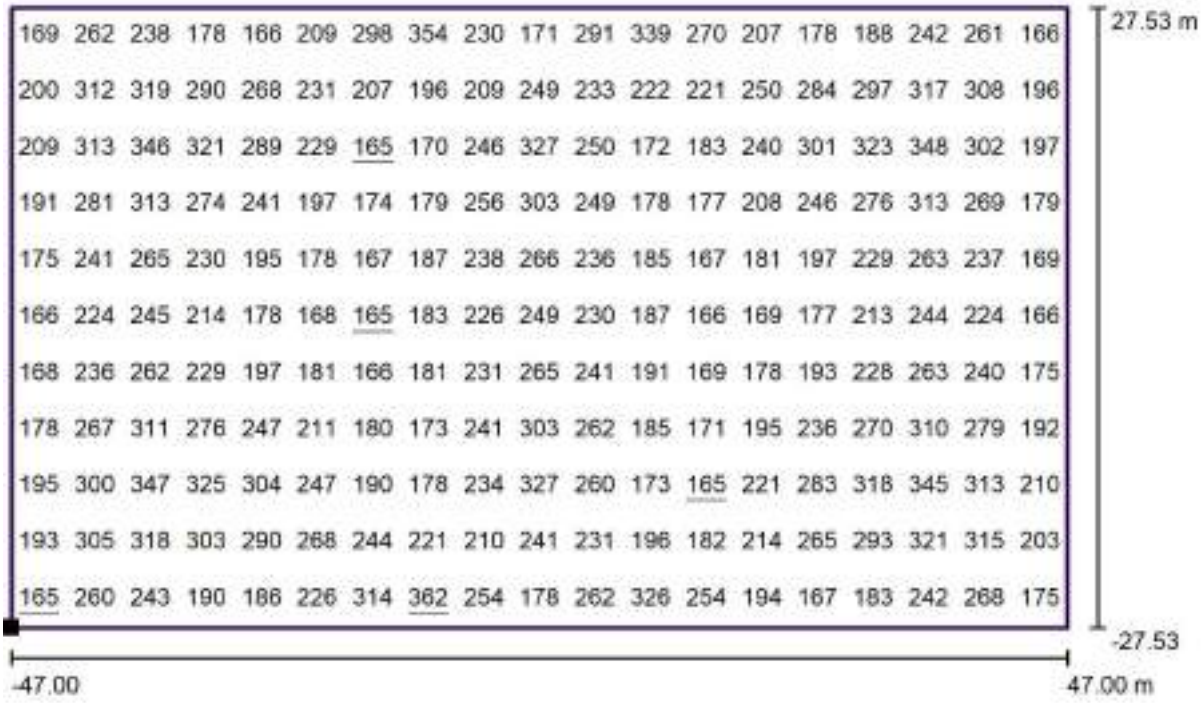


Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
235	165	362	0.70	0.45

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 1 (futbol) / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 673

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (16.600 m, 74.077 m, 0.000 m)

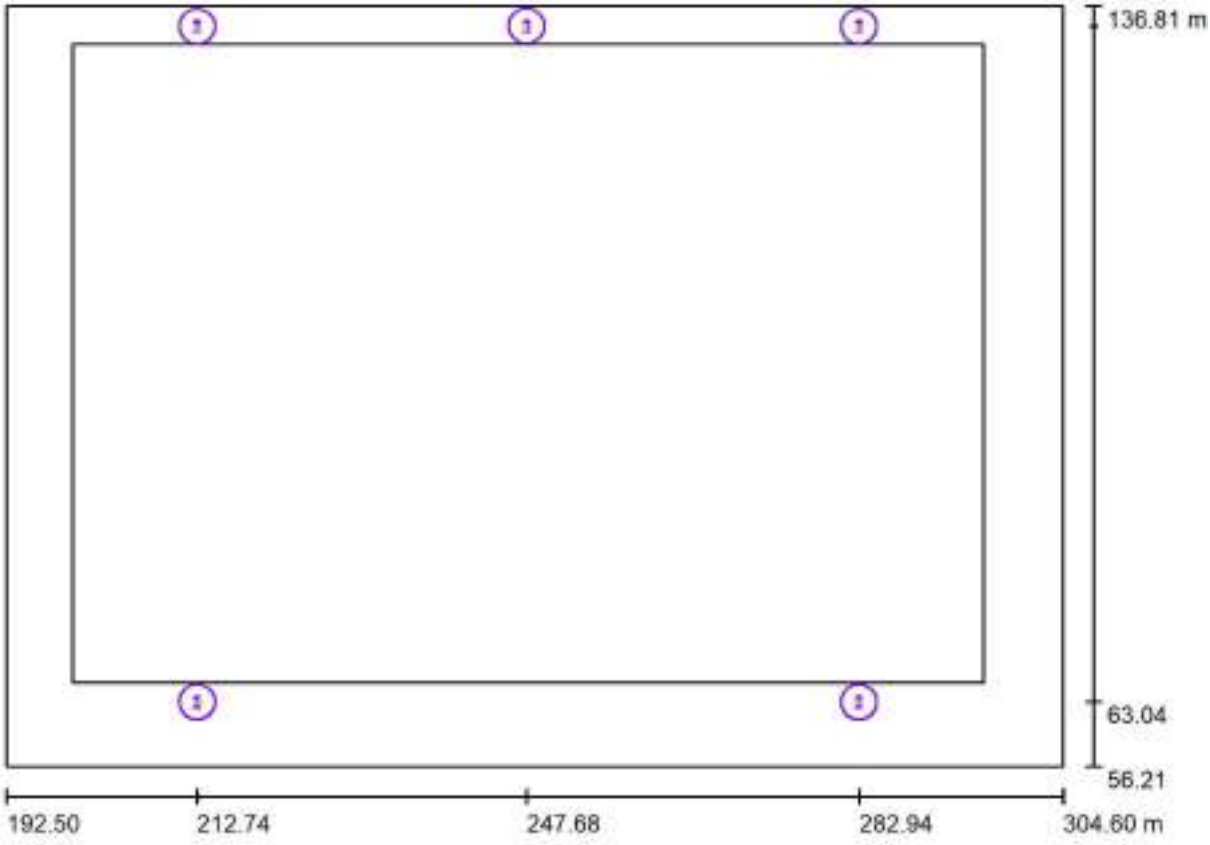


Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
235	165	362	0.70	0.45

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 4.0%

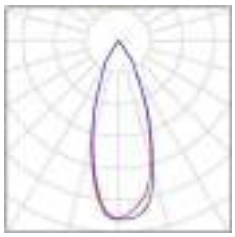
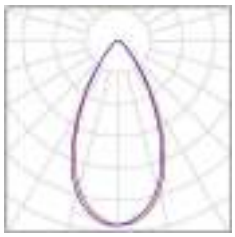
Escala 1:802

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	33	BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576 (1.000)	57610	57617	500.0
2	9	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M (1.000)	54995	55000	500.0
			Total: 2396079	Total: 2396361	21000.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Lista de luminarias

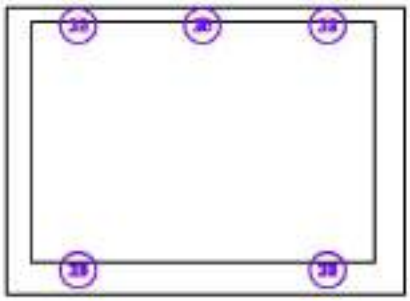
33 Pieza	BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576 N° de artículo: APAM500 C3 5 Flujo luminoso (Luminaria): 57610 lm Flujo luminoso (Lámparas): 57617 lm Potencia de las luminarias: 500.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 98 100 100 100 100 Lámpara: 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
9 Pieza	NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M N° de artículo: APAML500C54_192 Flujo luminoso (Luminaria): 54995 lm Flujo luminoso (Lámparas): 55000 lm Potencia de las luminarias: 500.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 86 97 100 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576

57610 lm, 500.0 W, 1 x 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	247.683	134.672	16.000	56.7	0.0	109.9
2	247.683	134.672	16.000	49.3	0.0	110.7
3	212.751	63.044	16.000	65.0	0.0	-78.0
4	282.938	63.044	16.000	65.0	0.0	78.0
5	247.683	134.672	16.000	45.4	0.0	-105.3
6	247.683	134.672	16.000	58.1	0.0	-104.3
7	247.683	134.672	16.000	66.2	0.0	162.5
8	247.683	134.672	16.000	59.2	0.0	162.5
9	247.683	134.672	16.000	67.3	0.0	-156.7
10	247.683	134.672	16.000	63.5	0.0	-157.0
11	212.739	63.039	16.000	64.6	0.0	15.4
12	282.950	63.039	16.000	64.6	0.0	-15.4
13	212.739	134.605	16.000	64.6	0.0	164.6
14	282.950	134.605	16.000	64.6	0.0	-164.6
15	212.739	63.039	16.000	60.6	0.0	-15.1
16	212.739	63.039	16.000	64.1	0.0	-15.2
17	282.950	63.039	16.000	60.6	0.0	15.1
18	282.950	63.039	16.000	64.1	0.0	15.2
19	212.739	134.605	16.000	60.6	0.0	-164.9
20	212.739	134.605	16.000	64.1	0.0	-164.8
21	282.950	134.605	16.000	60.6	0.0	164.9
22	282.950	134.605	16.000	64.1	0.0	164.8
23	247.683	134.672	16.000	63.9	0.0	-179.8
24	212.751	63.044	16.000	54.9	0.0	-77.0
25	282.938	63.044	16.000	54.9	0.0	77.0
26	212.751	63.044	16.000	67.9	0.0	-51.7
27	282.938	63.044	16.000	67.9	0.0	51.7
28	212.751	63.044	16.000	65.9	0.0	-51.5

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

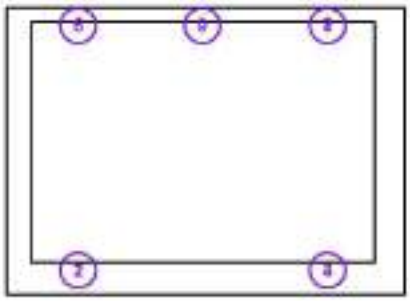
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	282.938	63.044	16.000	65.9	0.0	51.5
30	212.739	63.039	16.000	61.4	0.0	15.5
31	282.950	63.039	16.000	61.4	0.0	-15.5
32	212.739	134.605	16.000	61.4	0.0	164.5
33	282.950	134.605	16.000	61.4	0.0	-164.5

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M

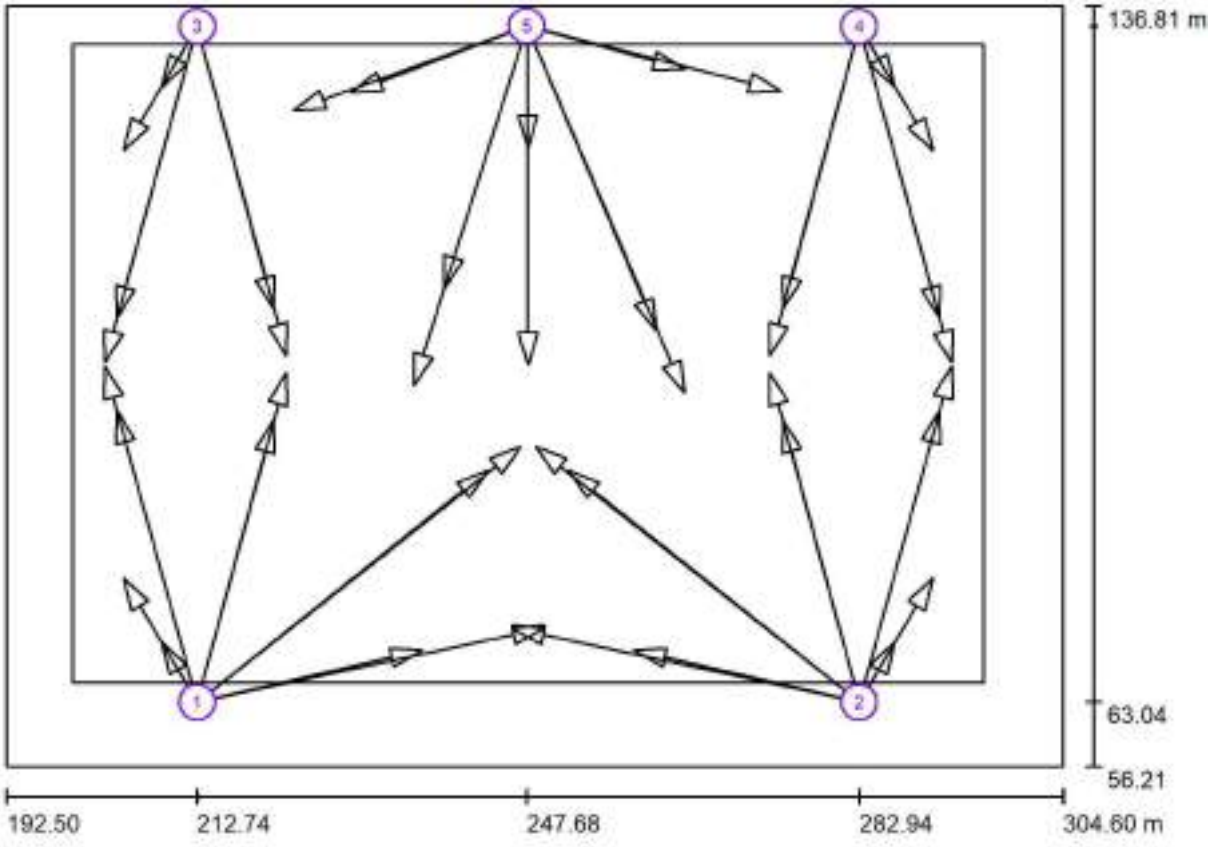
54995 lm, 500.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	212.739	63.039	16.000	22.8	0.0	30.4
2	212.739	63.039	16.000	41.6	0.0	30.8
3	282.950	63.039	16.000	22.8	0.0	-30.4
4	282.950	63.039	16.000	41.6	0.0	-30.8
5	212.739	134.605	16.000	22.8	0.0	149.6
6	212.739	134.605	16.000	41.6	0.0	149.2
7	282.950	134.605	16.000	22.8	0.0	-149.6
8	282.950	134.605	16.000	41.6	0.0	-149.2
9	247.683	134.672	16.000	36.8	0.0	-179.4

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 802

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	1	212.739	63.039	16.000	209.000	69.400	0.000	65.2	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	1	212.739	63.039	16.000	204.937	76.136	0.000	46.4	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	2	282.950	63.039	16.000	286.689	69.400	0.000	65.2	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	2	282.950	63.039	16.000	290.752	76.136	0.000	46.4	(C 90, G IMax)	/

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	3	212.739	134.605	16.000	209.000	128.245	0.000	65.2	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	3	212.739	134.605	16.000	204.937	121.509	0.000	46.4	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	4	282.950	134.605	16.000	286.689	128.245	0.000	65.2	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	4	282.950	134.605	16.000	290.752	121.509	0.000	46.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	222.900	125.700	0.000	31.3	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	229.000	127.596	0.000	38.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	212.751	63.044	16.000	249.580	70.900	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	7	282.938	63.044	16.000	246.109	70.900	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
NOVATILU APAML500C54_192 APOLO M	5	247.683	134.672	16.000	247.824	121.799	0.000	51.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	264.442	130.100	0.000	42.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	274.600	127.800	0.000	29.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	235.710	96.589	0.000	21.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	238.950	106.900	0.000	28.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	264.400	95.800	0.000	20.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	261.400	102.400	0.000	24.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	212.739	63.039	16.000	202.928	98.600	0.000	23.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	282.950	63.039	16.000	292.761	98.600	0.000	23.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	212.739	134.605	16.000	202.928	99.045	0.000	23.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	282.950	134.605	16.000	292.761	99.045	0.000	23.4	(C 90, G IMax)	/

BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	212.739	63.039	16.000	220.800	92.900	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	212.739	63.039	16.000	222.200	97.900	0.000	23.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	282.950	63.039	16.000	274.889	92.900	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	282.950	63.039	16.000	273.489	97.900	0.000	23.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	212.739	134.605	16.000	220.800	104.745	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	212.739	134.605	16.000	222.200	99.745	0.000	23.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	282.950	134.605	16.000	274.889	104.745	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	282.950	134.605	16.000	273.489	99.745	0.000	23.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	5	247.683	134.672	16.000	247.828	98.821	0.000	24.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	212.751	63.044	16.000	236.649	68.546	0.000	33.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	7	282.938	63.044	16.000	259.039	68.546	0.000	33.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	212.751	63.044	16.000	247.057	90.112	0.000	20.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	7	282.938	63.044	16.000	248.631	90.112	0.000	20.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	6	212.751	63.044	16.000	243.573	87.600	0.000	22.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	7	282.938	63.044	16.000	252.116	87.600	0.000	22.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	1	212.739	63.039	16.000	204.200	93.900	0.000	26.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	2	282.950	63.039	16.000	291.489	93.900	0.000	26.6	(C 90, G IMax)	/

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

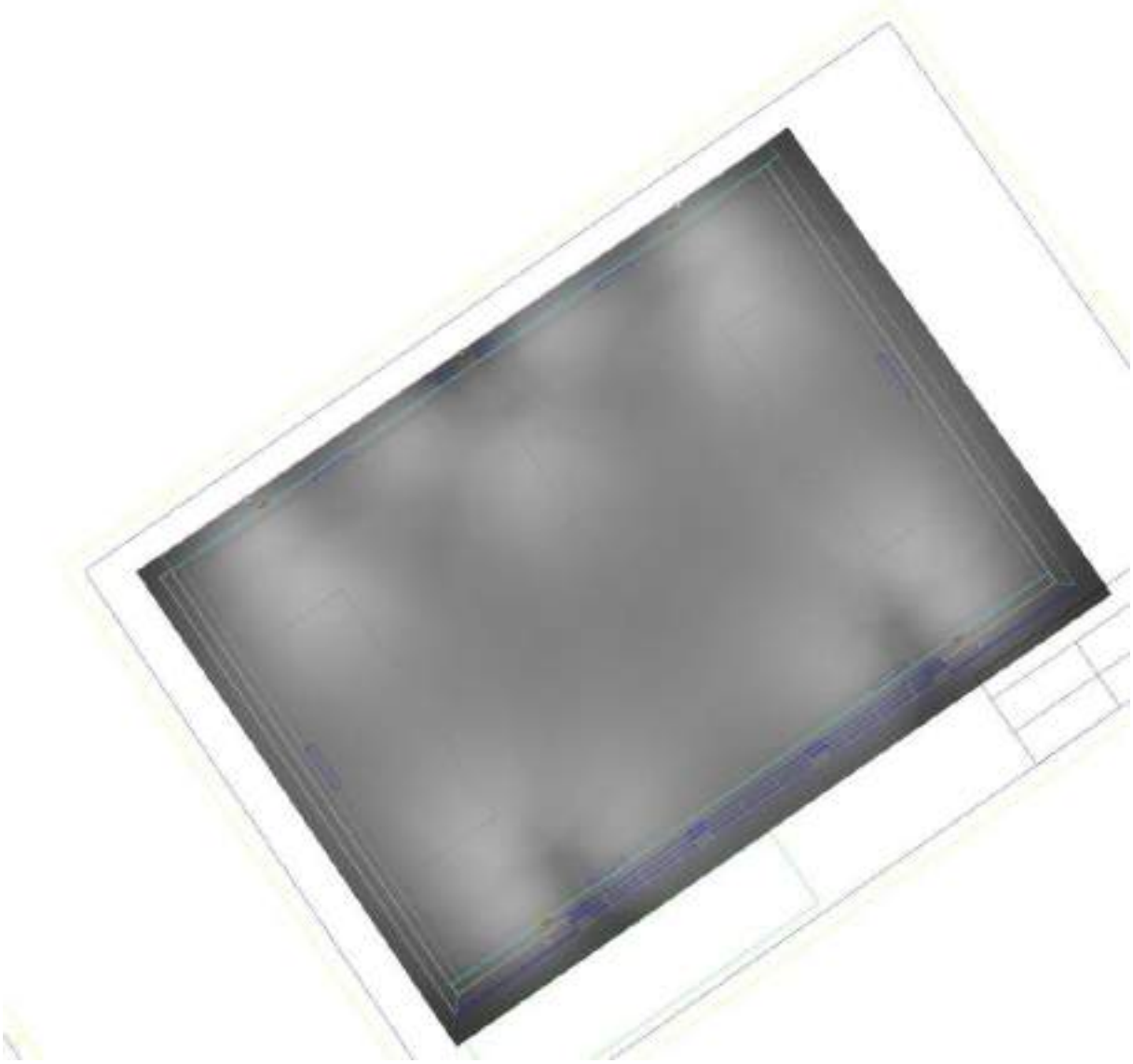
Camp 2 (futbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	3	212.739	134.605	16.000	204.200	103.745	0.000	26.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APAM500 C3 5 APOLO M 500W C3 5000K 576	4	282.950	134.605	16.000	291.489	103.745	0.000	26.6	(C 90, G IMax)	/

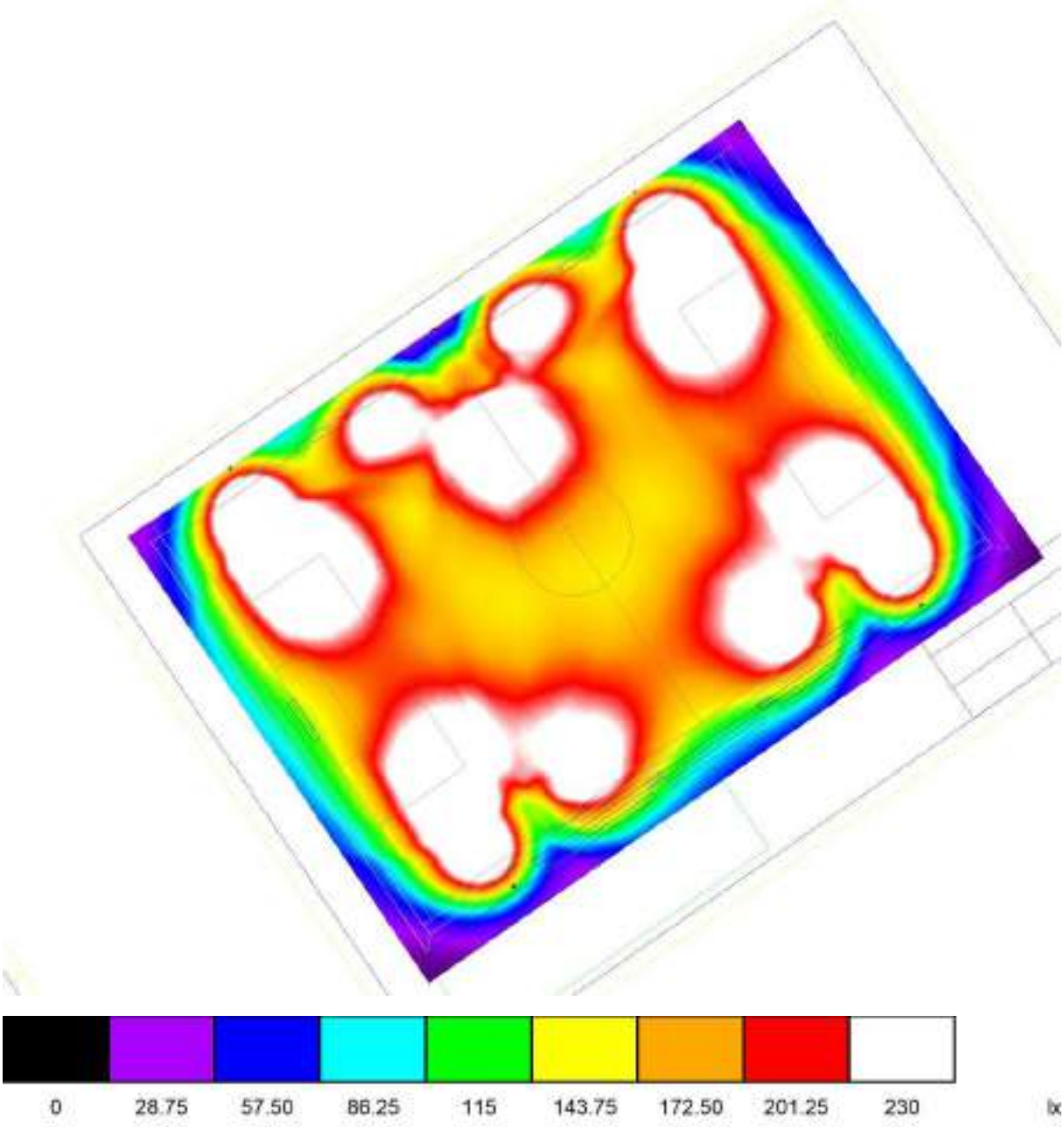
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Rendering (procesado) en 3D



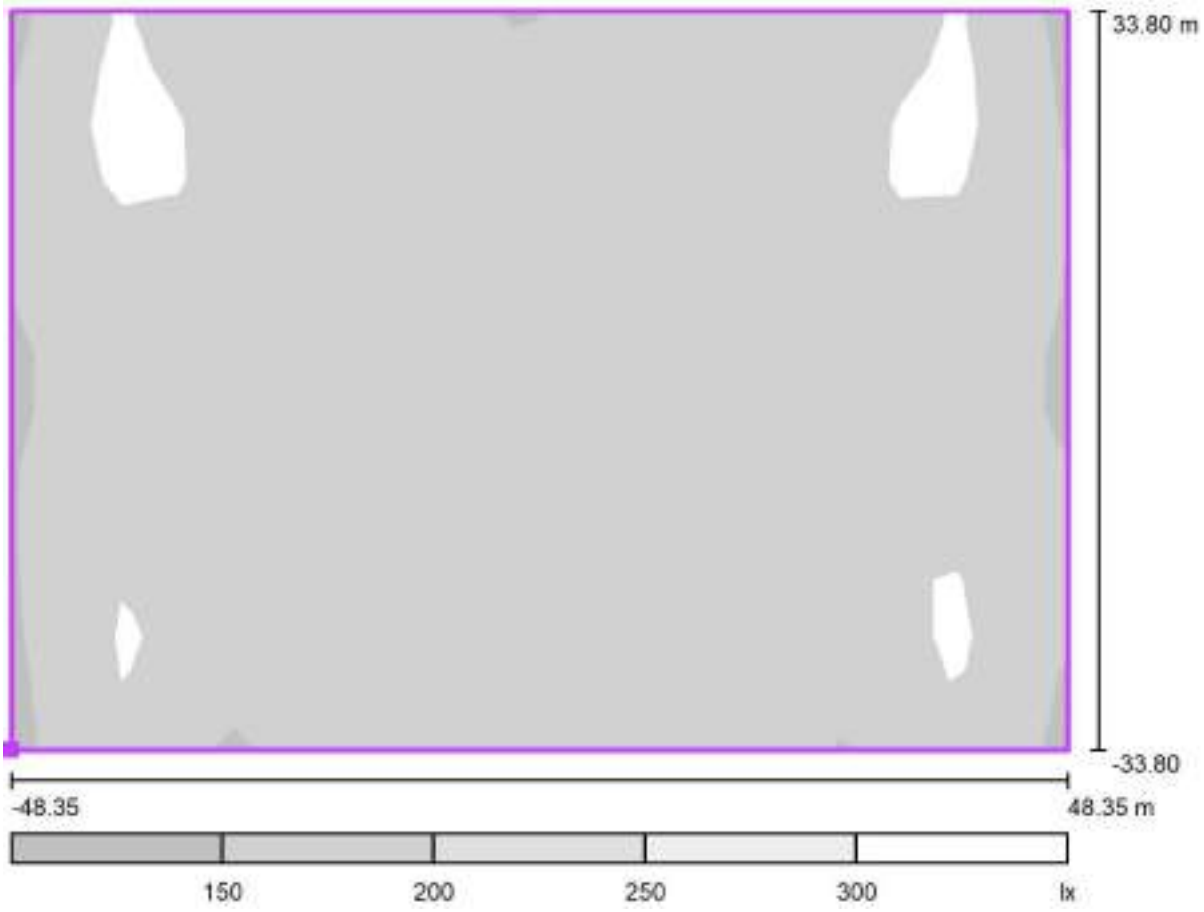
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Trama de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 692

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (199.500 m, 65.000 m, 0.000 m)

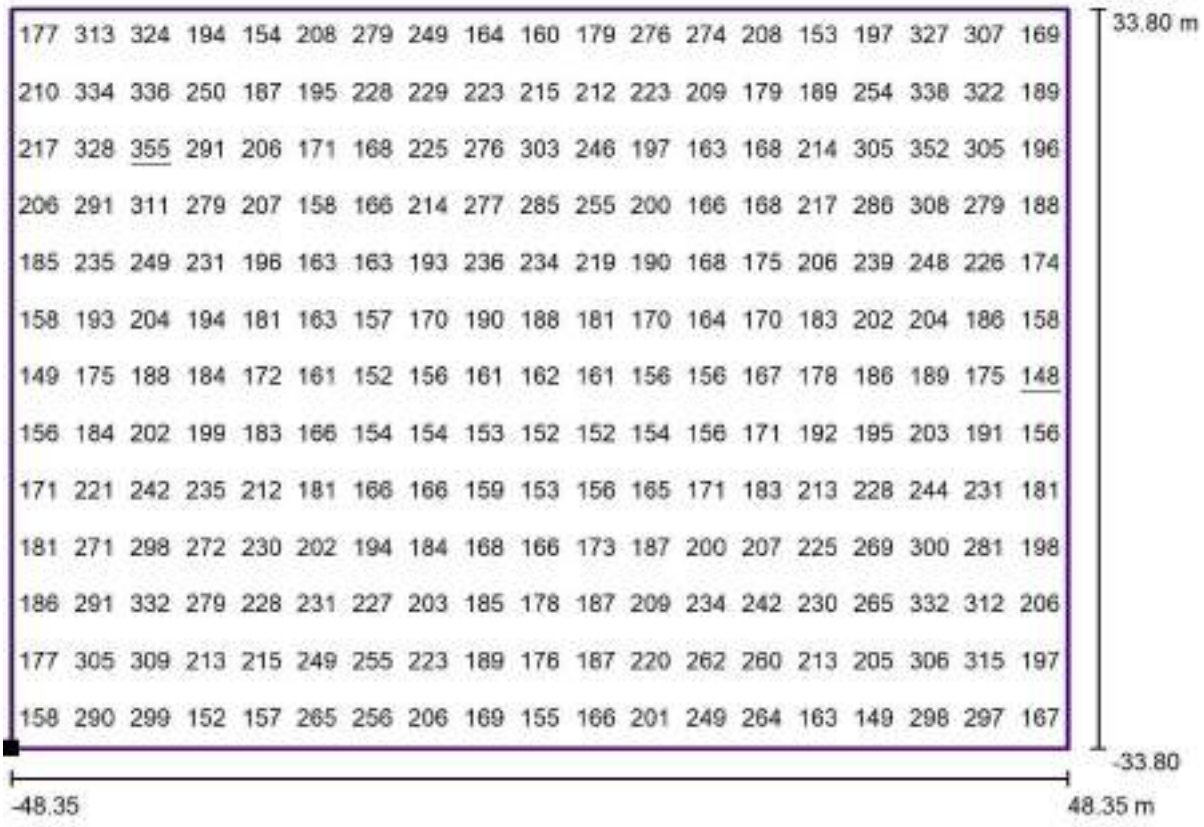


Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
214	148	355	0.70	0.42

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 2 (futbol) / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 692

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (199.500 m, 65.000 m, 0.000 m)

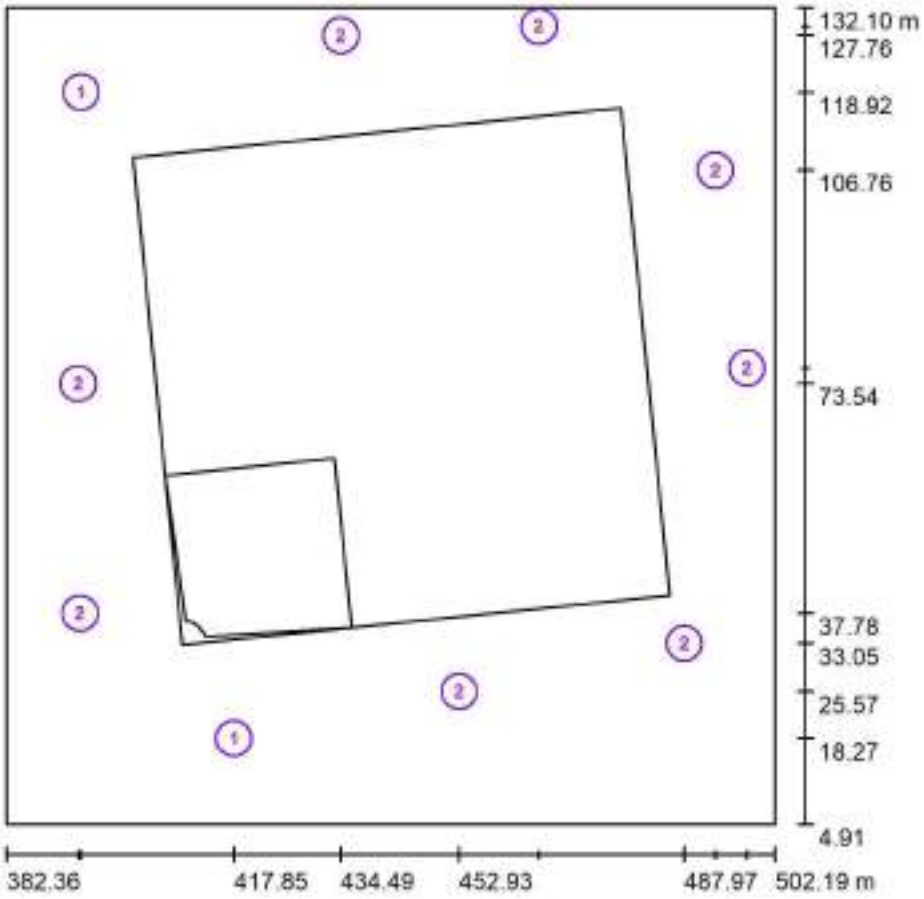


Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
214	148	355	0.70	0.42

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 5.5%

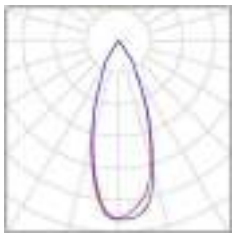
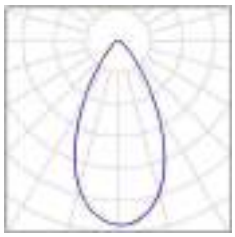
Escala 1:1179

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576 (1.000)	172830	172852	1500.0
2	46	BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 (1.000)	176234	176250	1500.0
			Total: 10007900	Total: 10008872	85500.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Lista de luminarias

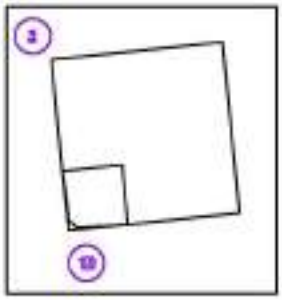
11 Pieza	BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576 N° de artículo: APALXL1500 C3 5 Flujo luminoso (Luminaria): 172830 lm Flujo luminoso (Lámparas): 172852 lm Potencia de las luminarias: 1500.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 98 100 100 100 100 Lámpara: 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
46 Pieza	BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 N° de artículo: APALXL1500 C5 5 Flujo luminoso (Luminaria): 176234 lm Flujo luminoso (Lámparas): 176250 lm Potencia de las luminarias: 1500.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 86 97 100 100 100 Lámpara: 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576

172830 lm, 1500.0 W, 1 x 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



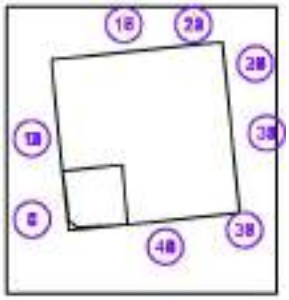
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	394.023	118.916	20.000	52.0	0.0	-155.6
2	394.023	118.916	20.000	55.3	0.0	-132.4
3	394.023	118.916	20.000	59.9	0.0	-120.7
4	394.023	118.916	20.000	50.2	0.0	-116.4
5	417.855	18.273	20.000	63.8	0.0	-12.6
6	417.855	18.273	20.000	69.9	0.0	-18.8
7	417.855	18.273	20.000	70.3	0.0	-27.7
8	417.855	18.273	20.000	70.4	0.0	-9.2
9	417.855	18.273	20.000	66.8	0.0	-23.3
10	417.855	18.273	20.000	62.5	0.0	-40.3
11	417.855	18.273	20.000	65.3	0.0	-0.2

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576

176234 lm, 1500.0 W, 1 x 1 x BENITO NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	393.827	37.780	20.000	47.3	0.0	-46.8
2	393.827	37.780	20.000	50.1	0.0	-97.1
3	393.827	37.780	20.000	49.0	0.0	-67.6
4	393.827	37.780	20.000	59.6	0.0	-50.2
5	393.827	37.780	20.000	53.5	0.0	-81.3
6	393.827	37.780	20.000	55.4	0.0	-72.6
7	393.827	37.780	20.000	33.3	0.0	-96.3
8	393.590	73.543	20.000	53.5	0.0	-46.0
9	393.590	73.543	20.000	52.0	0.0	-76.9
10	393.590	73.543	20.000	45.8	0.0	-108.2
11	393.590	73.543	20.000	56.8	0.0	-133.0
12	393.590	73.543	20.000	57.5	0.0	-95.6
13	393.590	73.543	20.000	52.0	0.0	-60.5
14	393.590	73.543	20.000	44.3	0.0	-89.1
15	434.489	127.755	20.000	47.3	0.0	155.4
16	434.489	127.755	20.000	51.7	0.0	172.6
17	434.489	127.755	20.000	48.8	0.0	-136.0
18	434.489	127.755	20.000	51.8	0.0	-160.3
19	465.343	129.199	20.000	52.2	0.0	148.3
20	465.343	129.199	20.000	54.4	0.0	161.0
21	465.343	129.199	20.000	54.6	0.0	173.3
22	465.343	129.199	20.000	46.0	0.0	-152.5
23	465.343	129.199	20.000	46.5	0.0	-171.7
24	492.871	106.764	20.000	58.2	0.0	140.2
25	492.871	106.764	20.000	65.3	0.0	127.9
26	492.871	106.764	20.000	63.8	0.0	109.9
27	492.871	106.764	20.000	51.3	0.0	96.3
28	492.871	106.764	20.000	62.3	0.0	119.7

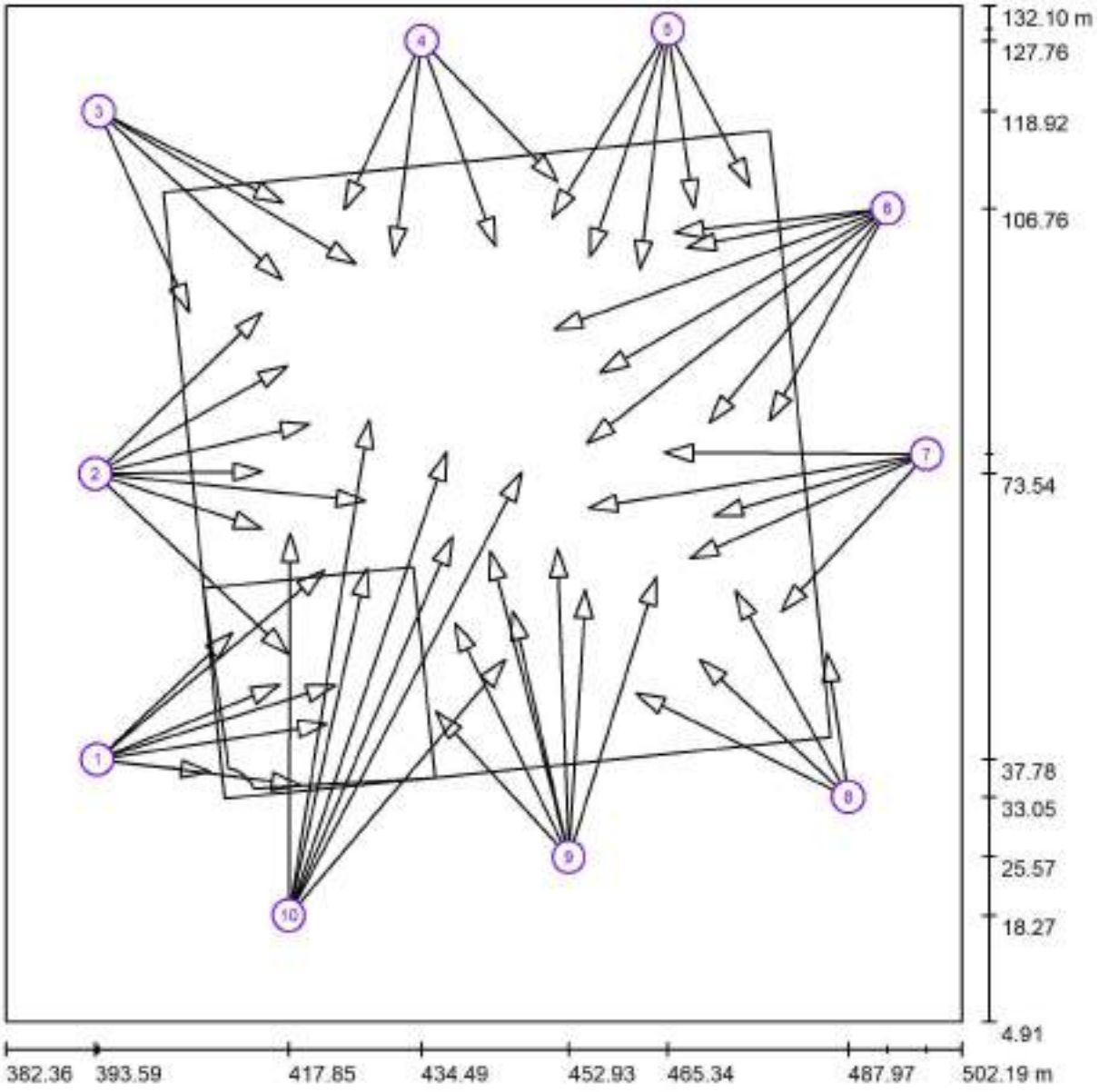
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Luminarias (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	492.871	106.764	20.000	54.7	0.0	150.9
30	492.871	106.764	20.000	50.0	0.0	100.9
31	497.760	75.982	20.000	63.0	0.0	99.0
32	497.760	75.982	20.000	56.3	0.0	113.8
33	497.760	75.982	20.000	51.3	0.0	137.1
34	497.760	75.982	20.000	52.2	0.0	106.1
35	497.760	75.982	20.000	56.7	0.0	89.6
36	487.968	33.055	20.000	54.0	0.0	63.9
37	487.968	33.055	20.000	49.8	0.0	47.3
38	487.968	33.055	20.000	40.4	0.0	8.4
39	487.968	33.055	20.000	53.8	0.0	28.7
40	452.928	25.573	20.000	49.0	0.0	42.5
41	452.928	25.573	20.000	59.5	0.0	-17.3
42	452.928	25.573	20.000	57.2	0.0	-3.5
43	452.928	25.573	20.000	61.2	0.0	14.4
44	452.928	25.573	20.000	60.6	0.0	2.1
45	452.928	25.573	20.000	56.5	0.0	26.0
46	452.928	25.573	20.000	55.7	0.0	12.8

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 861

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	1	393.827	37.780	20.000	410.800	53.700	0.000	40.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	1	393.827	37.780	20.000	419.300	34.600	0.000	37.9	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K	1	393.827	37.780	20.000	416.700	47.200	0.000	39.0	(C 90, G IMax)	/

576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	1	393.827	37.780	20.000	422.300	61.500	0.000			28.4	(C 90, G IMax)	/

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	1	393.827	37.780	20.000	422.600	42.200	0.000	34.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	1	393.827	37.780	20.000	423.665	47.137	0.000	32.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	1	393.827	37.780	20.000	407.918	36.216	0.000	54.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	414.524	93.762	0.000	34.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	420.400	79.800	0.000	36.0	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	414.524	66.654	0.000	42.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	417.800	51.000	0.000	31.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	427.400	70.200	0.000	30.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	417.600	87.100	0.000	36.0	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	2	393.590	73.543	20.000	414.524	73.870	0.000	43.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	3	394.023	118.916	20.000	405.400	93.800	0.000	36.0	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3	3	394.023	118.916	20.000	417.000	97.900	0.000	32.7	(C 90, G IMax)	/

5000K 576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	3	394.023	118.916	20.000	426.200	99.800	0.000	28.1	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	3	394.023	118.916	20.000	417.100	107.463	0.000	37.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	4	434.489	127.755	20.000	424.800	106.600	0.000	40.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	4	434.489	127.755	20.000	431.000	100.800	0.000	36.3	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	4	434.489	127.755	20.000	451.549	110.100	0.000	39.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	4	434.489	127.755	20.000	443.700	102.000	0.000	36.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	5	465.343	129.199	20.000	450.776	105.600	0.000	35.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	5	465.343	129.199	20.000	455.510	100.702	0.000	33.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	5	465.343	129.199	20.000	461.800	99.100	0.000	33.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	5	465.343	129.199	20.000	475.600	109.500	0.000	42.0	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	5	465.343	129.199	20.000	468.600	106.800	0.000	41.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	6	492.871	106.764	20.000	470.500	79.900	0.000	29.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	6	492.871	106.764	20.000	455.200	77.400	0.000	22.7	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	6	492.871	106.764	20.000	451.000	91.600	0.000	24.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU										

APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	6	492.871	106.764	20.000	466.200	103.800	0.000	36.7	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	6	492.871	106.764	20.000	456.800	86.200	0.000	25.7	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	6	492.871	106.764	20.000	478.100	80.200	0.000	33.3	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	6	492.871	106.764	20.000	467.700	101.900	0.000	38.0	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	7	497.760	75.982	20.000	455.400	69.300	0.000	25.0	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	7	497.760	75.982	20.000	468.100	62.900	0.000	31.7	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	7	497.760	75.982	20.000	479.500	56.300	0.000	36.7	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	7	497.760	75.982	20.000	471.100	68.300	0.000	35.8	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	7	497.760	75.982	20.000	464.900	76.200	0.000	31.3	(C 90, G IMax)	/
APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576 BENITO NOVATILU	8	487.968	33.055	20.000	461.300	46.100	0.000	34.0	(C 90, G IMax)	/

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

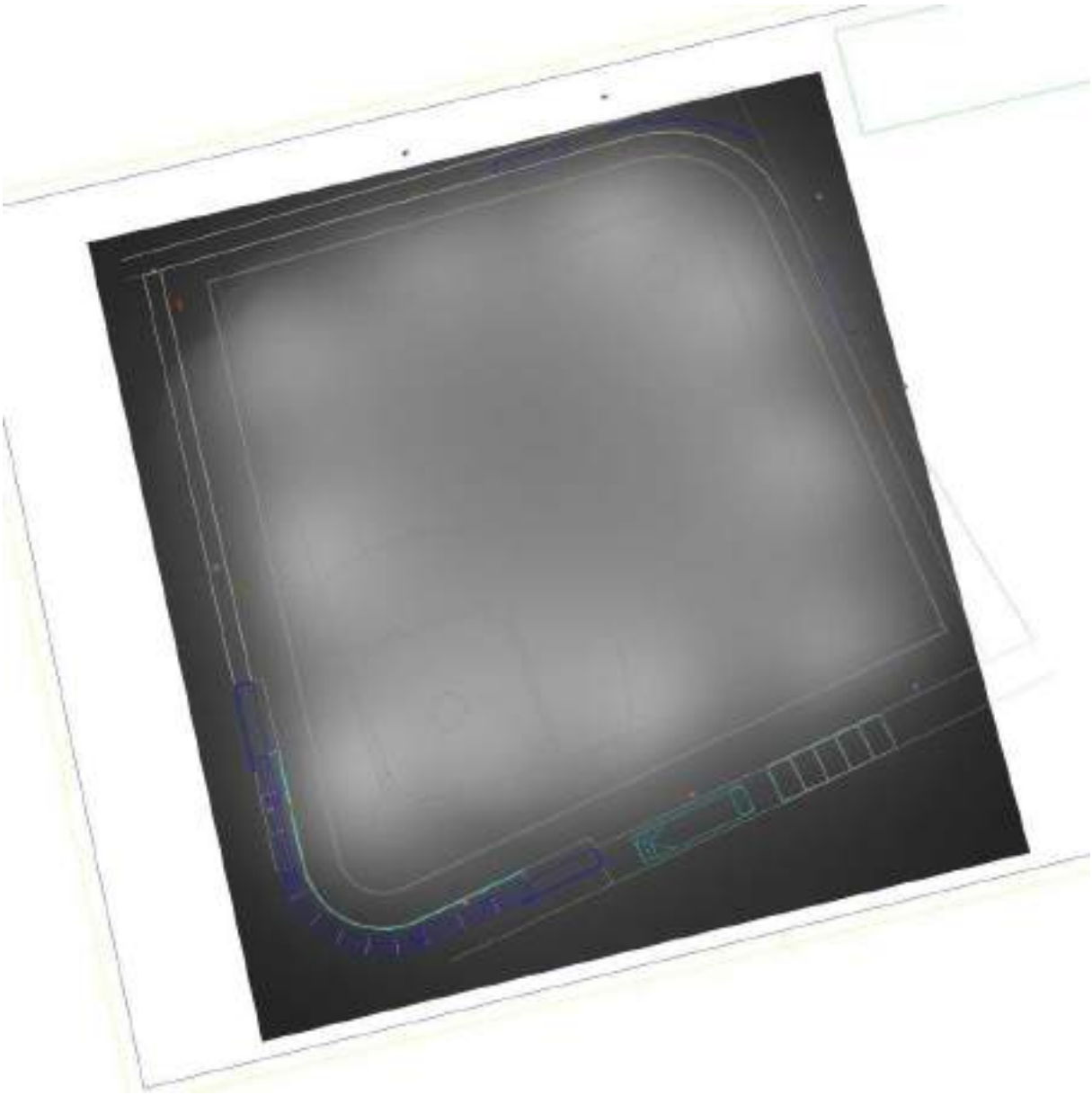
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	8	487.968	33.055	20.000	469.300	50.300	0.000	38.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	8	487.968	33.055	20.000	485.300	51.100	0.000	47.6	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	8	487.968	33.055	20.000	473.800	58.900	0.000	34.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	436.200	43.800	0.000	39.0	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	463.900	60.700	0.000	28.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	455.000	59.100	0.000	30.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	443.100	63.900	0.000	26.8	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	451.500	64.200	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	438.600	54.900	0.000	31.5	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C5 5 APOLO XL 1500W C5 5000K 576	9	452.928	25.573	20.000	445.900	56.400	0.000	32.3	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	10	417.855	18.273	20.000	427.600	61.800	0.000	24.2	(C 90, G IMax)	/
BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K	10	417.855	18.273	20.000	437.600	76.300	0.000	18.1	(C 90, G IMax)	/

576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	10	417.855	18.273	20.000	447.000	73.700	0.000	17.7	(C 90, G IMax)	/
576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	10	417.855	18.273	20.000	427.900	80.400	0.000	17.6	(C 90, G IMax)	/
576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	10	417.855	18.273	20.000	438.300	65.700	0.000	21.2	(C 90, G IMax)	/
576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	10	417.855	18.273	20.000	445.000	50.300	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	/
576 BENITO NOVATILU APALXL1500 C3 5 APOLO XL 1500W C3 5000K 576	10	417.855	18.273	20.000	418.000	66.100	0.000	22.7	(C 90, G IMax)	/

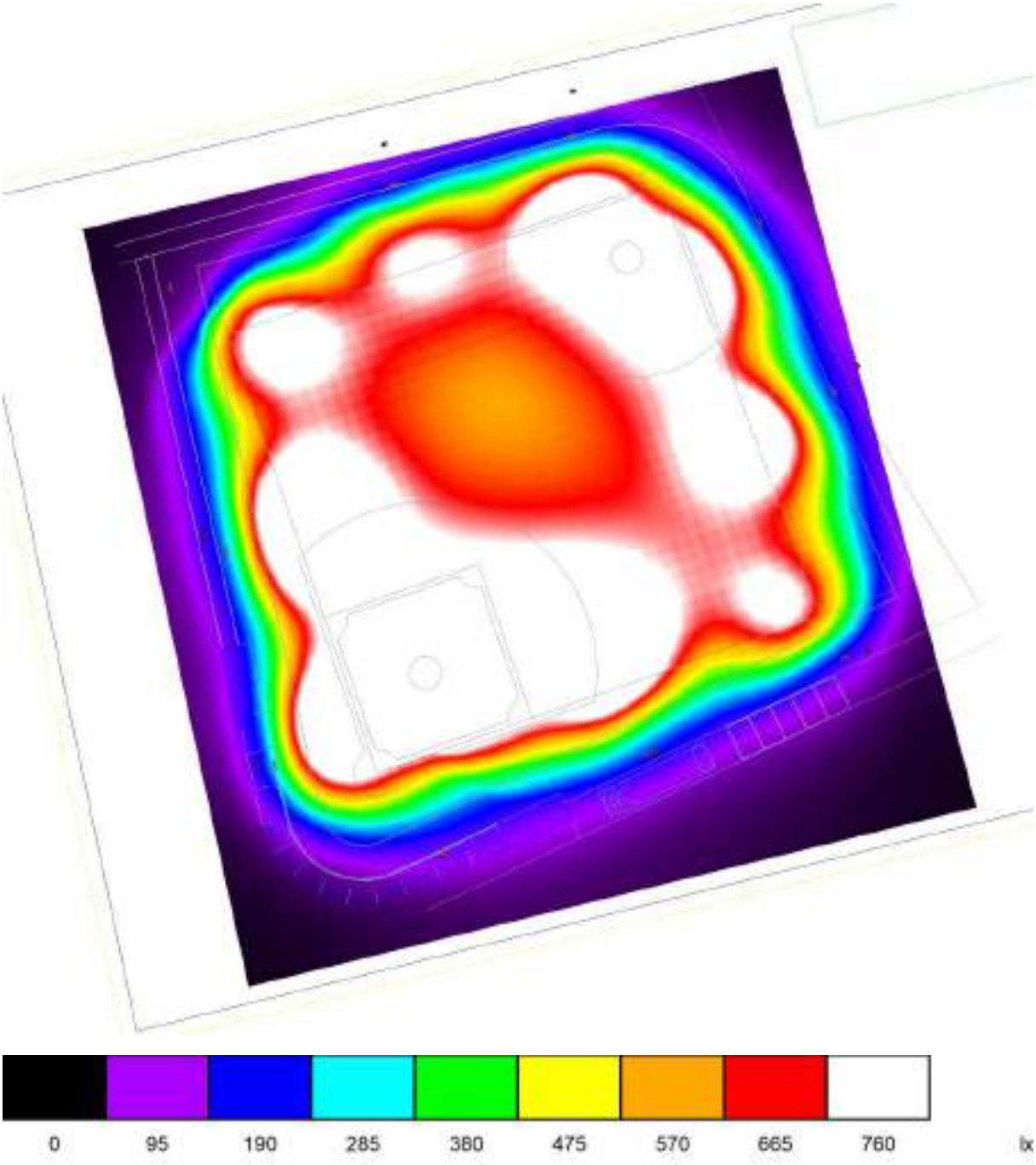
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Rendering (procesado) en 3D



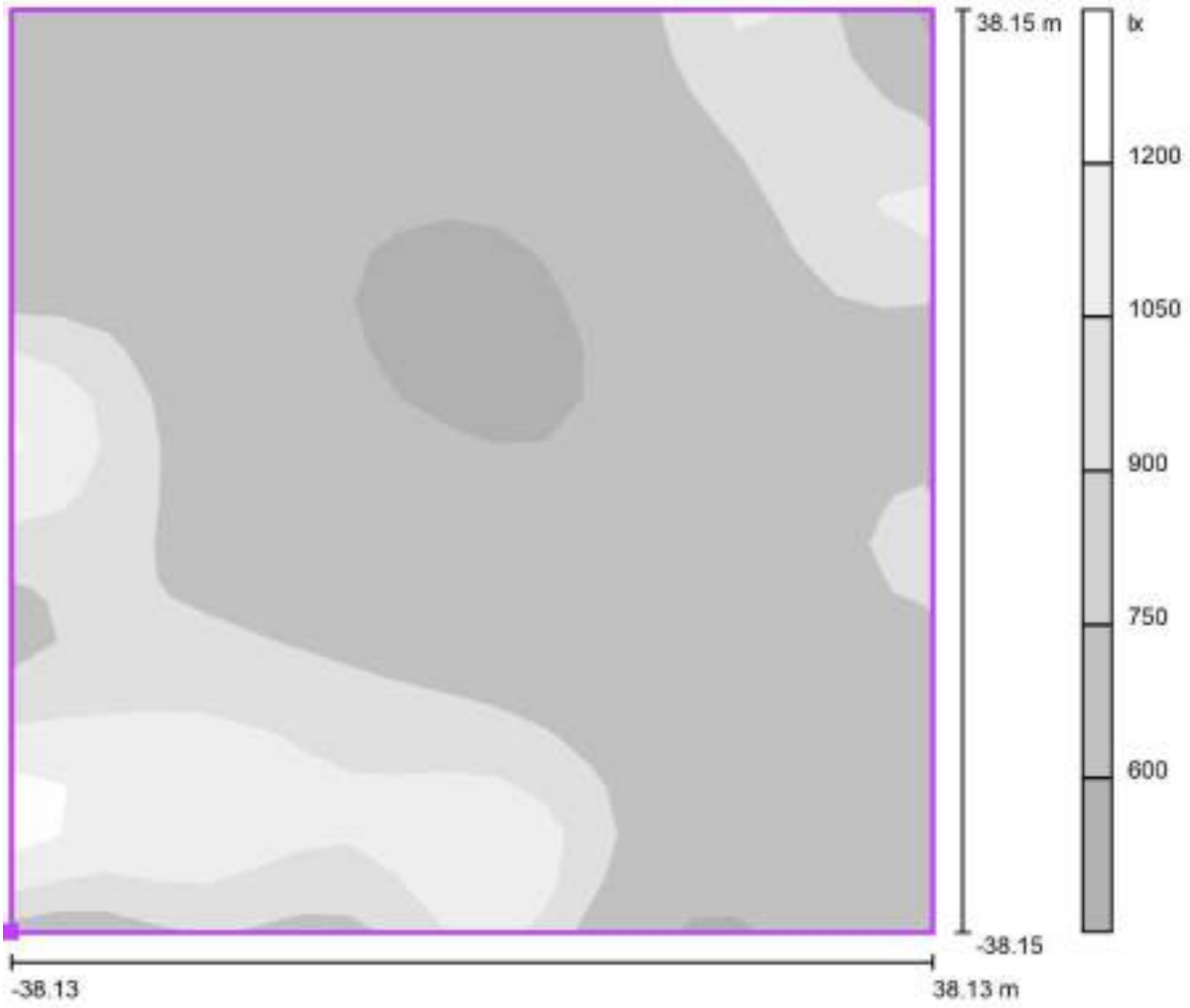
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Rendering (procesado) de colores falsos



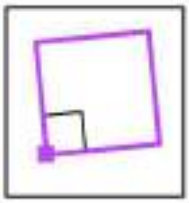
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Camp 3 (beisbol / softbol) / Trama de cálculo 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 621

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (409.759 m, 33.004 m, 0.000 m)

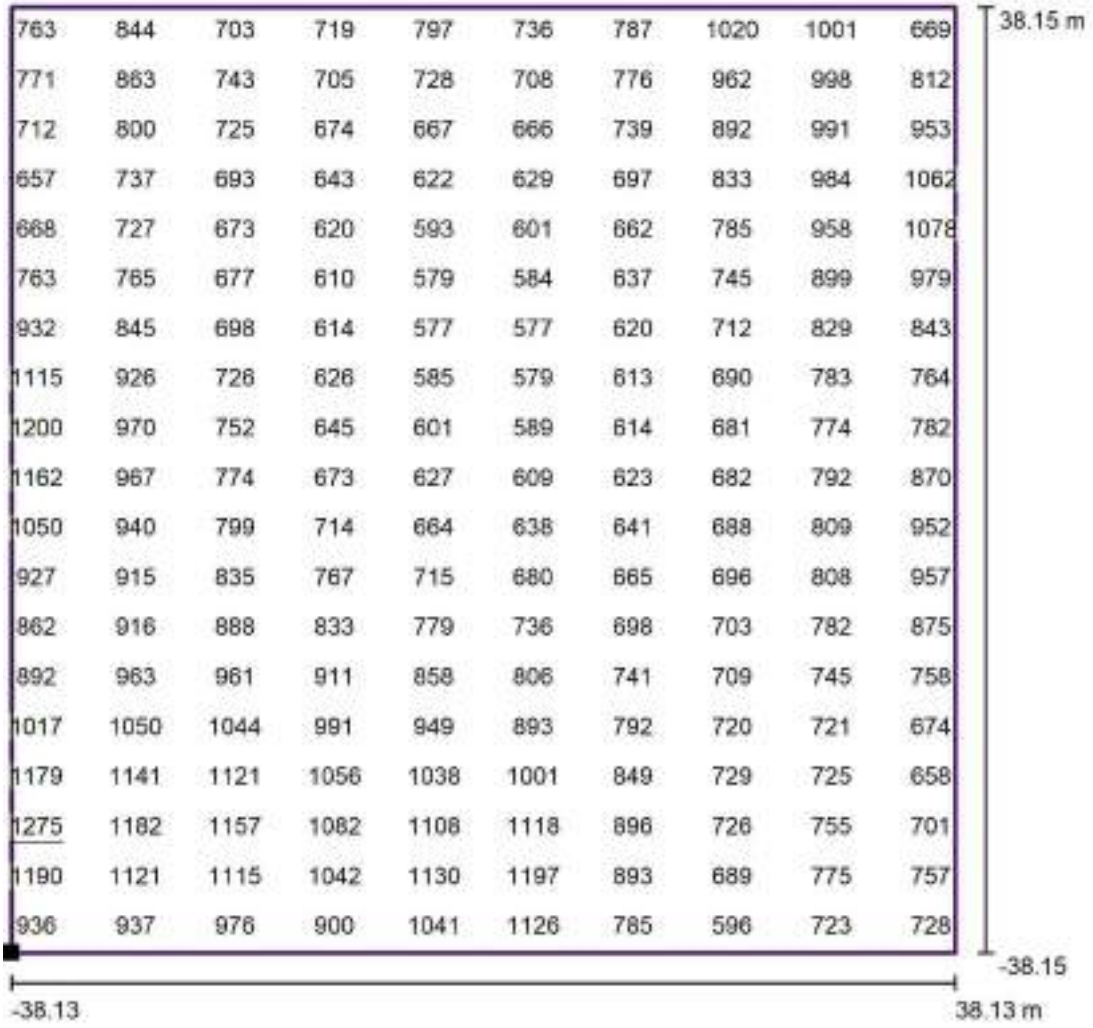


Trama: 19 x 19 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
815	572	1275	0.70	0.45

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

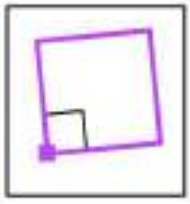
Camp 3 (beisbol / softbol) / Trama de cálculo 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 611

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (409.759 m, 33.004 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 19 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
815	572	1275	0.70	0.45

2023_0439_Zona esportiva Can Torelló - Gavà

Pista poliesportiva
Zones d´entrenament

Enllumenat exterior resta zones.

Fecha:
Proyecto elaborado por:

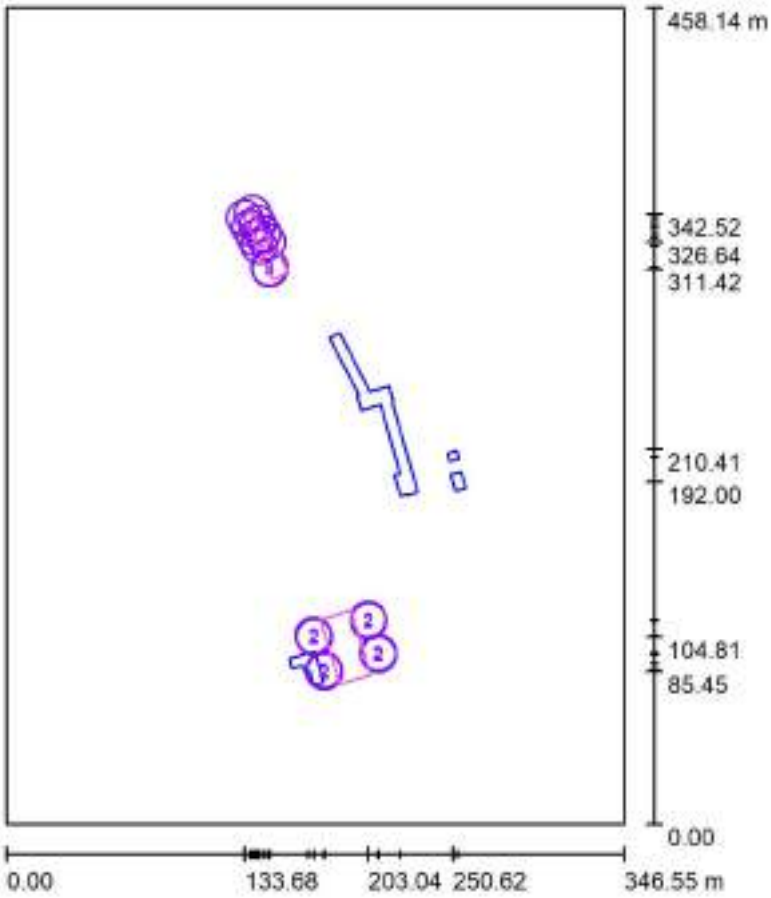
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

2023_0439_Zona esportiva Can Torelló - Gavà
Portada del proyecto 1
Índice 2
Escena exterior: pista + entrenament
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (lista de coordenadas) 5
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 8
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Superficies exteriores
Pista poliesportiva
Gráfico de valores (E, perpendicular) 11
Zona entrenament 1
Gráfico de valores (E, perpendicular) 12
Zona entrenament 2
Gráfico de valores (E, perpendicular) 13
Escena exterior: enllumenat resta zones
Datos de planificación 14
Lista de luminarias 15
Luminarias (lista de coordenadas) 16
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 20
Rendering (procesado) en 3D 21
Rendering (procesado) de colores falsos 22
Superficies exteriores
Parc infantil
Gráfico de valores (E, perpendicular) 23
Zona de pas
Gráfico de valores (E, perpendicular) 24

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

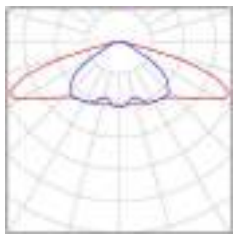
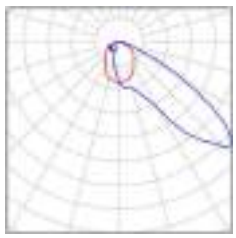
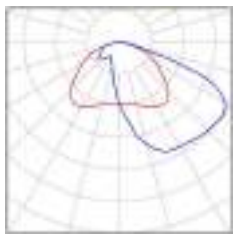
Escala 1:4247

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	Novatilu APML100 SE 5K P.MILAN M 100 SE 5000K 48 (1.000)	14119	14120	100.0
2	12	Novatilu APMXL250 AF 5 P.MILAN XL 250 AF 5000K 96 (1.000)	34444	34453	250.0
3	3	Novatilu APMXXL400 A4 5 P.MILAN XXL 400 A4 5000K 168 (1.000)	55418	55421	400.0
			Total: 692529	Total: 692659	5000.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Lista de luminarias

8 Pieza	Novatilu APML100 SE 5K P.MILAN M 100 SE 5000K 48 N° de artículo: APML100 SE 5K Flujo luminoso (Luminaria): 14119 lm Flujo luminoso (Lámparas): 14120 lm Potencia de las luminarias: 100.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
12 Pieza	Novatilu APMXL250 AF 5 P.MILAN XL 250 AF 5000K 96 N° de artículo: APMXL250 AF 5 Flujo luminoso (Luminaria): 34444 lm Flujo luminoso (Lámparas): 34453 lm Potencia de las luminarias: 250.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 48 90 99 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
3 Pieza	Novatilu APMXXL400 A4 5 P.MILAN XXL 400 A4 5000K 168 N° de artículo: APMXXL400 A4 5 Flujo luminoso (Luminaria): 55418 lm Flujo luminoso (Lámparas): 55421 lm Potencia de las luminarias: 400.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 70 96 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APML100 SE 5K P.MILAN M 100 SE 5000K 48

14119 lm, 100.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



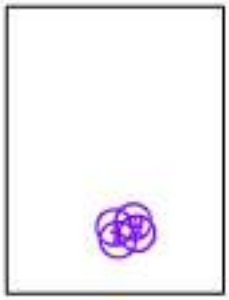
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	142.040	324.269	4.000	0.0	0.0	-60.0
2	146.472	326.637	4.000	0.0	0.0	-60.0
3	139.632	328.992	4.000	0.0	0.0	-60.0
4	144.064	331.360	4.000	0.0	0.0	-60.0
5	136.527	334.408	4.000	0.0	0.0	-60.0
6	140.959	336.776	4.000	0.0	0.0	-60.0
7	133.685	340.152	4.000	0.0	0.0	-60.0
8	138.117	342.520	4.000	0.0	0.0	-60.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APMXL250 AF 5 P.MILAN XL 250 AF 5000K 96

34444 lm, 250.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	172.397	105.789	12.000	15.0	0.0	-50.0
2	172.592	105.301	12.000	15.0	0.0	-75.0
3	172.632	104.811	12.000	15.0	0.0	-110.0
4	178.250	86.428	12.000	15.0	0.0	-40.0
5	178.445	85.940	12.000	15.0	0.0	-75.0
6	178.485	85.450	12.000	15.0	0.0	-120.0
7	208.600	96.016	12.000	15.0	0.0	75.0
8	208.795	95.528	12.000	15.0	0.0	105.0
9	208.835	95.038	12.000	15.0	0.0	150.0
10	203.044	114.719	12.000	15.0	0.0	75.0
11	203.239	114.232	12.000	15.0	0.0	105.0
12	203.280	113.742	12.000	15.0	0.0	150.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APMXXL400 A4 5 P.MILAN XXL 400 A4 5000K 168

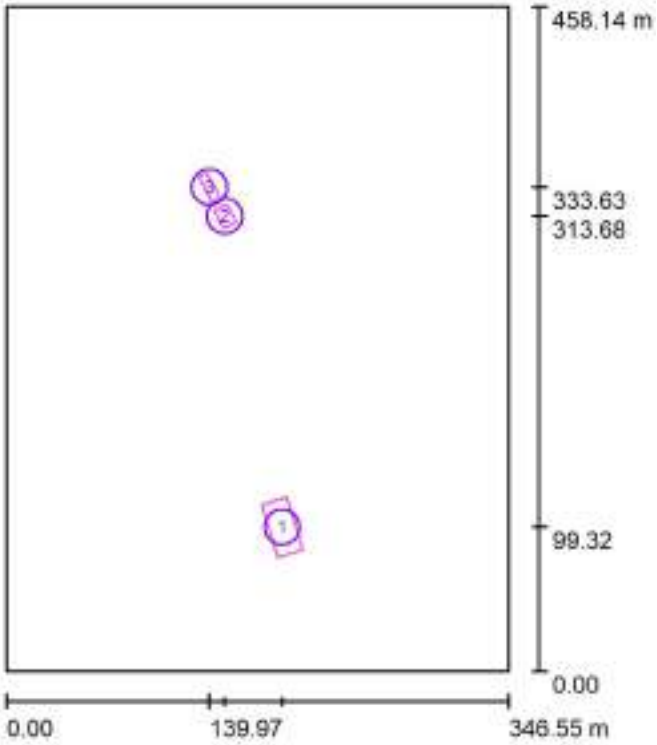
55418 lm, 400.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	147.459	312.302	7.000	15.0	0.0	5.0
2	147.842	311.945	7.000	10.0	0.0	-60.0
3	147.741	311.423	7.000	15.0	0.0	-125.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 5213

Lista de superficies de cálculo

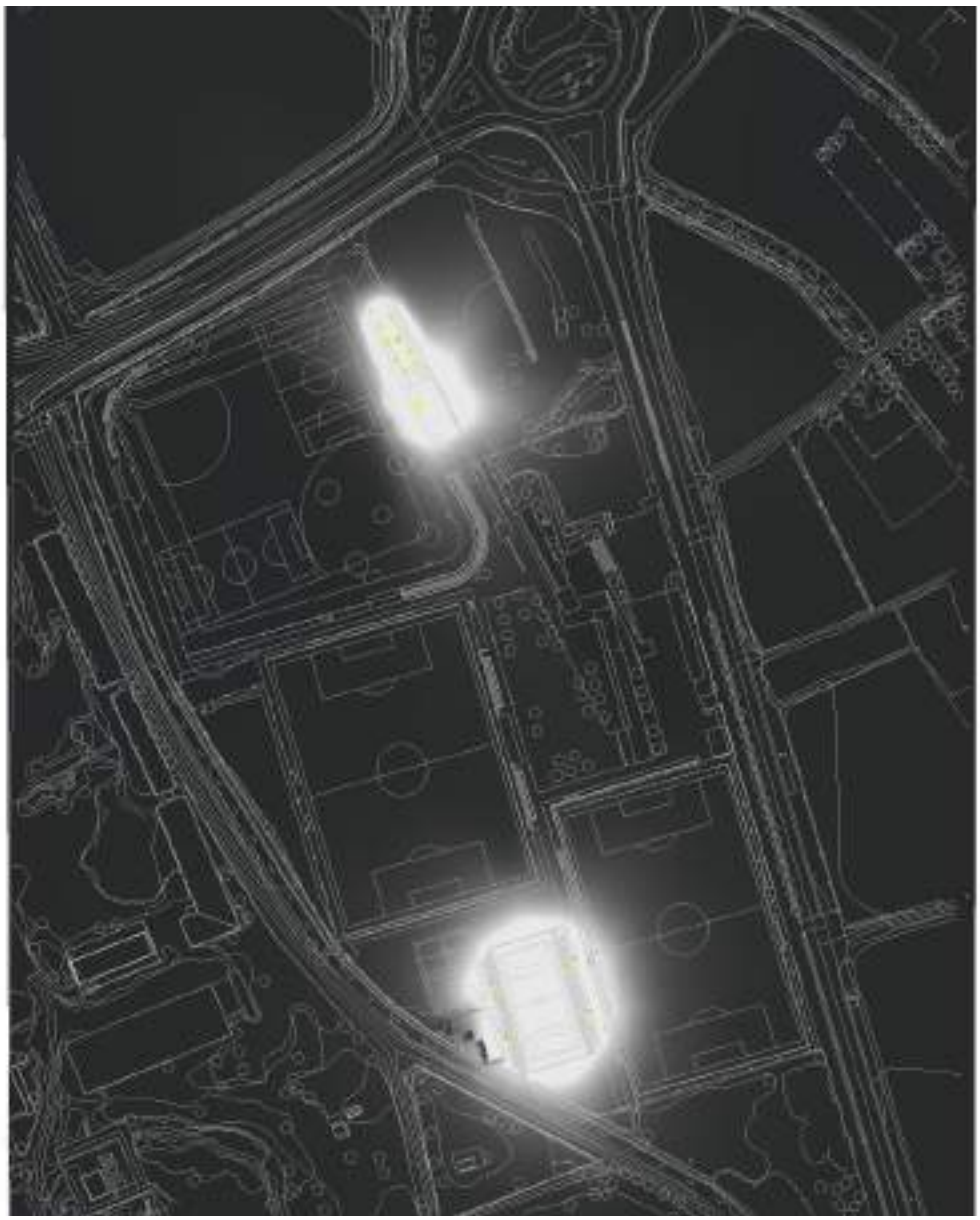
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Pista poliesportiva	perpendicular	25 x 13	185	112	227	0.606	0.494
2	Zona entrenament 1	perpendicular	13 x 7	333	160	496	0.480	0.322
3	Zona entrenament 2	perpendicular	21 x 7	318	232	394	0.729	0.589

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	3	223	112	496	0.50	0.23

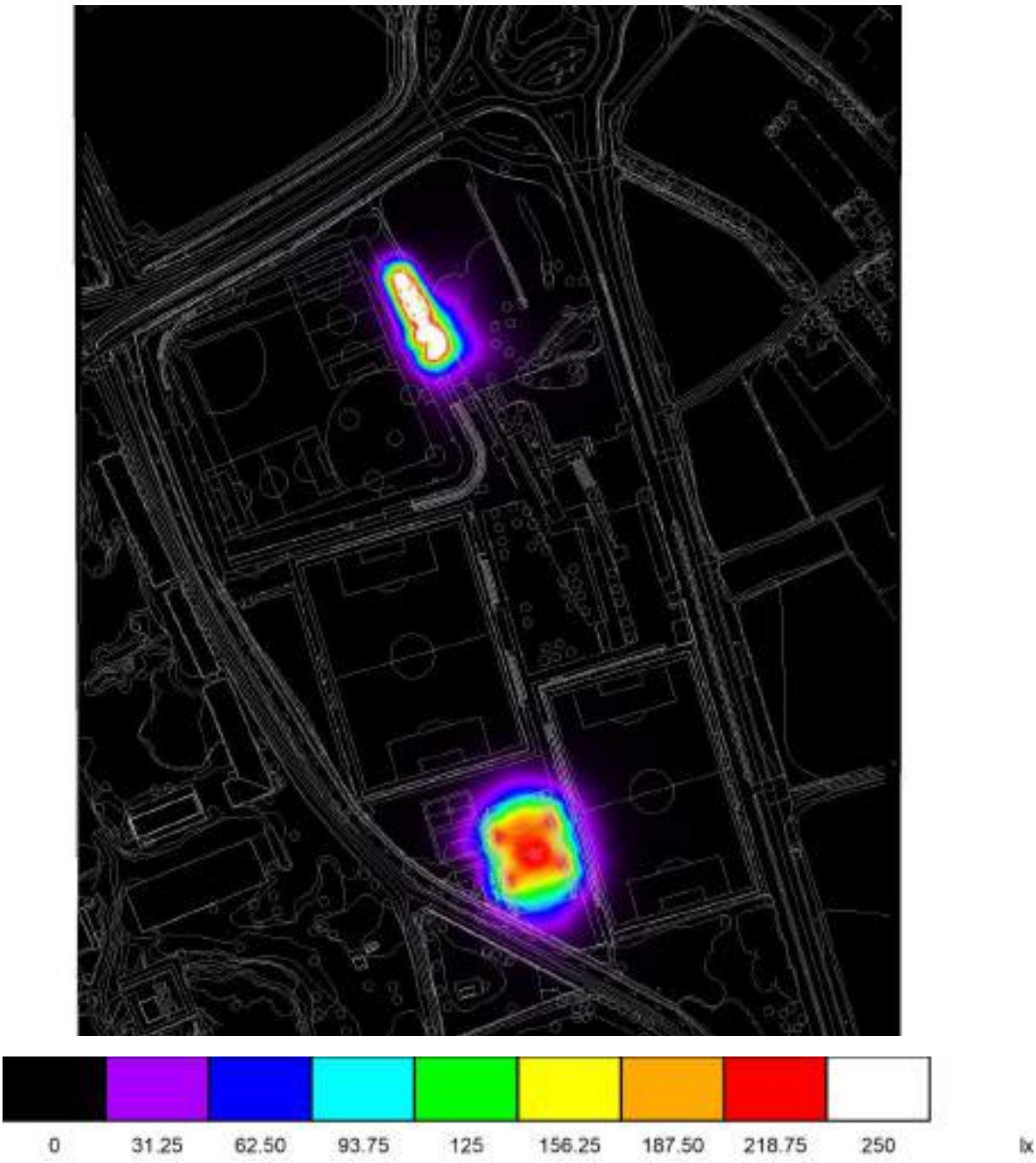
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Rendering (procesado) en 3D



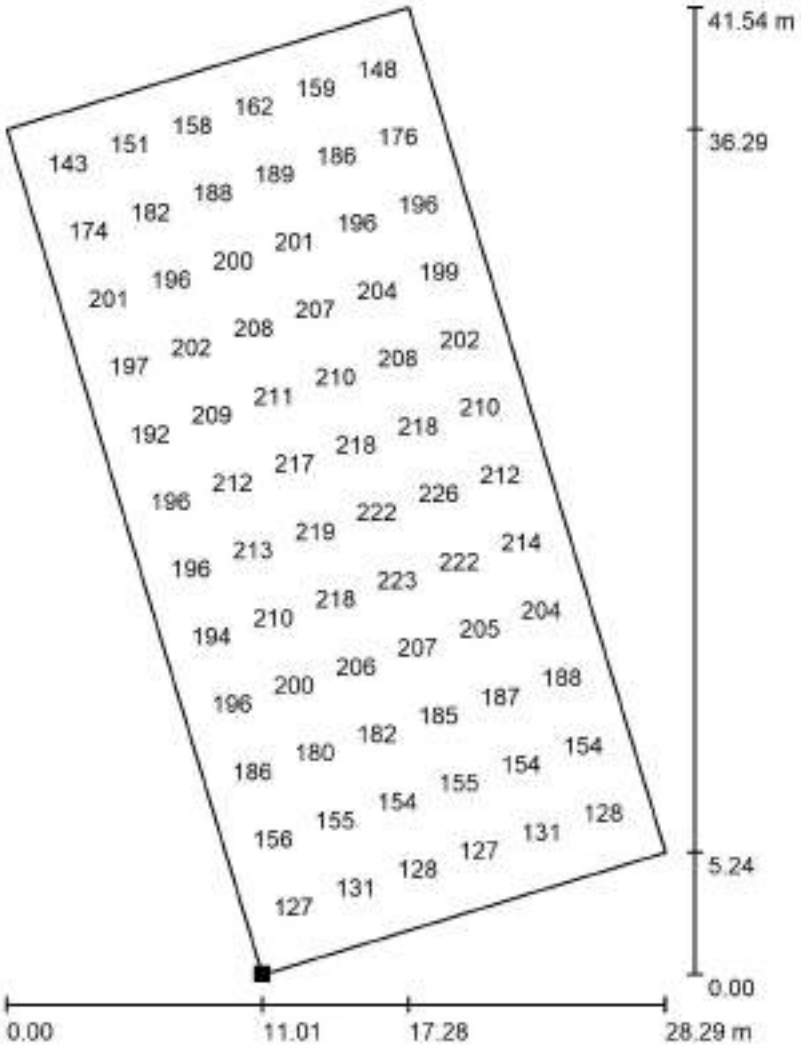
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Pista poliesportiva / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 325

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(187.076 m, 78.553 m, 0.000 m)

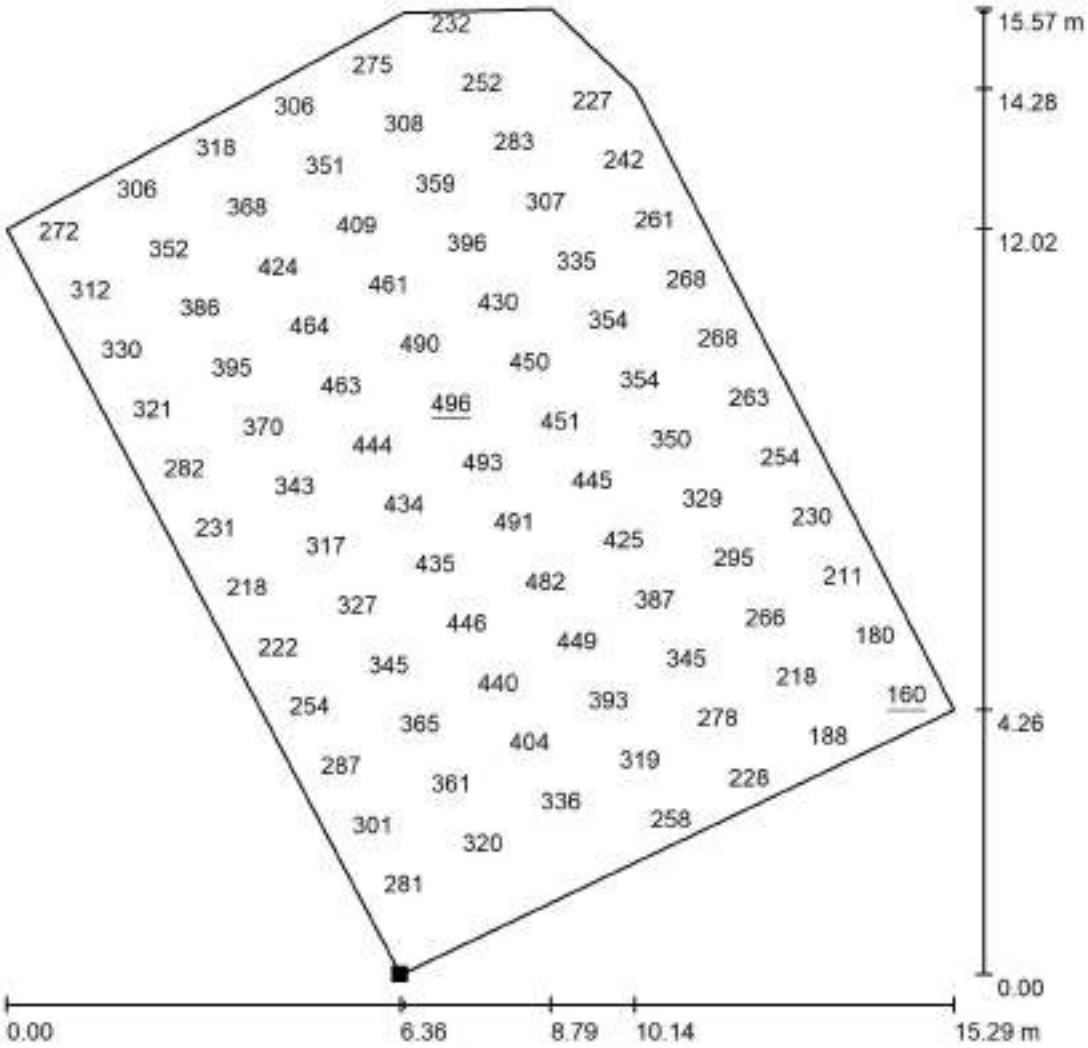


Trama: 25 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
185	112	227	0.606	0.494

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: pista + entrenament / Zona entrenament 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 122

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(149.348 m, 305.509 m, 0.000 m)

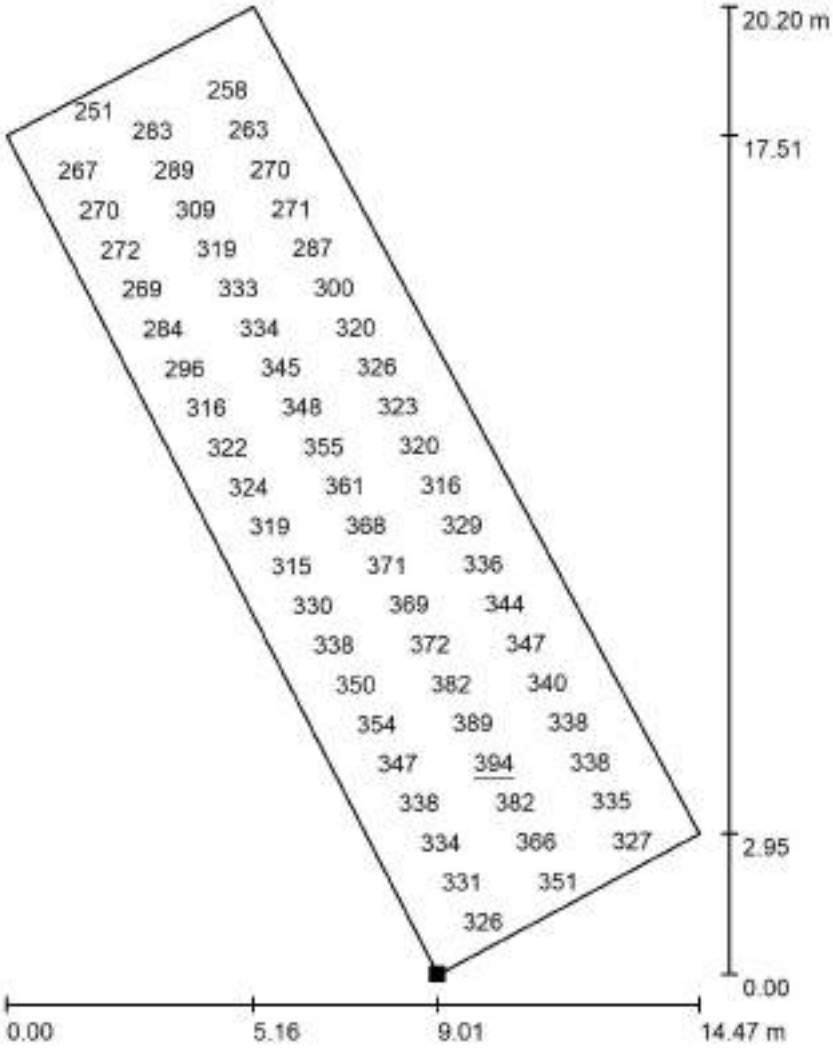


Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
333	160	496	0.480	0.322

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

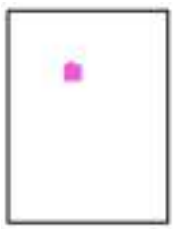
Escena exterior: pista + entrenament / Zona entrenament 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(141.776 m, 323.559 m, 0.000 m)

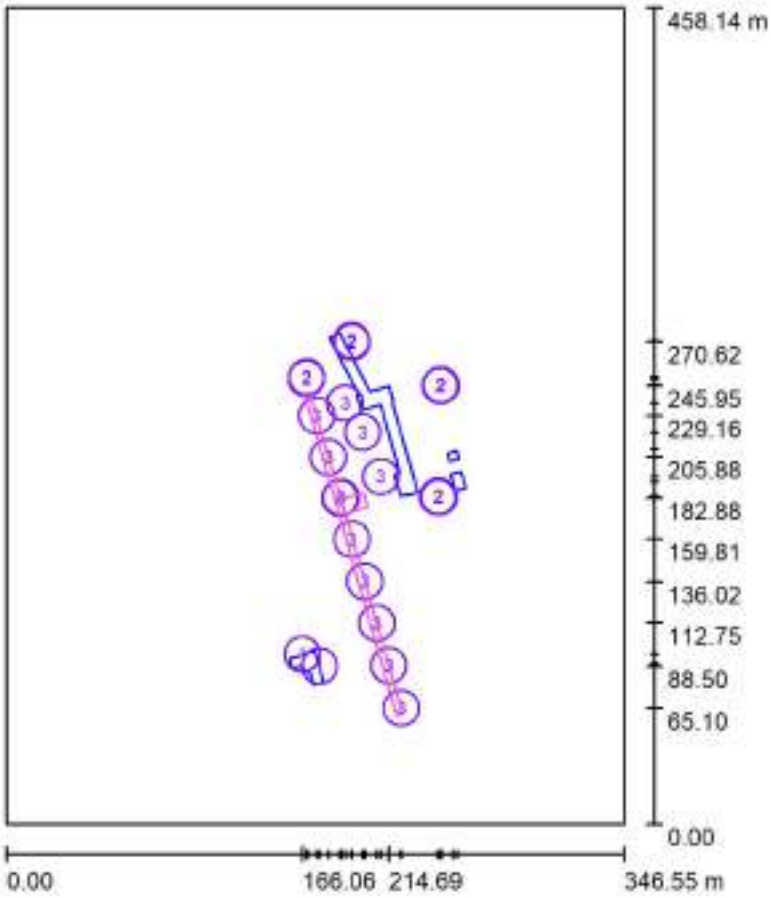


Trama: 21 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
318	232	394	0.729	0.589

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:4247

Lista de piezas - Luminarias

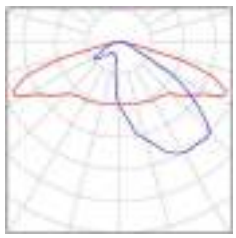
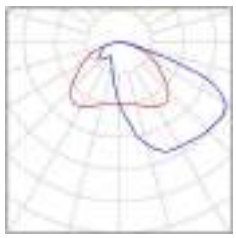
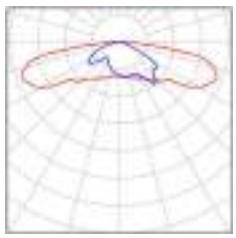
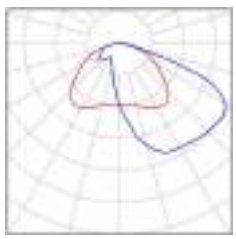
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Novatilu ALMLS20 AE 4 MILAN S 20 AE 4000K 16 (1.000)	2781	2781	20.0
2	11	Novatilu APML100 A4 4 P.MILAN M 100 A4 4000K 48 (1.000)	13755	13756	100.0
3	11	Novatilu APMS30 A3 4 P. MILAN S 30 A3 4000K 16 (1.000)	4002	4002	30.0
4	1	Novatilu APMS60 A4 4 P.MILAN S 60 A4 4000K 24 (1.000)	8313	8313	60.0
		Total:	209206	Total: 209213	1530.0

BENITO NOVATILU

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior: enllumenat resta zones / Lista de luminarias

2 Pieza	Novatilu ALMLS20 AE 4 MILAN S 20 AE 4000K 16 N° de artículo: ALMLS20 AE 4 Flujo luminoso (Luminaria): 2781 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2781 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
11 Pieza	Novatilu APML100 A4 4 P.MILAN M 100 A4 4000K 48 N° de artículo: APML100 A4 4 Flujo luminoso (Luminaria): 13755 lm Flujo luminoso (Lámparas): 13756 lm Potencia de las luminarias: 100.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 70 96 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
11 Pieza	Novatilu APMS30 A3 4 P. MILAN S 30 A3 4000K 16 N° de artículo: APMS30 A3 4 Flujo luminoso (Luminaria): 4002 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4002 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 22 53 88 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	Novatilu APMS60 A4 4 P.MILAN S 60 A4 4000K 24 N° de artículo: APMS60 A4 4 Flujo luminoso (Luminaria): 8313 lm Flujo luminoso (Lámparas): 8313 lm Potencia de las luminarias: 60.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 70 96 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

BENITO NOVATILU

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior: enllumenat resta zones / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu ALMLS20 AE 4 MILAN S 20 AE 4000K 16

2781 lm, 20.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



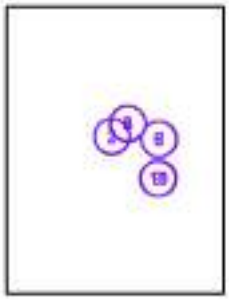
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	175.774	88.495	3.000	10.0	0.0	-73.0
2	166.059	95.195	3.000	10.0	0.0	15.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APML100 A4 4 P.MILAN M 100 A4 4000K 48

13755 lm, 100.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



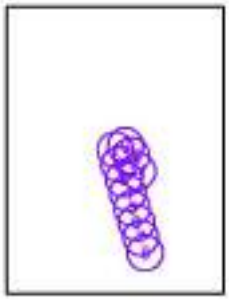
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	168.505	250.813	11.000	15.0	0.0	-70.0
2	168.493	250.065	11.000	15.0	0.0	-165.0
3	193.757	271.222	11.000	15.0	0.0	0.0
4	194.079	270.663	11.000	15.0	0.0	-120.0
5	193.450	270.623	11.000	15.0	0.0	120.0
6	243.742	246.549	11.000	15.0	0.0	0.0
7	244.064	245.990	11.000	15.0	0.0	-120.0
8	243.434	245.950	11.000	15.0	0.0	120.0
9	242.555	183.947	11.000	15.0	0.0	0.0
10	242.877	183.388	11.000	15.0	0.0	-120.0
11	242.248	183.348	11.000	15.0	0.0	120.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APMS30 A3 4 P. MILAN S 30 A3 4000K 16

4002 lm, 30.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



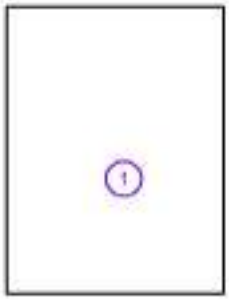
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	174.145	229.158	4.000	0.0	0.0	105.0
2	180.767	205.883	4.000	0.0	0.0	105.0
3	187.238	182.885	4.000	0.0	0.0	105.0
4	193.963	159.810	4.000	0.0	0.0	105.0
5	201.217	136.019	4.000	0.0	0.0	105.0
6	207.942	112.750	4.000	0.0	0.0	105.0
7	214.693	88.874	4.000	0.0	0.0	105.0
8	221.752	65.102	4.000	0.0	0.0	105.0
9	190.140	236.227	4.000	0.0	0.0	-65.0
10	199.893	219.809	6.000	0.0	0.0	-65.0
11	210.028	194.911	6.000	0.0	0.0	-165.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APMS60 A4 4 P.MILAN S 60 A4 4000K 24

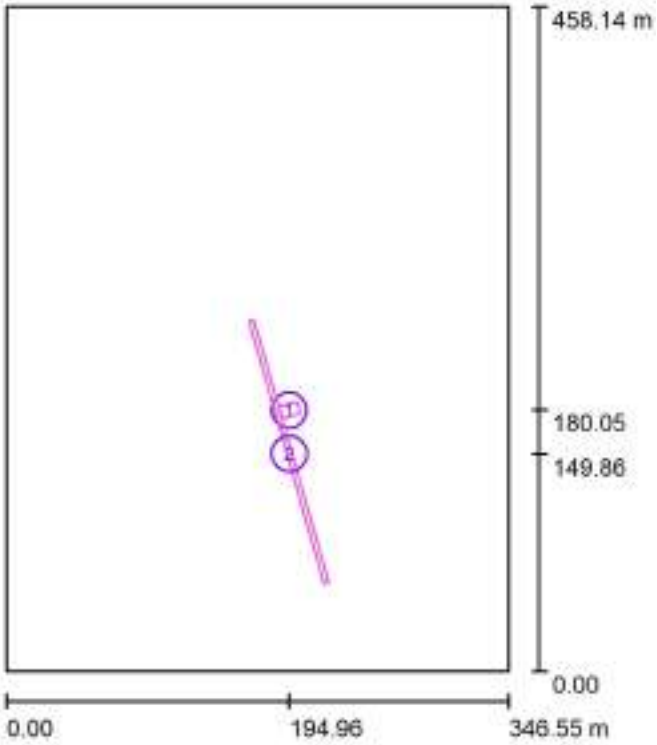
8313 lm, 60.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	187.863	183.110	4.000	25.0	0.0	-115.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 5213

Lista de superficies de cálculo

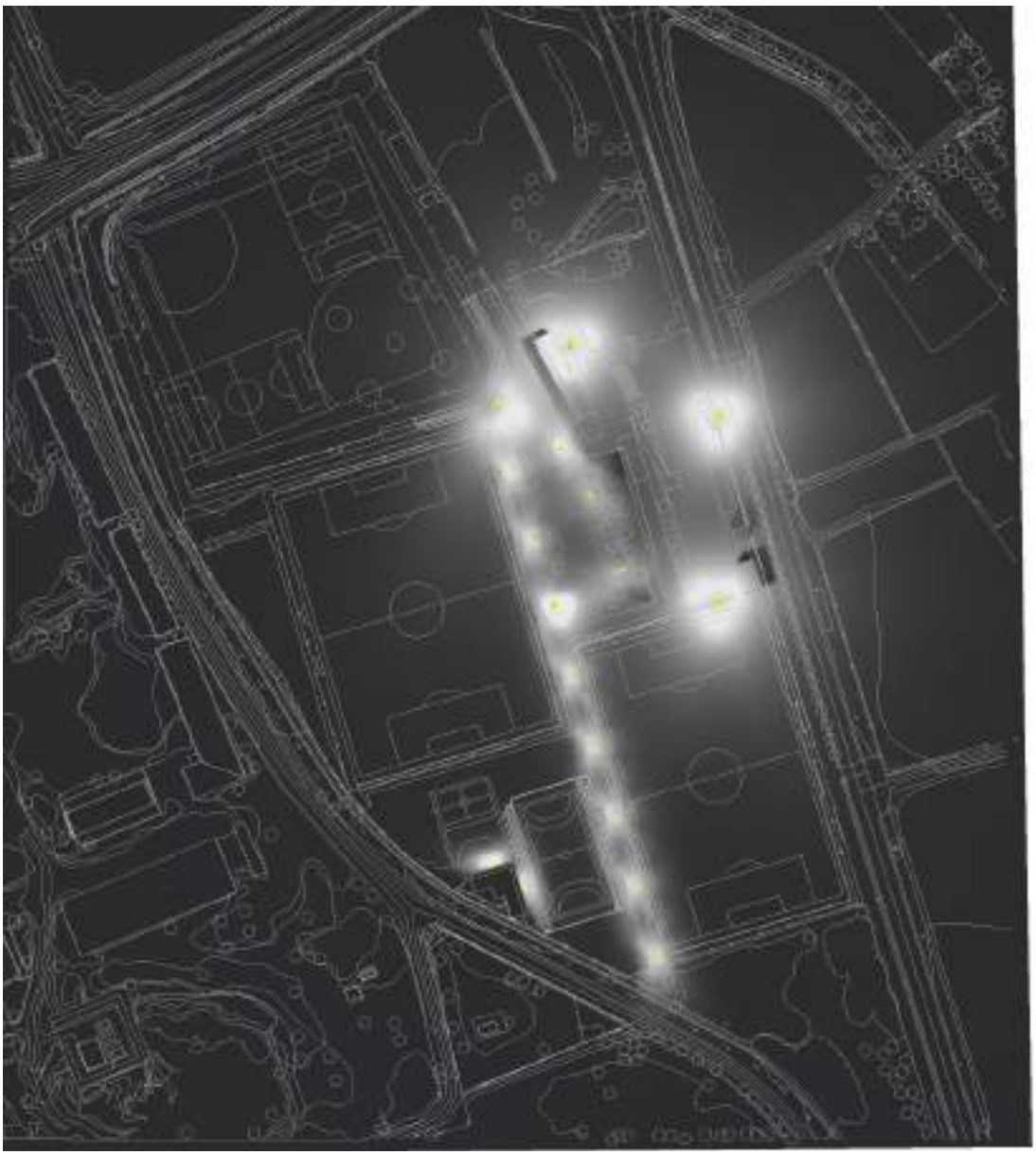
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Parc infantil	perpendicular	4 x 9	27	5.53	88	0.204	0.063
2	Zona de pas	perpendicular	73 x 5	16	4.81	59	0.304	0.082

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	18	4.81	88	0.27	0.05

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Rendering (procesado) en 3D



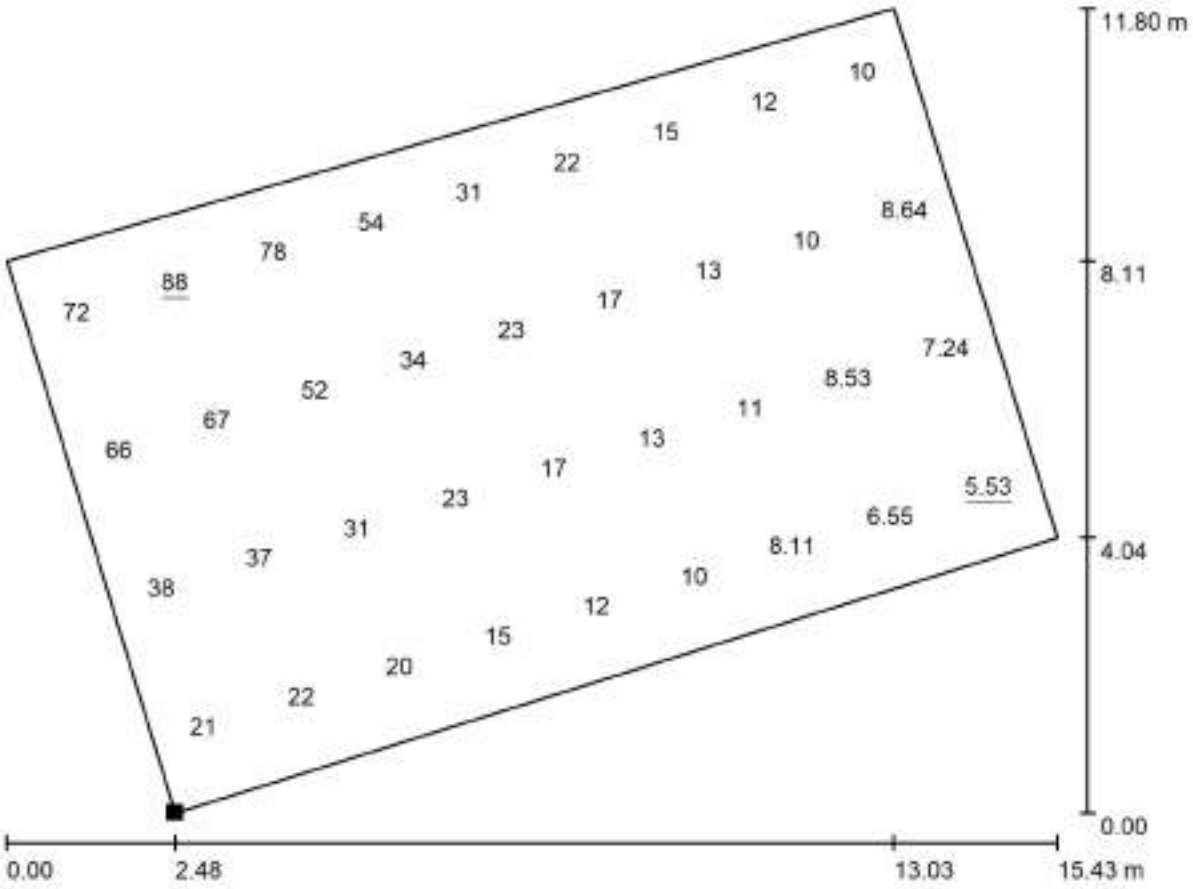
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior: enllumenat resta zones / Parc infantil / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 111

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(189.749 m, 174.081 m, 0.000 m)

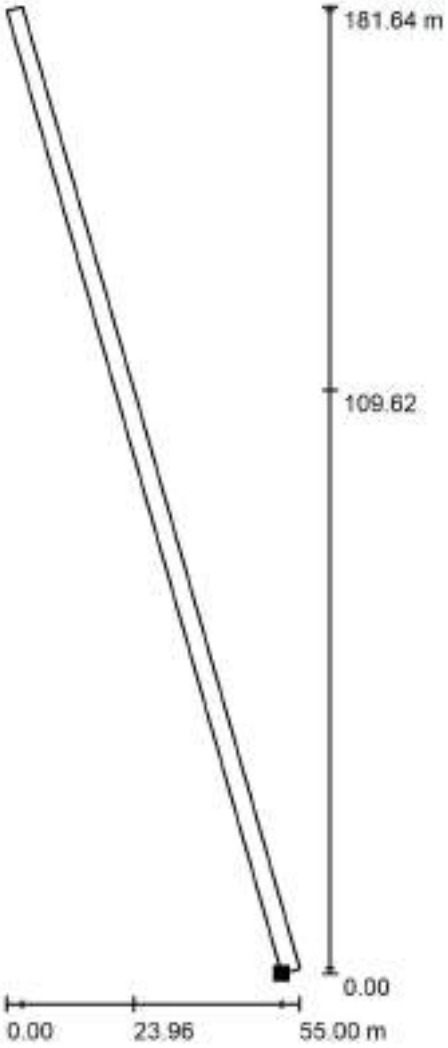


Trama: 4 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	5.53	88	0.204	0.063

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

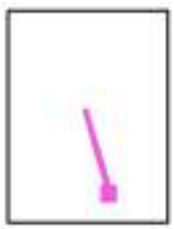
Escena exterior: enllumenat resta zones / Zona de pas / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1421

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(218.821 m, 60.663 m, 0.000 m)



Trama: 73 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.81	59	0.304	0.082

ANNEX 7. FITXES TÈCNIQUES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 MATERIALS PROPOSATS 2
APÈNDIX NÚM. 1. LLUMINÀRIES EXTERIORS 3
APÈNDIX NÚM. 2. LLUMINÀRIES INTERIORS 4
APÈNDIX NÚM. 3. QUADRES DE PROTECCIÓ, MESURA I COMANDAMENT 5
APÈNDIX NÚM. 4. SISTEMES DE CONTROL 6

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la definició dels requisits tècnics que compleixen els materials proposats en aquest projecte. Per això s'exposen les fitxes tècniques dels materials que es prescriuen en aquest projecte en funció del que s'ha pressupostat.

2 MATERIALS PROPOSATS

- Lluminàries.
- Quadres de protecció, mesura i comandament.
- Sistemes de control.

APÈNDIX NÚM. 1. LLUMINÀRIES EXTERIORS



APAL

Proyector

APOLO L

Proyector de perfil plano especialmente diseñado para la iluminación de estadios deportivos. Familia con tres medidas distintas y un amplio rango de potencias, entre 500W y 1500W. Está disponible con múltiples distribuciones lumínicas para adaptarse a cada proyecto. Su anclaje mediante lira permite orientaciones en cualquier ángulo de inclinación. Preparada para cualquier sistema de control de regulación. Dispone de anclaje para puntero laser para poder orientar los proyectores con precisión.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 154 lm/W reales
- 3 Medidas distintas. De 500W hasta 1500W
- Driver compacto IP ultraligero
- Regulación módulos independiente
- Gran capacidad de disipación térmica
- Control DALI & DMX
- Gran robusteza a vibraciones 5G
- Cuerpo de Aleación de Aluminio y Magnesio para reducir peso y mejorar la transferencia térmica - Caja de conexiones centralizada con conectores estancos para su fácil instalación

APLICACIONES:

- Grandes estadios y zonas deportivas
- Aeropuertos

DETALLES:



Módulo LED's de alta eficiencia >180lm/W con ópticas estancas. Eficiencia real 154Lm/W.



Generosa superficie de disipación de aluminio de extrusión de gran transmisión térmica y bajo peso.



Fácil instalación. Con Lira de acero. Eje de rotación graduado. Posibilidad de regular cada uno de los módulos. Caja de conexiones centralizadas.

Ficha de proyecto | CAD | Imagen HD

BENITO

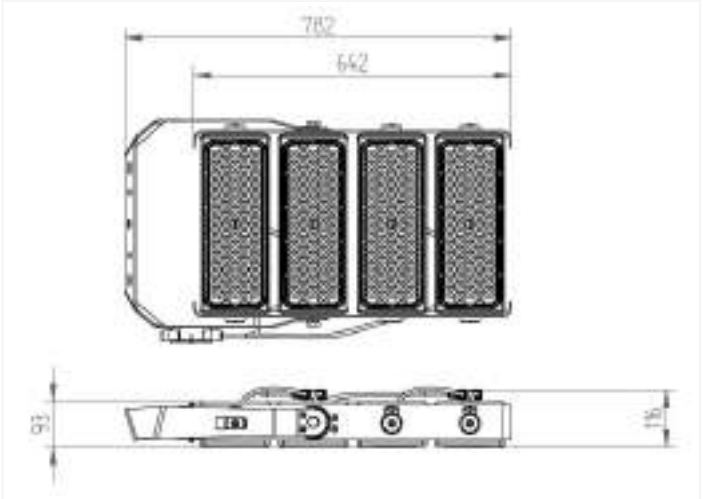
info@benito.com
tel. 93 852 1000

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aleación de aluminio y magnesio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706. Módulos de extrusión de aluminio
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK09
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través de módulos de LED's. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente i sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Lira de acero reforzada con perfil en U
Orientable:	Proyector orientable de -180º a 180º de inclinación.
Mantenimiento:	Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD. Modulo de drivers desconectable fácilmente mediante conectores estancos IP67.
Altura de montaje recomendada:	18 - 40 m.
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, DALI, DMX
Opciones de reducción de flujo:	
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. Opcional FULL PROTECTOR

PLANO:



INSTALACIÓN:

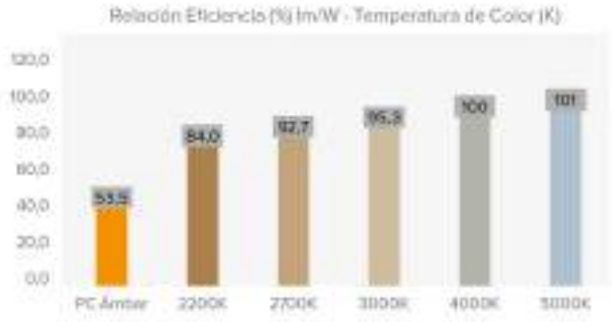


El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

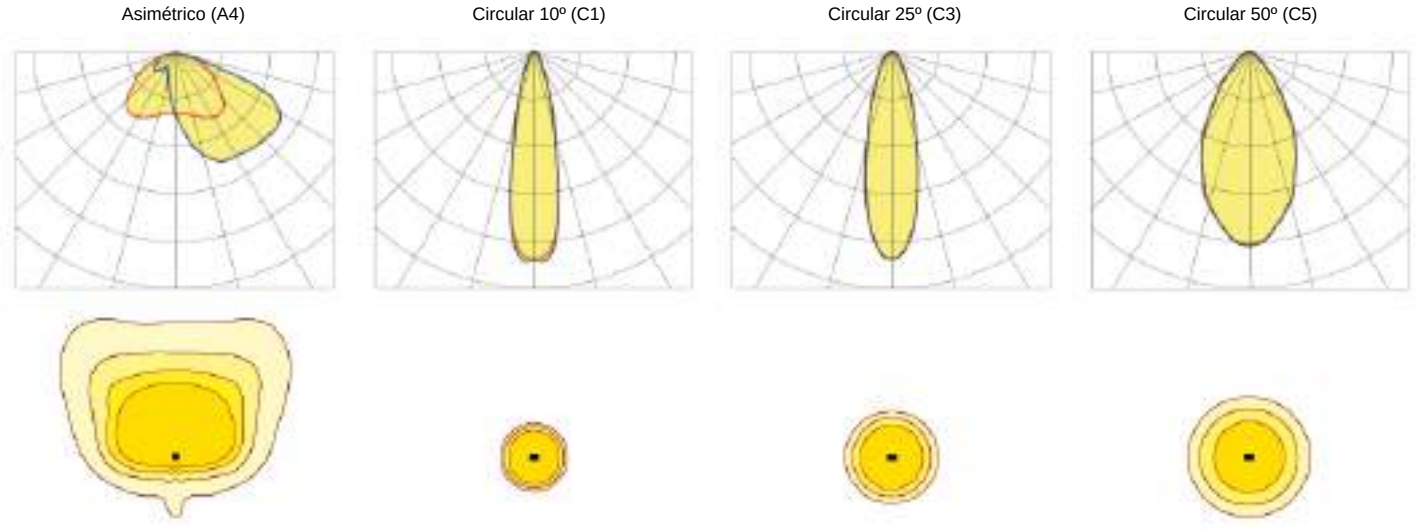
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W
		264	600	757	92400	154	109200	182
APOLO L	APAL	264	800	1010	121600	152	144000	180
		264	1000	1262	151000	151	179000	179

LEDs: 5050
Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100.000 horas.
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo luminico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Consultar otras distribuciones lumínicas

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.
Módulo substituible:	SI
LED:	7070
Nº de LED's:	84
Formato PCBs:	
Eficiencia nominal del LED:	182
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K, 5K7
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:		Lentes de PMMA
Distribución Lumínica:		7 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:		0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:		100%
Índice de Deslumbramiento:		Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:		Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:		>95%
Seguridad Fotobiológica:		RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm	179000
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm/W	179
Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	151000
Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	151

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	900
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	1000
Rango de Potencias:	W	800W - 1000W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:		Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. Opcional FULL PROTECTOR
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y otros colores bajo pedido
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		si
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:		>95%
Factor de potencia 100% consumo:		>0,98
Factor de potencia 50% consumo:		>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):		<10
Consumo de Energia en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:		A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	100.000
Vida Media del Driver a Tp<70ºC:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,445
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Test fuerza del viento:	m/s	5G
Período de Garantía:	Años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	15 (driver 5)
Peso Bruto	kg	16 (driver 6)
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	736x440x130 (driver 500x150x81)
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	805x435x160
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		
Cantidad por contenedor de 40"		

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-5 / EN 62493 / IEC 62473	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.



APM

Proyector

MILAN M

Proyector de perfil plano, con baja resistencia al viento. Familia con cuatro medidas distintas y un amplio rango de potencias, entre 40W y 460W. Está disponible con múltiples distribuciones lumínicas para adaptarse a cada proyecto. Su anclaje mediante lira permite orientaciones en cualquier ángulo de inclinación. Preparada para cualquier sistema de control de regulación.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 140 lm/W reales.
- 4 Medidas distintas. De 40W hasta 460W.
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico.
- 18 Distribuciones lumínicas distintas.
- Estándar Zhaga (Book 15).
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad.
- Gran robusteza a vibraciones 5G.

APLICACIONES:

- Instalaciones deportivas (Pabellones, pistas, estadios...)
- Túneles y Grandes Infraestructuras
- Zonas industriales
- Parkings y Grandes Áreas
- Arquitectural (Edificios y monumentos)

DETALLES:



Lira sujeción vibración 5G.



Doble Cavidad.



Opcional en versión RGBW.

Ficha de proyecto | Catálogo | Instrucciones montage | Imagen HD

BENITO

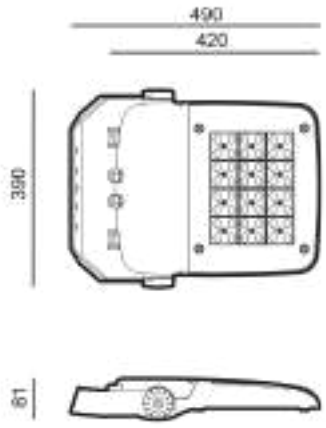
info@benito.com
tel. 93 852 1000

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a traves de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliester, pulverizado electrostáticamnte y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Lira de acero
Orientable:	Proyector orientable de -120º a 120º de inclinación.
Mantenimiento:	De apertura superior para una fácil manipulación. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	6-8 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Opciones de reducción de flujo:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

PLANO:



INSTALACIÓN:

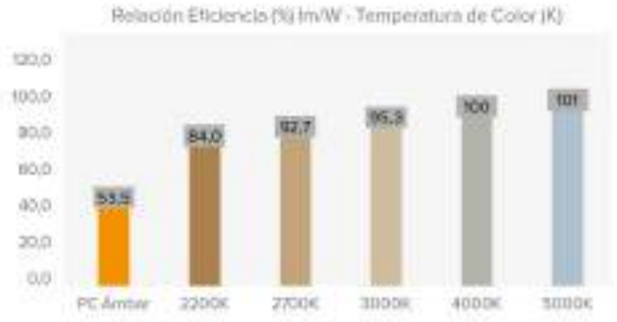
TELECONTROL SYSTEM

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

CUADRO TÉCNICO:

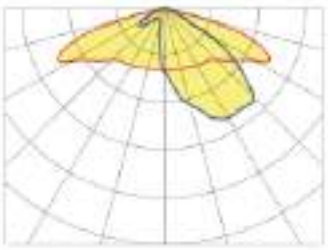
	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W
		48	100	625	13900	139	15846	158
P Milan M	APM140	48	120	750	16440	137	18742	156
		48	140	875	19040	136	21706	155

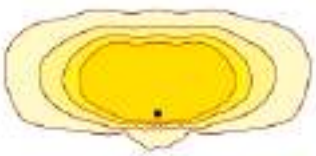
LEDs: 5050
Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100.000 horas.
Flujos Luminicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo luminico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



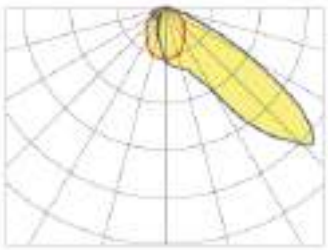
FOTOMETRÍAS:

Asimétrico Super-Extensivo (AE)



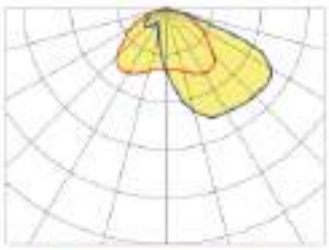


Forward (AF)



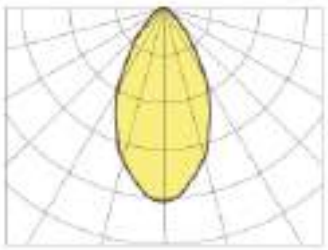


Asimétrico (A4)





Circular 50º (C5)





*Consultar otras distribuciones lumínicas

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.
Módulo substituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	48
Formato PCBs:	3 Zhaga (Book 15) 2x8
Eficiencia nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:		Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:		18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:		0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:		100%
Índice de Deslumbramiento:		Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:		Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:		>95%
Seguridad Fotobiológica:		RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm	21706
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm/W	158
Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	19040
Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	139

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	126
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	140
Rango de Potencias:	W	80W - 140W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:		Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		SI
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:		>90%
Factor de potencia 100% consumo:		>0,98
Factor de potencia 50% consumo:		>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):		<10
Consumo de Energia en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:		A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70ºC:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,039
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Test fuerza del viento:	m/s	5G
Período de Garantía:	años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	8,2
Peso Bruto	kg	9,2
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	490x390x81
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	500x395x110
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		1344
Cantidad por contenedor de 40"		2898

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-5 / EN 62493 / IEC 62471	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.



APMXXL

Proyector

MILAN XXL

Proyector de perfil plano, con baja resistencia al viento. Familia con cuatro medidas distintas y un amplio rango de potencias, entre 40W y 460W. Está disponible con múltiples distribuciones lumínicas para adaptarse a cada proyecto. Su anclaje mediante lira permite orientaciones en cualquier ángulo de inclinación. Preparada para cualquier sistema de control de regulación.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 140 lm/W reales.
- 4 Medidas distintas. De 40W hasta 460W.
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico.
- 18 Distribuciones lumínicas distintas.
- Estándar Zhaga (Book 15).
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad.
- Gran robusteza a vibraciones 5G.

APLICACIONES:

- Instalaciones deportivas (Pabellones, pistas, estadios...)
- Túneles y Grandes Infraestructuras
- Zonas industriales
- Parkings y Grandes Áreas
- Arquitectural (Edificios y monumentos)

DETALLES:



Lira sujeción vibración 5G.



Doble Cavidad.



Opcional en versión RGBW.

Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Instrucciones montage | Imagen HD

BENITO

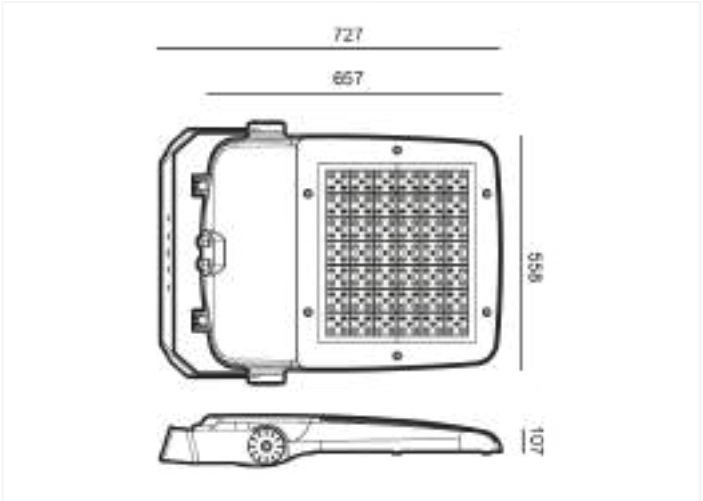
info@benito.com
tel. 93 852 1000

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión EN AC-47000 del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a traves de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliester, pulverizado electrostáticamnte y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Lira de acero
Orientable:	Proyector orientable de -120º a 120º de inclinación.
Mantenimiento:	De apertura superior para una fácil manipulación. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	10 - 14 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Opciones de reducción de flujo:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

PLANO:



INSTALACIÓN:

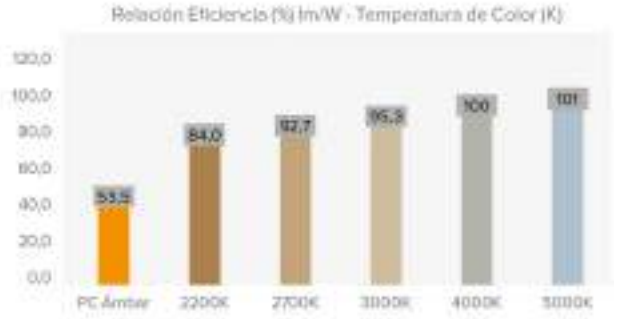
TELECONTROL SYSTEM

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

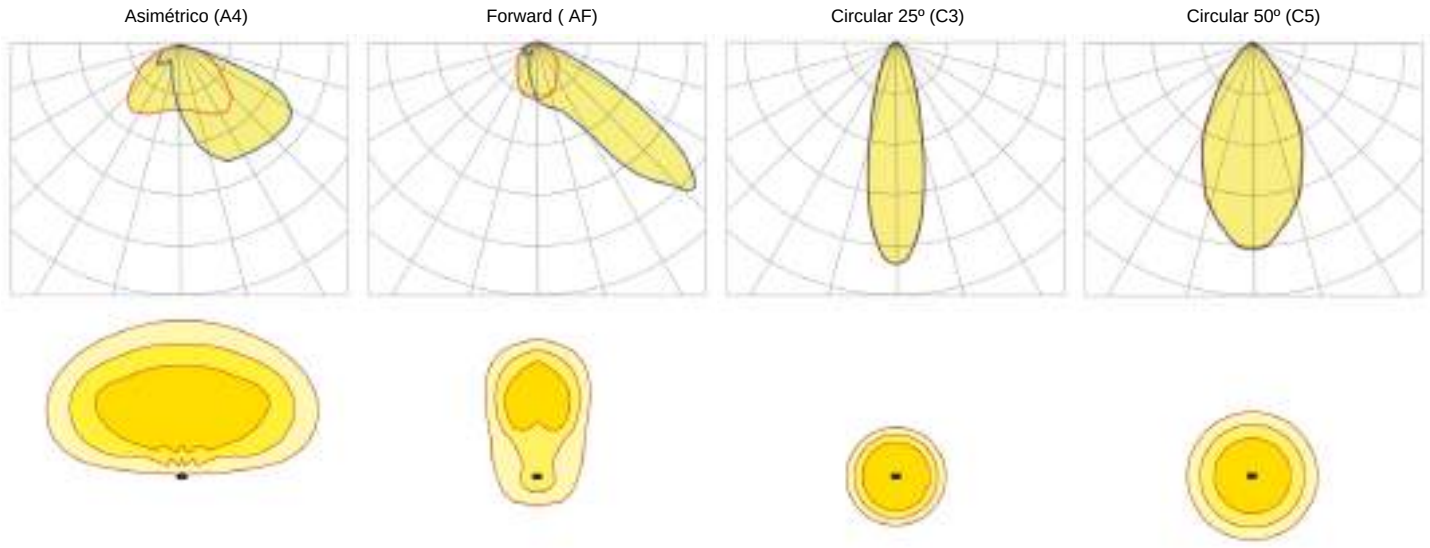
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W
P Milan XXL	APMXXL460	168	300	536	42000	140	47880	160
		168	350	625	48650	139	55461	158
		168	400	714	54800	137	62472	156
		168	460	821	62560	136	71318	155

LEDs: 5050
Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100.000 horas.
Flujos Luminicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo luminico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Consultar otras distribuciones lumínicas

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.
Módulo substituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	168
Formato PCBs:	14 Zhaga (Book 15) 2x6
Eficiencia nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:		Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:		18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:		0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:		100%
Índice de Deslumbramiento:		Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:		Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:		>95%
Seguridad Fotobiológica:		RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm	71318
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm/W	160
Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	62560
Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	140

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	414
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	460
Rango de Potencias:	W	240 - 460W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:		Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		SI
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:		>90%
Factor de potencia 100% consumo:		>0,98
Factor de potencia 50% consumo:		>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):		<10
Consumo de Energia en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:		A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70ºC:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,078
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Test fuerza del viento:	m/s	5G
Período de Garantía:	años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	19,8
Peso Bruto	kg	21,6
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	727x558x107
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	785x610x165
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		325
Cantidad por contenedor de 40"		689

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-5 / EN 62493 / IEC 62471	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.



APMS

Proyector

MILAN S

Proyector de perfil plano, con baja resistencia al viento. Familia con cuatro medidas distintas y un amplio rango de potencias, entre 40W y 460W. Está disponible con múltiples distribuciones lumínicas para adaptarse a cada proyecto. Su anclaje mediante lira permite orientaciones en cualquier ángulo de inclinación. Preparada para cualquier sistema de control de regulación.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 140 lm/W reales.
- 4 Medidas distintas. De 40W hasta 460W.
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico.
- 18 Distribuciones lumínicas distintas.
- Estándar Zhaga (Book 15).
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad.
- Gran robusteza a vibraciones 5G.

APLICACIONES:

- Instalaciones deportivas (Pabellones, pistas, estadios...)
- Túneles y Grandes Infraestructuras
- Zonas industriales
- Parkings y Grandes Áreas
- Arquitectural (Edificios y monumentos)

DETALLES:



Lira sujeción vibración 5G.



Doble Cavidad.



Opcional en versión RGBW.

Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Instrucciones montage | Imagen HD

BENITO

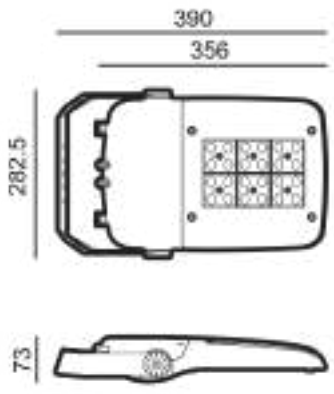
info@benito.com
tel. 93 852 1000

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a traves de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliester, pulverizado electrostáticamnte y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Lira de acero
Orientable:	Proyector orientable de -120º a 120º de inclinación.
Mantenimiento:	De apertura superior para una fácil manipulación. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	4 - 6m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Opciones de reducción de flujo:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

PLANO:



INSTALACIÓN:

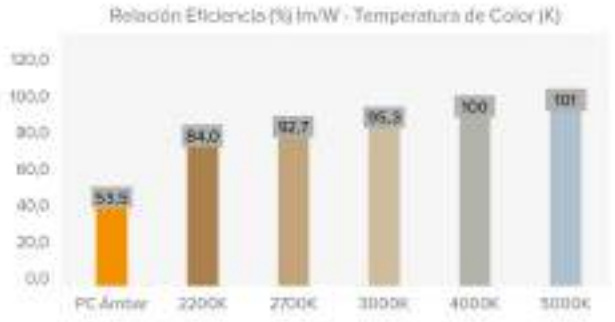
TELECONTROL SYSTEM

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

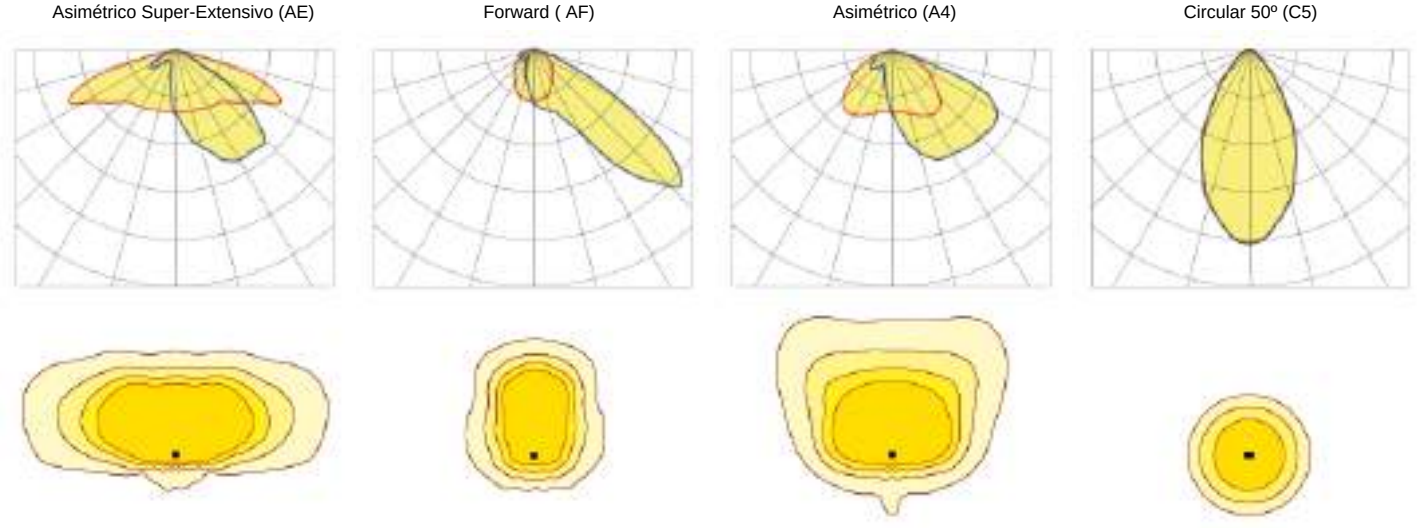
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W
		24	40	500	5600	140	6384	160
P Milan S	APMS80	24	60	750	8220	137	9371	156
		36	80	667	10800	135	12312	154

LEDs: 5050
Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100.000 horas.
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo luminico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Consultar otras distribuciones lumínicas

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.
Módulo substituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	24-36
Formato PCBs:	2 Zhaga (Book 15) 2x6
Eficiencia nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:		Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:		18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:		0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:		100%
Índice de Deslumbramiento:		Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:		Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:		>95%
Seguridad Fotobiológica:		RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm	12312
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm/W	160
Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	10800
Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	140

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	72
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	80
Rango de Potencias:	W	40W - 80W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:		Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		SI
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:		>90%
Factor de potencia 100% consumo:		>0,98
Factor de potencia 50% consumo:		>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):		<10
Consumo de Energia en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:		A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70ºC:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,028
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Test fuerza del viento:	m/s	5G
Período de Garantía:	años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	4,2
Peso Bruto	kg	4,6
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	390x282,5x73
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	400x295x106
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		2420
Cantidad por contenedor de 40"		5038

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-5 / EN 62493 / IEC 62471	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

APÈNDIX NÚM. 2. LLUMINÀRIES INTERIORS

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO
DL SLIM DN 155 12 W 3000 K WT

DOWNLIGHT SLIM ROUND | Downlights planos con driver integrado, forma redonda



Áreas de aplicación

- Sustituto directo para luminarias con lámparas fluorescentes compactas
- Iluminación general
- Áreas públicas
- Escaleras
- Pasillos
- Vestíbulos
- Comercios

Beneficios del producto

- Carcasa muy fina
- Poca profundidad de instalación
- Alta eficacia luminosa
- Ahorro de energía de hasta un 60% (comparado con luminarias que usan lámparas CFL)
- Luz muy homogénea
- Diseño funcional
- Fácil instalación con una instalación rápida
- Instalación sencilla gracias al driver integrado

Características del producto

- Bisel visible pequeño
- Caja de conexiones con terminal de cable para una conexión sin herramientas



© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

- Guía de luz fabricada en PMMA que no amarillea para una larga vida útil

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

INFORMACIÓN TÉCNICA

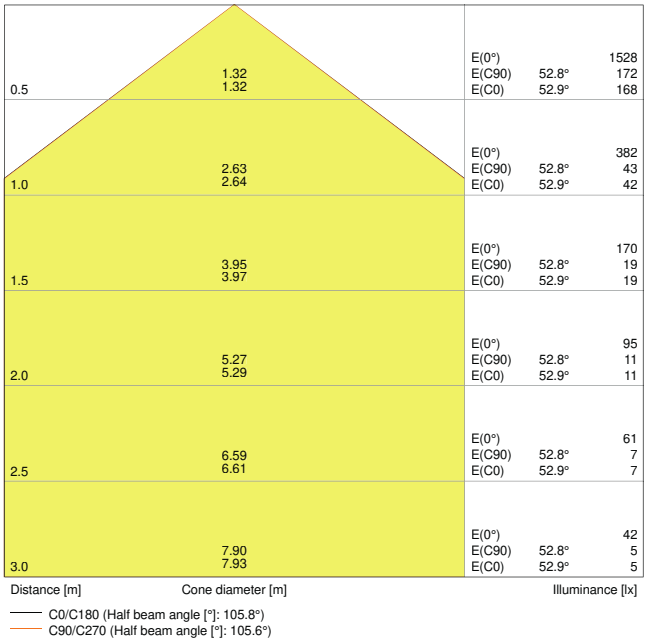
DATOS ELÉCTRICOS

Potencia nominal	12,00 W
Tensión nominal	220...240 V
Frecuencia de red	50...60 Hz
Corriente nominal	71 mA
Corriente de encendido IP	15,6 A
T. corriente entrante T_{h50}	50 µs
Max. number of luminaires per miniature circuit breaker B16	48
Núm. Máx. de luminarias en diferen C10 A	38
Máx. número de luminarias por disyuntor C16	61
Factor de potencia λ	0,50
Distorsión armónica total	< 20 %
Clase de protección	II
Modo de funcionamiento	Integrated LED driver

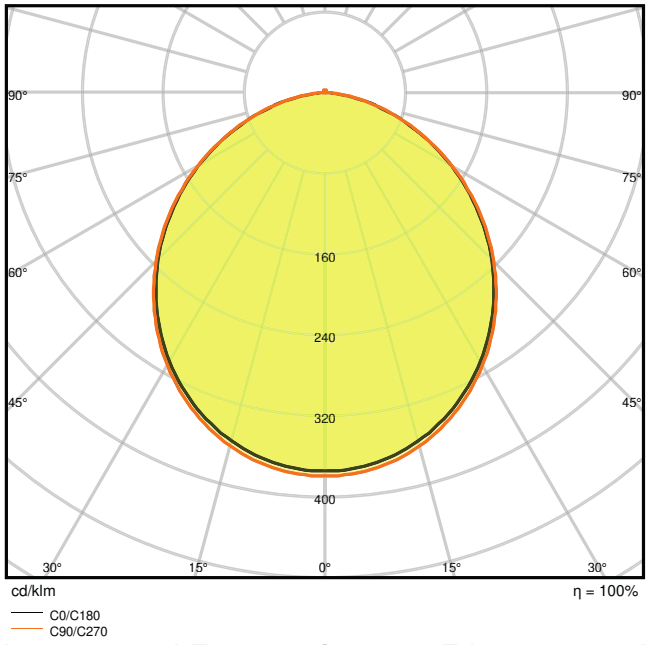
Datos fotométricos

Flujo luminoso	1020 lm
Eficacia luminosa	85 lm/W
Temperatura de color	3000 K
Tono de luz (denominación)	Blanco cálido
Índice de reproducción cromática Ra	> 80
Desviación estándar de ajuste de color	< 6 sdcm
Intensidad luminosa	-
Valor del Flickering Pst LM	-
Valor del efecto del estroboscópico SVM	-
Grupo de seguridad fotobiológica EN62778	RG0
Grupo de seguridad fotobiológica EN62471	RG0
Ángulo de radiación	120 °

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.



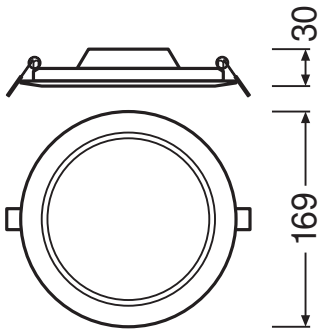
LDC typ cone



LDC typ polar

DIMENSIONES Y PESO

Diámetro	169,00 mm
Alto	30,00 mm
Peso del producto	272,00 g



MATERIAL Y COLORES

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

Color del producto	Blanco
Color de carcasa	Blanco
Material del cuerpo	Polycarbonate (PC)
Material cobertura	Polycarbonate (PC)
Material de la superficie emisora de luz	Policarbonato (PC)
Test filamento incand. según IEC 60695-2-12	650 °C
Contenido mercurio	0.0 mg

APLICACIÓN Y MONTAJE

Margen de temperatura ambiente	-20...+50 °C
Temperatura de almacenamiento	-30...+70 °C
Tipo de conexión	Terminal sin tornillos, 2 polos
Tipo de protección	IP20
Clase protección IK (resistencia g [PIM]	IK03
Regulable	No
Tipo de montaje	Embutido
Ubicación de montaje	Techo
Entorno de aplicación	Indoor
Diametro de montaje	155,0 mm
Profundidad de montaje	50,0 mm
Módulo LED sustituible	no reemplazable
Con fuente de luz	Sí

Vida media

Duración L70/B50 @ 25 °C	30000 h [1)]
Duración L80/B10 @ 25 °C	20000 h [1)]
Duración L90/B10 @ 25 °C	12000 h
Número de ciclos de encendidos	50000

1) t[h]: L70 / B50 @ 25 °C (Ta), t[h]: L80 / B10 @ 25 °C (Ta), t[h]: L90 / B10 @ 25 °C (Ta)

EQUIPO DE CONTROL

Flujo de corriente	180 mA
ECE - Flujos de corrientes de rizado	< 6.5 %

CERTIFICADOS Y ESTÁNDARES

Normas	CE / CB / EAC

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

Temperatura de superficie limitada	No
Seguro contra balonazos	No

DATOS ADICIONALES DEL PRODUCTO

Número de puntos de luz	Not relevant

Equipamiento / Accesorios

- Marcos de montaje en superficie disponibles como accesorios

DESCARGAS

	Documentos y certificados
PDF	Addon Technical Information
PDF	Installation guide
PDF	On-Pack-Info
PDF	Declarations Of Conformity CE
PDF	Declarations Of Conformity UKCA

	Archivos fotométricos y para diseño de iluminación
	IES file (IES)
	LDT file (Eulumdat)
	ULD file (DIALux)
	ROLF file (RELUX)
	UGR file (UGR table)
	LDC typ cone
	LDC typ polar

	Archivos CAD/BIM
	CAD_STEP_3D

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

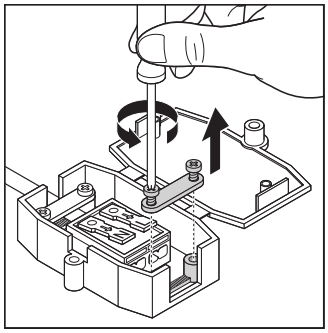
	Declaración de conformidad
	Documentos para oferta

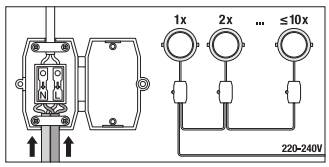
DATOS LOGÍSTICOS

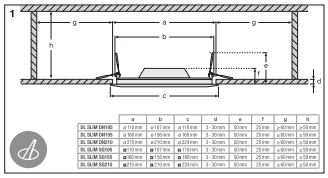
Código de producto	Cantidad por caja (unidad/master)	Dimensiones (longitud x largo x altura)	Peso bruto	Volumen
4058075079038	Caja unitaria 1	45 mm x 195 mm x 175 mm	323.00 g	1.54 dm^3
4058075079045	Embalaje de envío 6	290 mm x 205 mm x 195 mm	2158.00 g	11.59 dm^3

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.

INFORMACIÓN ADICIONAL DEL CATÁLOGO







Referencias / Enlaces

- Para asuntos relacionados con la Garantía véase www.ledvance.es/garantias

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Sujeto a cambio sin aviso. Errores y omisiones exceptuadas. Asegurese de utilizar la version más reciente.

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO
LED TUBE T8 EM S 1500 mm 17.7W 840

LED TUBE T8 EM S | Tubos LED de alto rendimiento para equipo de control electromagnético, resistente a golpes



Áreas de aplicación

- Iluminación general a temperatura ambiente entre -20...+50 °C
- Iluminación de áreas de producción
- Zonas de tráfico y pasillos
- Supermercados y grandes almacenes
- Industria

Beneficios del producto

- No se dobla gracias al tubo de cristal
- Protección contra roturas gracias al revestimiento especial de PET
- Apoya la implementación de los conceptos de HACCP desde la producción hasta la presentación
- Resistencia frente a cargas de conmutación muy elevada
- Reemplazo rápido, simple y seguro sin recablear
- Ahorro de energía de hasta un 70% (en comparación con la lámpara fluorescente T8)
- Luz de encendido instantáneo, por lo que resulta especialmente adecuada en combinación con la tecnología de sensores
- También apto para el funcionamiento a bajas temperaturas

Características del producto

- Reemplazo LED para lámparas fluorescentes T8 clásicas con casquillo G13. Funcionamiento con luminarias con equipo convencional (ECC) o directo a tensión de red (230 V)
- Bajo flickering según la UE 2019/2020 (SVM ≤0,4 / PstLM ≤ 1)
- Tubo de lámpara de vidrio con protección contra astillas para aplicaciones en la industria alimenticia
- Aprobado ENEC 10 VDE





© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

- Funcionamiento individual y en tándem con equipo de control convencional (versiones ≤0,9 m)
- Vida útil: hasta 75.000 h
- Tipo de protección: IP20
- Libre de mercurio y de conformidad con RoHS

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

INFORMACIÓN TÉCNICA

DATOS ELÉCTRICOS

Potencia nominal	17,7 W
Potencia del conjunto	17.70 W
Tensión nominal	220…240 V
Corriente nominal	80 mA
Tipo de corriente	Corriente alterna (AC)
Corriente de encendido IP	4,68 A
Adecuado para entrada de corriente continua	Sí
Tensión cc	186…260 V
Frecuencia de funcionamiento	50/60 Hz
Frecuencia de red	50/60 Hz
Número de lámparas máximas por 10 A (B)	98
Maximo numero de lámparas en diferencial	28
Máximo número de lámparas en interruptor magnetotérmico 16 A (B)	129
Distorsión armónica total	< 20 %
Factor de potencia λ	0,90

Datos fotométricos

Flujo luminoso	3100 lm
Eficacia luminosa	175 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

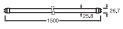
© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.



Datos técnicos de iluminación

Ángulo de radiación	> 190 °
Tiempo de precalentamiento (60 %)	‹ 0.50 s
Tiempo de arranque	< 0.5 s
Áng. de haz nom. (valor de medio	› 190.00 °

DIMENSIONES Y PESO



Longitud total	1513.00 mm
Diámetro	26,70 mm
Diámetro del tubo	25,8 mm
Diámetro máximo	27 mm
Peso del producto	242,00 g

TEMPERATURAS Y CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Margen de temperatura ambiente	-20…+50 °C
Temp. máx. en el punto de prueba tc	70 °C

Vida media

Vida media	75000 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

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

Casquillo (denominación estándar)	G13
Contenido mercurio	0.0 mg
Libre de mercurio	Sí
Pie de pág. usado solo para el producto	Disponible a partir de junio 2023

PRESTACIONES

Regulable	No

CERTIFICADOS Y ESTÁNDARES

Clase de eficiencia energética	C [1)]
Consumo de energía	18.00 kWh/1000h
Tipo de protección	IP20
Normas	CE / UKCA / VDE / ENEC / EAC
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 EM S

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	MLS
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	<0.5 W
Indicación de potencia equivalente	No
Largo	1513.00 mm
Altura (luminarias inlcuidas)	26.70 mm

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

Ancho (incl. Luminarias redondas)	26.70 mm
Diagrama de cromaticidad de coordenada X	0.3818
Diagrama de cromaticidad de coordenada Y	0.3797
R9 Índice de Reproducción Cromática	0.00
Correspondencia con el ángulo de haz luminoso	SPHERE_360
Factor de supervivencia	0.9
Factor de desplazamiento	0.9
La fuente de luz LED reemplaza una luz fluorescente	No
ID de EPREL	1334043,1529738
Número de modelo	AC45356,AC51566

EQUIPMENT / ACCESSORIES

- Apto para funcionamiento con equipos de control de bajas pérdidas y convencionales

Advertencia de Seguridad

- No apto para funcionamiento con equipo de control electrónico.
- 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.
- No apto para iluminación de emergencia.

DESCARGAS

	Documentos y certificados
PDF	User instruction
PDF	Declarations Of Conformity CE

	Archivos fotométricos y para diseño de iluminación
	IES file (IES)
	LDT file (Eulumdat)
	UGR file (UGR table)
	LDC typ polar

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

	Archivos fotométricos y para diseño de iluminación
	Spectral power distribution

DATOS LOGÍSTICOS

Código de producto	Cantidad por caja (unidad/master)	Dimensiones (longitud x largo x altura)	Peso bruto	Volumen
4099854037658	Funda 1	1,605 mm x 29 mm x 29 mm	276.00 g	1.35 dm^3
4099854037665	Embalaje de envío 10	1,635 mm x 180 mm x 95 mm	3407.00 g	27.96 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.

Referencias / Enlaces

- Para obtener información actualizada, consulte www.ledvance.es/tubosled

Aviso legal

- Cuando se usa para reemplazar una lámpara fluorescente T8, la eficiencia energética total y la distribución de luz depende del diseño del sistema de iluminación.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Sujeto a cambio sin aviso. Errores y omisiones exceptuadas. Asegurese de utilizar la version más reciente.

© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

APÈNDIX NÚM. 3. QUADRES DE PROTECCIÓ, MESURA I COMANDAMENT.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Armario de poliéster vers.PLA completamente cerrado 1500x1250x320 IP65

NSYPLA15123G

Principal

Gama	Thalassa
Nombre del producto	Thalassa PLA
Enclosure type	Multiuso
Tipo de producto o componente	Armario adecuado
Version	PLA
Nominal height	1500 mm
Nominal width	1250 mm
Nominal depth	320 mm
Montaje de armario	De suelo
Composición del dispositivo	1 parte superior 1 parte inferior 2 parte lateral 2 puerta 2 panel posterior

Complementario

Tipo de cuerpo	Piezas superior sellada y e inferior, montadas con piezas laterales
Tipo de puerta	Ciego frontal
Número de puertas	2 puertas
Apertura de puerta	Derecha e izquierda - tipo de cable: 120 °)
Tipo de cierre	Cierre de 4 puntos, doble barra de 5 mm
Accesibilidad para funcionamiento	Parte trasera Parte frontal
Piezas extraíbles	Puerta mediante bisagras Panel posterior mediante elemento de fijación
Material	Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Color	Gris - tipo de cable: RAL 7035)
Normas	UL 508 A IEC 62208
Grado de protección nema	NEMA 12 NEMA 1 NEMA 2 NEMA 13
Certificaciones de producto	Veritas Listado UL / cUL DNV Marina

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

Clase de aislamiento eléctrico	Clase II

Entorno

Grado de protección IP	IP65 acorde a IEC 60529 - tipo de cable: completamente sellado)
Grado de protección IK	IK10 acorde a IEC 62262 - tipo de cable: puerta ciega)
Resistencia al fuego	960 °C acorde a IEC 62208
Temperatura ambiente de almacenamiento	-35…90 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	152,0 cm
Paquete 1 Ancho	128,0 cm
Paquete 1 Longitud	38,0 cm
Paquete 1 Peso	70,0 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Sustituciones recomendadas

Hoja de datos del producto
Características

NSYPLAZ15123G
Floor standing encl.polyester vers.PLAZ w/ plinth open bottom 1500x1250x320 IP54



Principal

Gama	Thalassa
Nombre del producto	Thalassa PLA
Enclosure type	Multiuso
Tipo de producto o componente	Armario adecuado
Version	PLAZ
Nominal height	1500 mm
Nominal width	1250 mm
Nominal depth	320 mm
Montaje de armario	De suelo
Composición del dispositivo	1 parte superior 1 parte inferior 2 parte lateral 2 puerta 2 panel posterior 1 zócalo

Complementario

Tipo de cuerpo	Piezas superior sellada y e inferior abierta, montadas con piezas laterales
Tipo de puerta	Ciego frontal
Número de puertas	2 puertas
Apertura de puerta	Derecha e izquierda - tipo de cable: 120 °)
Tipo de cierre	Cierre de 4 puntos, maneta con inserto de doble barra de 5 mm
Accesibilidad para funcionamiento	Parte trasera Parte inferior Parte frontal
Piezas extraíbles	Puerta mediante bisagras Panel posterior mediante elemento de fijación
Material	Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Color	Gris - tipo de cable: RAL 7035)
Normas	IEC 62208
Certificaciones de producto	Veritas
Clase de aislamiento eléctrico	Clase II

Entorno

Grado de protección IP	IP54 acorde a IEC 60529 - tipo de cable: fondo abierto tipo zócalo)
Grado de protección IK	IK10 acorde a IEC 62262 - tipo de cable: puerta ciega)
Resistencia al fuego	960 °C acorde a IEC 62208
Temperatura ambiente de almacenamiento	-35…90 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	128,0 cm
Paquete 1 Ancho	166,5 cm
Paquete 1 Longitud	38,0 cm
Paquete 1 Peso	72,075 kg

La información suministrada en esta documentación contiene descripciones generales y/o características técnicas de los productos incluidos y sus prestaciones.
Esta documentación no pretende ser un sustituto de, y no se va a usar para determinar la idoneidad y la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de usuario.
Es responsabilidad de los usuarios o integradores realizar el análisis de riesgos adecuada y completamente, evaluar y testear los productos en relación con la aplicación específica pertinente o uso del mismo.
Ni Schneider Electric Industries SAS ni ninguna de sus filiales o subsidiarias serán responsables por el mal uso de la información contenida en el presente documento.

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración De REACh
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil Ambiental Del Producto

APÈNDIX NÚM. 4. SISTEMES DE CONTROL

FICHA TÉCNICA

Pantalla ADQUIO 10.1 Casambi Ready

HMI, Scada y Casambi Gateway

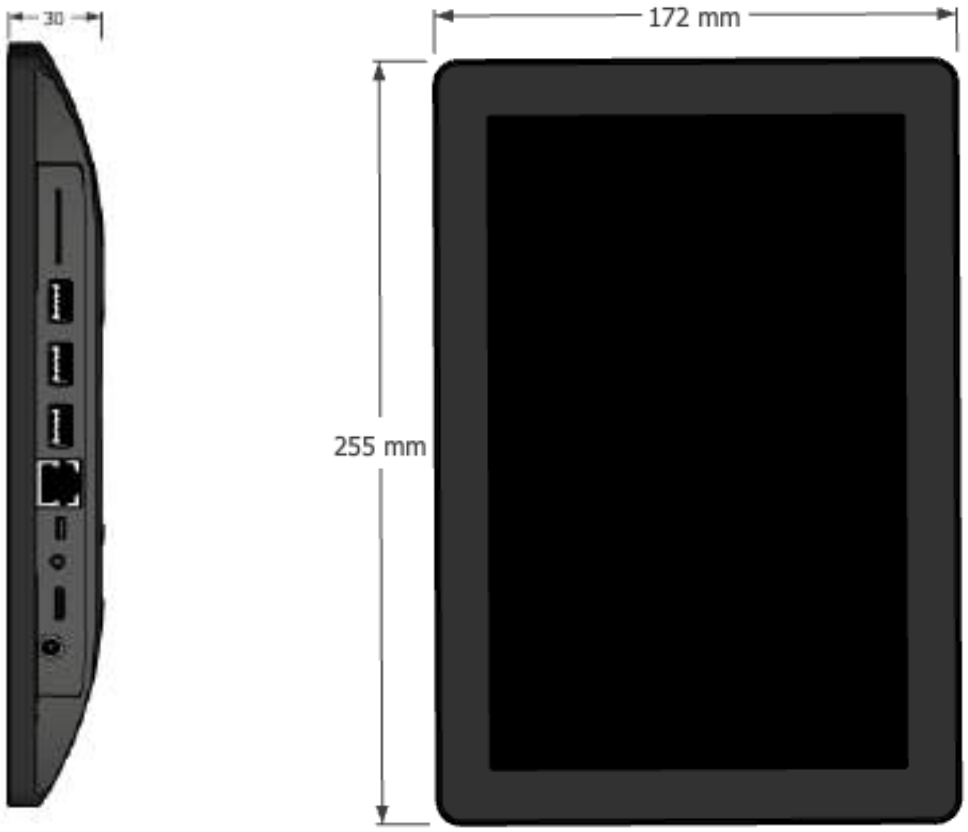


1 Información para pedidos

Referencia	Descripción	Ciclo de vida *
ADQ-SCR10.1/1ETH/POE/1USB/WIFI/BLE/CR	Pantalla Adquio 10.1”. Diseñado para funcionar las 24 horas del día, los 7 días de la semana y probado para una estabilidad del 100 %. Casambi Gateway y aplicación Casambi para el commissioning, pueden funcionar como HMI para cualquier controlador Adquio.	Activo

* Para la planificación y puesta en marcha de nuevas instalaciones utilizar módulos en estado Activo únicamente

2 Dimensiones



3 Datos técnicos

Parámetro		**Valor**
Tensión de proceso		
	Conexiones	Conector de alimentación ext - Int +
	Valor nominal	12 VDC
	Adaptador de corriente	Incluido
	POE	Sí

Consumo		
	De una fuente de alimentación de 12V	1500 mA

¡PRECAUCIÓN!
Exceder el voltaje máximo de suministro de energía para el proceso o los voltajes de suministro podría causar daños irreparables al sistema. El sistema podría ser destruido.

¡¡PRECAUCIÓN!!
Los cables de conexión inadecuados provocan sobrecalentamiento en los terminales. Adquio Screen 10.1 puede destruirse si se utiliza el tipo de cable, el tamaño del cable o la clasificación de temperatura del cable incorrectos.

3.1 Datos técnicos del display

Parámetro	**Valor**
Tamaño	10.1”
Resolución	1280 x 800 píxeles
Ángulo de visión	Izquierda 85º Derecha 85º Arriba 85º Abajo 85º
Tecnología	Led, IPS
Brillo	250 cd/m2
Material	Vidrio
Tecnología táctil	Capacitiva 10 puntos táctil

3.2 Datos técnicos del procesador y memoria

Parámetro	**Valor**
CPU	RK3288 4-core Cortex-A17
Frecuencia	2 Ghz

Eficiencia energética	Sí
Memoria	2 Gb
Almacenamiento interno	16 Gb

3.3 Datos técnicos de las comunicaciones

Parámetro		**Valor**
Red		
	Ethernet RJ45	1 Gb/s con POE
	Wifi	B/G/N/AC. 2.4 y 5 Ghz
USB		
	USB	2.0 (2 unidades)
	Micro USB	OTG
Bluetooth		
	Versión	5.0
Serie		
	Con conector de formato USB	

3.4 Técnica de instalación

Parámetro	**Valor**
Soporte	Vesa 75x75 compatible

3.5 Datos técnicos del SO

Parámetro	**Valor**
Tipo	Android
Versión	10.0
Play Store	Sí

3.6 Compatibilidad probada

Parámetro	Valor
Casambi App	Sí
Casambi Gateway	Sí
Adquio HMI	Sí

> ¡PRECAUCIÓN!
> Para un mejor rendimiento, recomendamos la conexión de red Ethernet, especialmente cuando funciona como Casambi Gateway.

> ¡PRECAUCIÓN!
> Si va a usar Adquio Screen como Gateway Casambi, la aplicación debe estar siempre en primer plano para garantizar su completa estabilidad. No debe usar salvapantallas.

4 Datos del sistema

4.1 Condiciones ambientales

Parámetro		Valor
Temperatura		
	Funcionamiento	0 ° C ... +40 ° C (montaje horizontal)
	Almacenamiento	-40 ° C ... + 70 ° C
	Transporte	-40 ° C ... + 70 ° C
Humedad		Máx. 95 % sin condensación
Presión de aire		

	Funcionamiento	> 800 hPa / <2000 m
	Almacenamiento	> 600 hPa / <3500 m
Aislamiento		IP20

4.2 Datos mecánicos

Parámetro	**Valor**
Montaje	Horizontal
Nivel de protección	IP20
Material de la carcasa	ABS UL-94-HB Negro
Alternativas de	
montaje Montaje con tornillos	Tornillos con un diámetro de 4 mm
apriete	1,2 Nm

4,3 Certificaciones

Parámetro
CE, FCC (Disponible si necesita los documentos)

Neuronal Innovation Control SL
Rúa Ánade Real 11
15172 Oleiros, La Coruña
España
Teléfono: +34 881246255
E-mail: support@adquio .com
https://adquio.com

© 2020-2022 Neuronal Innovation Control SL
Nos reservamos todos los derechos sobre este documento y la información contenida en el mismo. Queda terminantemente prohibida la reproducción, uso o divulgación a terceros sin autorización expresa.

Soporte Seguro para Tablet - Base Universal Antirrobo para Tablets de hasta 10,5" - con Cerradura y Compatible con K-Slot - de Montaje en Escritorio, Pared o VESA - para POS

ID del Producto: SECTBLTPOS2



La carcasa segura para iPad le permite configurar un tablet como sistema de punto de venta (POS) en su negocio o para la exposición segura de productos. Es compatible con el iPad de 10,2" (7/8ª generación), el iPad Air de 10,5" (3ª generación), el iPad Pro de 10,5" (2ª generación) u otros tablets de 10,2"/10,5".

La carcasa protege su tablet de la manipulación y el robo mediante un candado y una llave, y para mejorar la seguridad, cuenta con dos ranuras K en la parte trasera. La pantalla es totalmente accesible mientras que se bloquea el acceso a los botones. La construcción totalmente de acero hace que sea una carcasa robusta que protege y blinda la tableta del desgaste diario.

Utilizando el soporte angular de 30° incluido, puede utilizarlo como soporte o usarlo para montar la carcasa de forma segura en cualquier superficie plana mientras mantiene la pantalla a la vista. El patrón VESA 100x100 proporciona opciones de instalación adicionales para los soportes de monitores, brazos o bases que soporten 1,0 kg o más. Puede montar la carcasa en el soporte en modo vertical u horizontal para adaptarse mejor al ángulo de visión o al contenido mostrado.

Cree una superficie sin fisuras entre la pantalla y la carcasa utilizando las almohadillas incluidas que permiten que la tableta se sitúe más cerca de la abertura de la pantalla (217,5x164 mm). Puede alimentar su tablet mientras está asegurada dirigiendo el cable de alimentación dentro de la carcasa hacia la parte trasera.

La SECTBLTPOS2 está respaldada durante 5 años por StarTech.com, incluyendo asistencia técnica gratuita de por vida 24/5 en varios idiomas.

Certificaciones, Reportes y Compatibilidad

Aplicaciones

Características

• SOPORTE PARA TABLET SEGURO: Asegurada con cerradura y llave, lo que impide la extracción del tablet y el acceso a puertos/botones. Compatible con iPad de 10,2" (7/8ª generación), iPad Air de 10,5" (3ª generación) o iPad Pro de 10,5" (2ª generación)

• DISEÑO INTELIGENTE: permite el enrutamiento interno de cableado, ideal para puntos de venta/quioscos. Cuenta con una cerradura de seguridad con llave, dos ranuras K en la parte trasera para mejorar la seguridad y una estructura totalmente de acero

• OPCIONES DE MONTAJE: Admite un patrón de 100x100 que permite su uso con soportes que sostengan más de 1kg. Para facilitar el uso y la flexibilidad, se incluye un soporte en ángulo. Soporte horizontal/retrato para el montaje en escritorio o pared

• ESPECIFICACIONES: VESA 100x100 | Soporte de escritorio/pared de 30°| 2 K-slots | Incluye Almohadillas Protectoras, Tornillos de Montaje y 2 Llaves | de Acero | Apertura de pantalla: 217,5mmx164mm | Caja de 324mmx182,5mmx19mm | Soporte de 125mmx133mm

• VENTAJA DE STARTECH.COM: La elección de los profesionales de la informática desde hace más de 30 años. Este soporte conforme a la TAA, está respaldado durante 5 años por StarTech.com, incluyendo asistencia técnica multilingüe gratuita de por vida 24/5

Hardware		
	Política de Garantía	5 Years
	Patrón(es) VESA de agujeros de montaje	100x100 mm
Rendimiento		
	Tamaño máximo de la pantalla	10.5"
	Maximum Tablet Thickness	0.5 in [13 mm]
	Rotación de la pantalla	180°
Características Físicas		
	Color	Negro

	Tipo de Gabinete	Acero
	Longitud del Producto	7.1 in [18.0 cm]
	Ancho del Producto	12.8 in [32.5 cm]
	Altura del Producto	6.3 in [16.0 cm]
	Peso del Producto	3.6 lb [1.6 kg]
Información de la Caja		
	Cantidad de Paquetes	1
	Longitud de la Caja	9.8 in [25.0 cm]
	Ancho de la Caja	13.4 in [34.0 cm]
	Altura de la Caja	6.5 in [16.5 cm]
	Peso (de la Caja) del Envío	5.1 lb [2.3 kg]
Contenido de la Caja		
	Incluido en la Caja	1 - Estructura de Alojamiento de Tablet
		1 - Bracket Angulado
		2 - Llaves
		2 - Cinta de Felpa de 200mm x 5mm
		2 - Cinta de Felpa de 150mm x 10mm
		4 - Almohadillas EVA de 20mm x 15mm x 3mm
		2 - Almohadillas EVA de 45mm x 15mm x 2mm
		2 - Bloques de Espuma de 100mm x 25mm x 20mm
		2 - Bloques de Espuma de 100mm x 15mm x 12mm
		4 - Tornillos M4 x 10 mm
		1 - Llave Hexagonal M2.5
		3 - Tornillos autorroscantes de 5x20m

3 - arandelas pequeñas

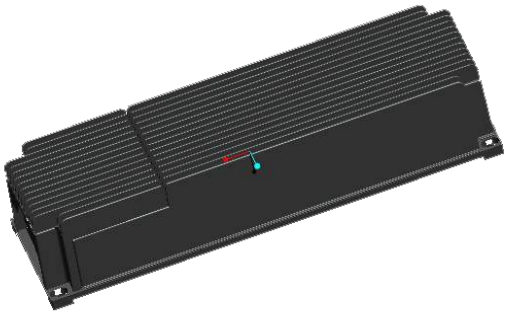
2 - arandelas grandes

4 - Almohadillas de goma

---

* La apariencia y las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin previo aviso.

MOSO ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD



Product Features

- Ultra wide range input voltage: 198~440Vac;
- 3 channel independently output;
- Independently programmable for each channel ;
- Total power output up to 1800W for 3 channels;
- DALI 2.0 and DMX/RDM control interface;
- Dimming range: 1% to 100%;
- Constant Lumen Output;
- Surge protection: 10KV line-line, 10KV line-earth;
- Max remote distance 200 meters;
- Protections: SCP, OVP, OTP;
- IP66, IK08;
- 5 years warranty.

Application

- Suitable for Stadium lighting, Horticulture lighting, High mast lighting, etc.

DESCRIPTION

The S6-1800W series is Max 1800W non-isolated offline programmable LED driver that operates in constant current with high PF value and ultra wide range input voltage range 198~440Vac model. Offline Monitored by dimming cable connected with a Dali 2.0 programming device, the fully programmed drivers offer all dimming, dim-to-off, constant lumen output options and a wide range of output current in a single driver, which deliver maximum flexibility with customized operating settings and intelligent control options for lighting manufacturers, as one driver can be programmed for many different luminaire designs. The compact metal case and high efficiency enables the driver to operating with high reliability, and extending product lifetime. Overall protection is provided against lightening surge, output over voltage, short circuit, and over temperature, to ensure low failure rate.

MODELS

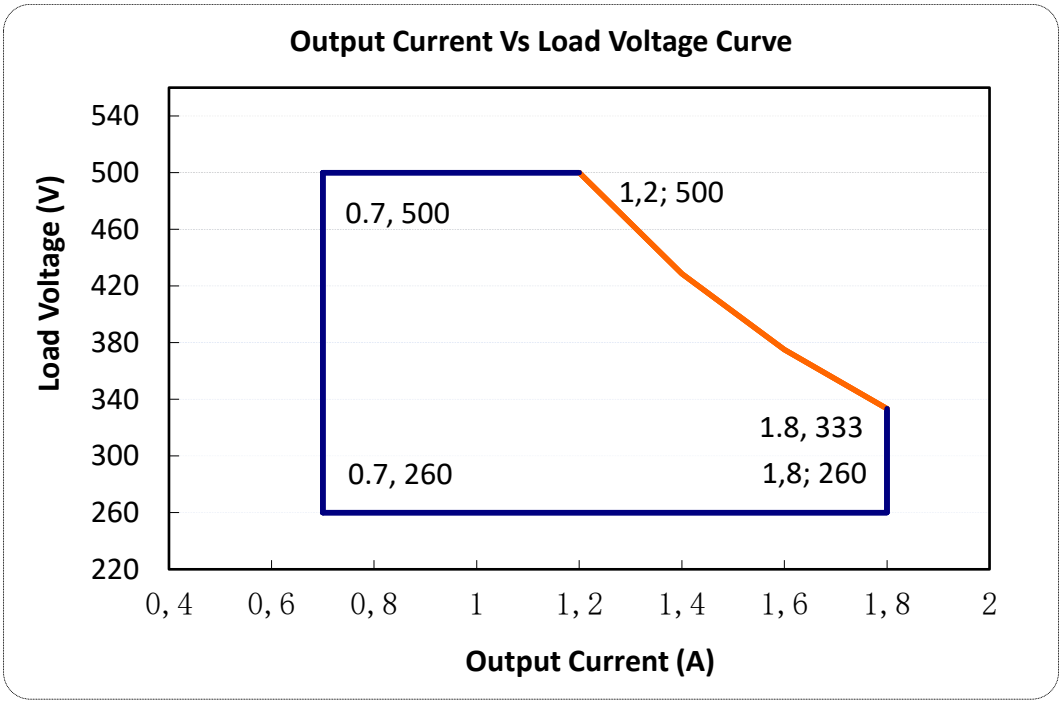
Model Number [1]	Max Output Power (W)	Output Channel (Each independently)	Dimming	Output Voltage Range (Vdc)	Current Adjustable Range (A)	Default Output Current Setting(A)	Typical Efficiency [2]	PF
S6-1200D500	1200	2	Dali 2.0	260-500	0.70 - 1.80	1.80	96%	0.95
S6-1200R500	1200	2	DMX/RDM	260-500	0.70 - 1.80	1.80	96%	0.95
S6-1500D500	1500	3	Dali 2.0	260-500	0.50 - 1.40	1.40	96%	0.95
S6-1500R500	1500	3	DMX/RDM	260-500	0.50 - 1.40	1.40	96%	0.95
S6-1800D500	1800	3	Dali 2.0	260-500	0.70 - 1.80	1.40	96%	0.95
S6-1800R500	1800	3	DMX/RDM	260-500	0.70 - 1.80	1.40	96%	0.95

Notes:

[1]. S6-1500D500, S6 is the name of this series that means special design for stadium lighting. 1500 means the max output power is 1500W. D means Dali 2.0 control interface; R means DMX/RDM control interface;

[2]. All specifications are measured at 25℃ ambient temperature, input voltage 400Vac, and the typical value tested by full load, if no specific note.

OPERATING AREA I-V



INPUT SPECIFICATIONS

Parameter	Min	Typ.	Max.	Remark
Input Voltage	198Vac	220-400Vac	440Vac	
Input Frequency	47Hz	50/60	63Hz	
Leakage Current	-	-	1mA	@400Vac
Input AC Current	-	-	TBD	100%Load
Inrush Current	-	-	S6-1200: 25A S6-1500: 25A S6-1800: 30A	@ 400 Vac
PF	0.95	0.97	-	198Vac~440Vac, 50-60Hz,100%Load
	0.90	0.92	-	198Vac~440Vac, 50-60Hz, 33% Load
THD	-	-	10%	198Vac~440Vac, 50-60Hz,100% Load
	-	-	20%	198Vac~440Vac, 50-60Hz, 33% Load

OUTPUT SPECIFICATIONS

Parameter	Min	Typ.	Max.	Remark
Output Current Tolerance	-3%	-	3%	
Output Current Setting Range (A) S6-1200 S6-1500 S6-1800	 0.70 0.50 0.70	 - -	 1.80 1.40 1.80	

Constant Power Output Current Setting Range with (A) S6-1200 S6-1500 S6-1800	 1.20 1.00 1.20	 - - -	 1.80 1.40 1.80	
Total Output Current Ripple(pk-pk)	-	1%	2%	Full load& LED load, the ripple would be tiny different under different LED load.
Startup Overshoot Current	-	-	10%	100%Load
No Load Output Voltage (V) S6-1200 S6-1500 S6-1800	-	-	600	
Line Regulation	-	-	1%	25℃±10℃Ta
Load Regulation	-	-	3%	25℃±10℃Ta，load changes from 60% to 100%.
Turn-on Delay Time	-	-	1S	100%Load
Max Remote distance (m)			200	Total voltage drop < 5 V

GENERAL SPECIFICATIONS

Parameter	Min	Typ.	Max.	Remark
Efficiency @220Vac S6-1200 S6-1500 S6-1800	 95% 95% 95%	 96% 96% 96%	 - - -	Measured at full load and 25℃ambient temperature
Efficiency @400Vac S6-1200 S6-1500 S6-1800	 95.5% 95.5% 95.5%	 96.5% 96.5% 96.5%	 -	Measured at full load and 25℃ambient temperature
Grounding Resistance	-	-	0.1Ω	25A/60S, under 25℃±10℃ ambient temperature
Insulation Resistance	10MΩ	-	-	Input-Output, Input-PE, Output-PE, 500Vdc/60S/25℃/70%RH
MTBF	-	1000,000 hrs	-	Telcordia SR-332,100%Load, Ta = 45°C
Lifetime	-	50000 hrs	-	Ta 45℃
Ambient Temperature	-40℃		+50℃	
Operating Case Temperature for Safety Tc_s	-40℃	-	+90℃	
Operating Case Temperature for Warranty Tc_s	-40℃	-	+80℃	5 years warranty case temperature Humidity: 10% to 95% RH
Storage Temperature	-40℃	-	+85℃	Humidity: 10% to 100% RH
Dimensions (LxWxH)mm	500*152*77			
IP	IP66			
IK	IK08			
Net Weight	5600±g/PCS			
Package	L*W*Hmm; 1PCS/Ctn			TBD

SAFTY STANDARDS

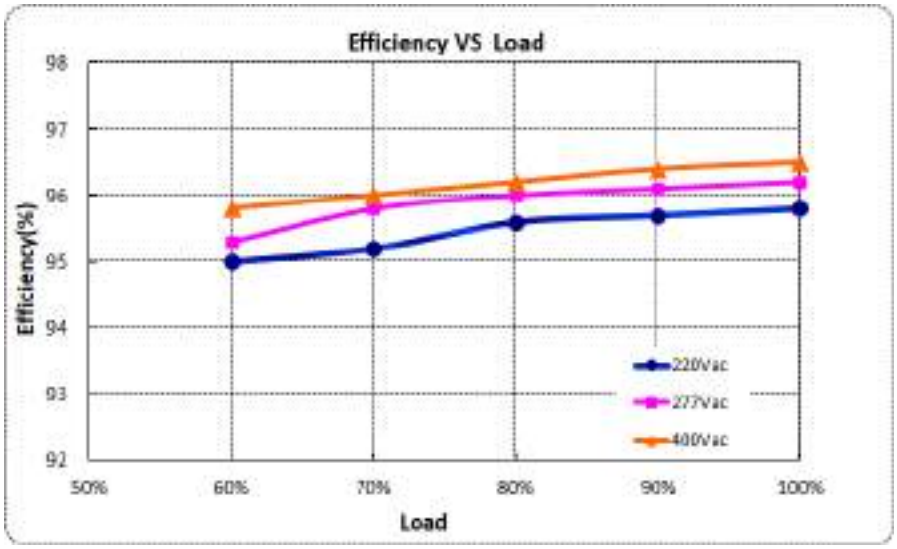
Safety Category	Country / Territory	Standards	Remark
CCC	China	GB19510.1, GB19510.14	
CE	Europe	EN61347-1, EN61347-2-13	√
		EN62493	√
ENEC		EN62384	√
CB	CB Countries	IEC61347-1, IEC61347-2-13	√
UL	USA	UL 8750	
CUL	Canada	CSA C22.2 No.250.13	

EMC COMPLIANCE

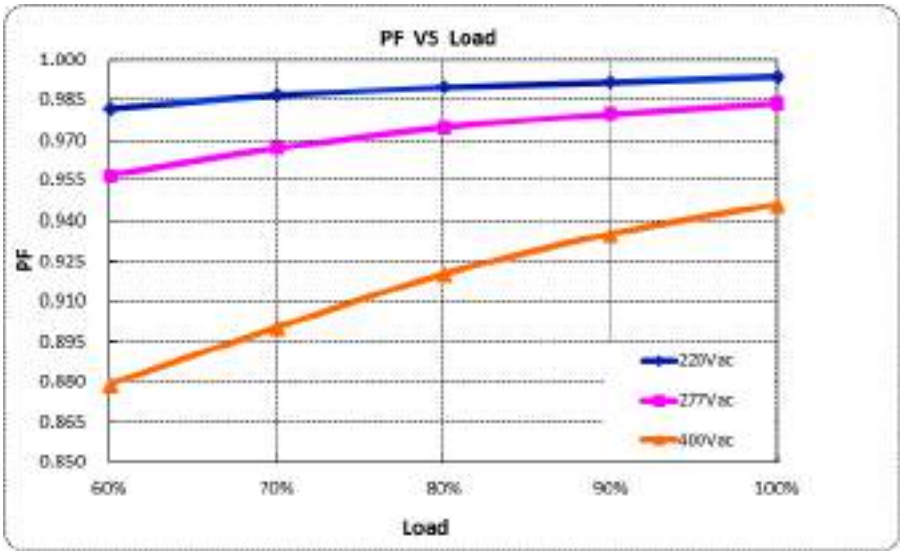
EMI/EMS	Country / Territory	Standards	Remark
CCC	China	GB/T 17743, GB 17625.1	
CE	Europe	EN 55015	Class B
		IEC/EN 61000-3-2, EN 61000-3-3	Class C
		IEC/EN61000-4-2,3,4,5,6,11	Class B
		IEC/EN61000-4-12	
FCC	USA	CISPR 15/EN 55015; FCC, Part 15/ANSI C63.4:2014	Class B

Life Time VS Ambient Temperature (TBD)

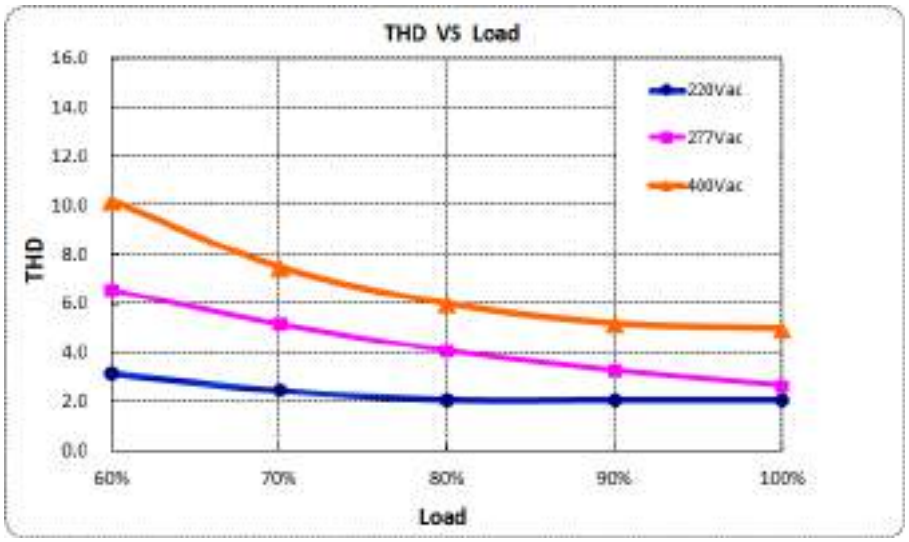
EFFICIENCY VS LOAD



POWER FACTOR VS LOAD



TOTAL HARMONIC DISTORTION



NTC

PROTECTIONS

Protection	Function
Over Temperature Protection	Output shut off, auto-recovery when the fault is removed.
Short Circuit Protection	Auto-Recovery when the fault is removed.
Over Voltage Protection	Run into protection model when output voltage exceeds limit, and return to normal when the fault
Over Load Protection	Output power limited

MECHANICAL OUTLINE

Model	Dimension (L*W*H) mm
S6-1500	500*152*77
S6-1500	500*152*77
S6-1800	500*152*77

CONNECTORS

Connector	spec	Connection
Input	M25	L/N/PE
Output	M25	V1+/V- V2+/V- V3+/V- NTC/PE
DMX/RDM	M20	DA+, DA-，DALI-2
		D1+, D1-, COM，DMX/RDM

REVISION HISTORY

Version.	Description of Change		Data	Notes
	Before	After		
A.0	Draft		2022-01-22	



Control de iluminación para campos de futbol

Onfield SPORTS

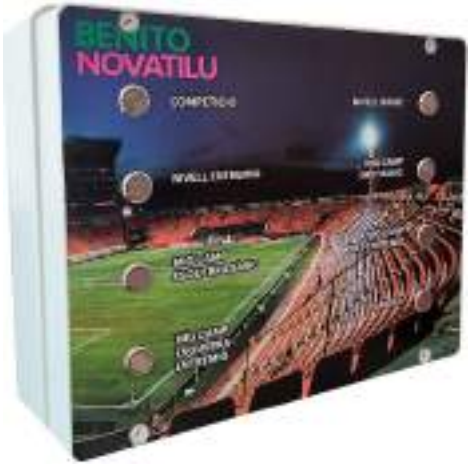
Onfield SPORTS és la solución completa de control de iluminación plug-and-play para campos de futbol con la máxima eficiéncia y fiabilidad para cumplir con las necessidades mas estrictas para iluminación deportiva.

Control de iluminación wireless BLE (Bluetooth Low Energy) con datos cifrados. Onfield Sports se puede controlar remotamente através de la APP. Cuadro de control con acceso remoto que cuenta con distintas escenas.

El sistema se compone de dos elementos:



C-BOX: Sistema de control punto a punto que centraliza los datos de los equipos de cada torre facilitando la instalación y mantenimiento de este. Una red en Mallada con acceso a la nube



C-BOT: Interfaz intuitiva para el control remoto de hasta 10 escenas (Partido, entrenamiento, Futbol 7 zona 1, Futbol 7 zona 2, etc..)

- Principales características

  - Sistema inalámbrico BLE 5.0
  - Alcande en abierto hasta 100mts
  - Ajuste automático en caso de fallo de equipo
  - Control simultáneo e individual
  - Programable con software gratuïto
  - Interfaz segura con red de datos cifrada
  - Servicio de datos en la nube
  - Possibilidad de control remoto

- Especificaciones

  - Medidas C-BOX: 250 x 400 x 110 mm
  - Peso: 0.450 Kg
  - Medidas C-BOT: 400 x 250 x 90 mm
  - Peso: 1.450 Kg
  - Numero de escenas: ilimitado Alimentación: 230VAC
  - APP control: IOS / Android
  - Transceptor de radio Frecuencias de funcionamiento: 2.4...2.483 Ghz
  - Potencia máxima de salida: +4 dBm

- Condiciones de funcionamiento

  - Temperatura ambiente, TA: -20...+50 °C (lout 0 A) -20...+40 °C (lout 0,6 A)
  - Temperatura máx. en dispositivo, TC: +70 °C
  - Temperatura de almacenamiento: -25...+75 °C Humedad relativa máx.: 0...80 %, sin cond.

ATOFCL



Descripción

ATOFCL permite mantener la memoria con un relój interno cuando se pierde alimentación. Cuando vuelve la luz, se encarga de poner en marcha nuevamente la programación y escenas. Entrada de pulsador programable. Tecnología CASAMBI. Tiene una autonomia de 20 horas para proporcionar a la red la hora y fecha correctas después de devolver la tensión para que los comandos del TIMER se puedan ejecutar nuevamente. Este dispositivo no tiene función de repetidor en la red y debe estar conectado a una fuente de alimentación de 24 VCC.

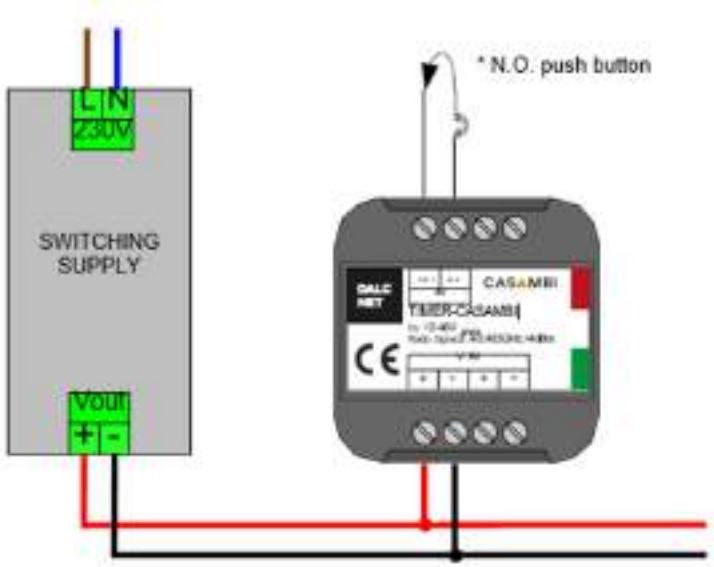
Datos técnicos

Potencia nominal [1]	@12V	0,144 W
	@24V	0,216 W
	@48V	0,288 W
Pérdida de potencia en modo de espera		< 500mW
Frecuencias de funcionamiento		2.400...2.483 GHz [2]
Potencia de salida máxima		4dBm [2]
Temperatura de almacenamiento		Mín.: -25 Máx.: +60 °C
Temperatura ambiente [1]		Mín.: -10 Máx.: +40 °C
Grado de protección		IP20
Alambrado		2,5 mm^2 sólido – 2,5 mm^2 trenzado - 30/12 AWG
Longitud de preparación del alambre		6mm
Dimensión mecánica		45 x 58 x 25 mm
Dimensión del embalaje		56 x 68 x 35 mm
Material de la carcasa		Plástico
Peso		40g

1) Valor máximo, depende de las condiciones de ventilación.
2) Los valores dependen de la configuración del módulo Casambi.

Instalacion

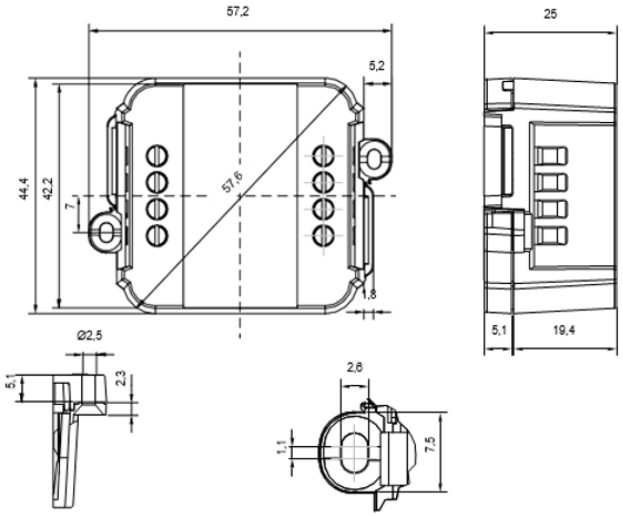
Conecte la fuente de alimentación y (opcional) conecte el comando local (N.O. Pulse Button) al bloque de terminales del dispositivo “IN”.



Para el control con los Pulsadores N.O. Consulte la documentación en el sitio web: . Nota: Para la longitud de los cables, consulte la Nota técnica

Notas:
Si el apagón incluye también la alimentación del ATOFCL, después de un tiempo máximo de 2 minutos el ATOFCL restaurará la hora de la red a los dispositivos CASAMBI.
Si el ATOFCL pierde la hora de la red basta con sincronizar la red ATOFCL con un dispositivo Android o Apple, a través de CASAMBI APP.

Medidas



ATOFRP

Unidad de amplificación de señal



Descripción

El ATOFRP es una unidad de control inalámbrica para amplificar la señal de red

Con su tecnologia BLE 5.0 tiene la capacidad de amplificar la señal que conforma la red tipo malla y al mismo tiempo almacenar los datos de red.

El ATOFRP no cumple con la norma IEC 60929 y, por lo tanto, no está diseñado para conectarse a una red DALI existente. El módulo solo se puede utilizar en un sistema cerrado, es decir, como parte de un sistema de iluminación que no esté conectado a una red DALI externa.

El ATOFRP se controla de forma inalámbrica con la aplicación Casambi para teléfonos inteligentes y tabletas mediante el protocolo Bluetooth 4.0. La aplicación Casambi se puede descargar de forma gratuita en la App Store de Apple y en Google Play.

Los dispositivos forman automáticamente una red de malla inalámbrica segura de modo que se puede controlar una gran cantidad de dispositi- vos desde cualquier punto. No se necesita ningún módulo de puerta de enlace externo. El ATOFRP se puede controlar también desde un interrup- tor de pared estándar de encendido/apagado.

¡Advertencia!
Voltajes peligrosos. Riesgo de descarga eléctrica o incendio. Las conexiones deben ser realizadas exclusivamente por profesionales cualificados. Desconecte la red eléctrica y verifique que no haya corriente antes de realizar la instalación.

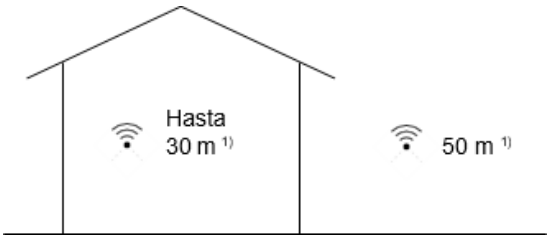
Datos técnicos

Entrada	
Rango de voltaje:	220-240 V CA
Frecuencia:	50 Hz
Corriente máx. de red:	0,6 A
Salida de red	
Relé de salida:	SSR en línea de fase
Rango de voltaje:	220-240 V CA
Frecuencia:	50 Hz
Transceptor de radio	
Frecuencias de funcionamiento:	2.4 2.483 Ghz
Potencia máxima de salida:	+4 dBm
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura ambiente, TA:	-20 +50 °C (Iout 0 A) -20 +40 °C (Iout 0,6 A)
Temperatura máx. en dispositivo, TC:	+70 °C
Temperatura de almacenamiento:	-25 +75 °C
Humedad relativa máx.:	0 80 %, sin cond.
Conectores	
Gama de cables, macizos y trenzados:	0,75-1,5 mm2 /14-22 AWG
Longitud de pelado del cable	6-7m
Fuerza de apriete:	0,4 Nm/4 Kgf.cm/ 2,6 libras-pulgada
Datos técnicos	
Dimensiones:	56,5 x 35,8 x 22,3 mm
Peso:	48 g
Grado de protección:	IP20 (solo para uso en interiores)
Clase de protección:	Clase II incorporada

Rango

Dispositivos compatibles:
iPhone 4S o posterior iPad 3 o posterior
iPod Touch de 5.ª generación o posterior
Dispositivos con Android 4.4 KitKat o posteriores fabricados después de 2013 con compatibilidad total con BT 4.0





Casambi utiliza tecnología de red de malla, de modo que cada CBU-TED actúa también como un repetidor. Se pueden alcanzar rangos más largos utilizando varias unidades Casambi.
1) El rango depende en gran medida del entorno y de obstáculos como paredes o materiales de construcción.

Instalación

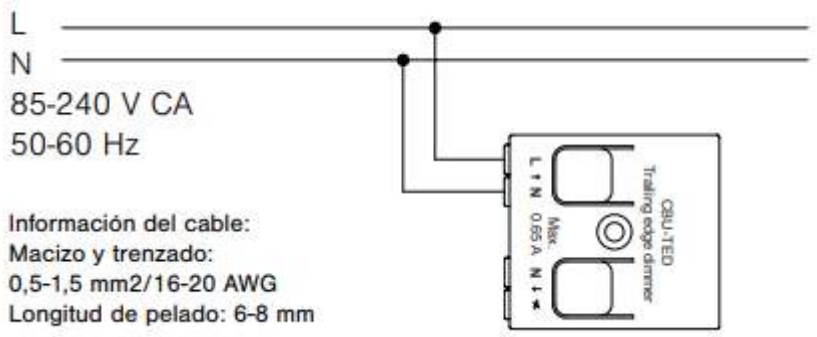
Asegúrese de que la tensión de red esté desconectada al realizar cualquier conexión. Utilice cables eléctricos conductores macizos o trenzados de 0,75-1,5 mm2. Pele el cable a 6-7 mm del extremo.

Inserte los cables en los orificios correspondientes y apriete el tornillo del conector. Asegúrese de conectar la entrada y las salidas correctamente. El conector de entrada de red está marcado con las letras L y N con una flecha apuntando hacia adentro, mientras que el conector de salida de la red está marcado con las letras L y N con una flecha apuntando hacia
afuera. La salida de bajo voltaje está marcada con los símbolos
+ y -.

Si instala el ATOFRP en un entorno sensible al calor (es decir, dentro de una luminaria o en una caja de distribución encima de una luminaria), asegúrese de que la temperatura ambiente no supere el valor máximo especificado.

Diagrama de cableado, con alimentación directa

Adecuado para drivers que se puedan apagar a través de una interfaz de control



¡Advertencia!

Riesgo de incendio. No conecte la salida de red del ATOFRP directamente a la entrada de red del driver de LED.

Instrucciones de eliminación

De acuerdo con la Directiva de la UE 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este producto eléctrico no debe desecharse como residuo municipal sin clasificar.

Deseche este producto devolviéndolo al punto de venta o llevándolo al punto limpio municipal de su localidad para su reciclaje.



ATOFSBOX

OnField Sports
C-BOX

IK 10 | IP 66

Sistema de control Onfield que centraliza la señal de los equipos de cada una de las torres ahorrando en costes de instalación y mantenimiento. Capacidad de hasta 30 equipos por torre en modo de difusión y hasta 8 equipos en modo individual con un alcance en campo abierto de hasta 100 metros.

El Onfield C-BOX és un sistema escalable a las necesidades de cada cliente ya que se puede integrar en el cualquier elemento eléctrico, ya sea de protección o de control. Onfield C-BOX esta diseñado para instaladores y mantenedores. Una herramienta muy versátil que se puede programar desde cualquier dispositivo Android o IOS. Crear diferentes perfiles de usuario para diferentes niveles de jerarquia con posibilidad de controlar remotamente des de cualquier lugar.

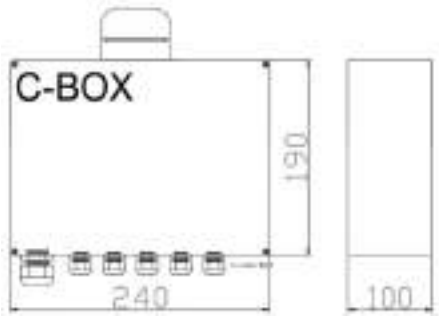
VENTAJAS:

- Versátil y de facil instalación
- Control DALI o 0-10V
- Sistema auto-escalable
- Largo alcance
- Capacidad de gestión hasta 30 equipos
- Gran robustez

APLICACIONES:

- Campos de futbol
- Rugby
- Atletismo
- Zonas Industriales
- Grandes áreas
- Rotondas

DETALLES:



El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso

BENITO NOVATILU
info@benito.com
tel. 93 852 1000 / 961 401 000

CARACTERÍSTICAS:

Dimensiones y montaje:	
Medidas:	240x190x100mm
Peso:	1,2Kg
Montaje:	Soporte mural y columna através de abrazadera (no incluidas)
Nº de entradas:	Hasta 30
Material:	Policarbonato

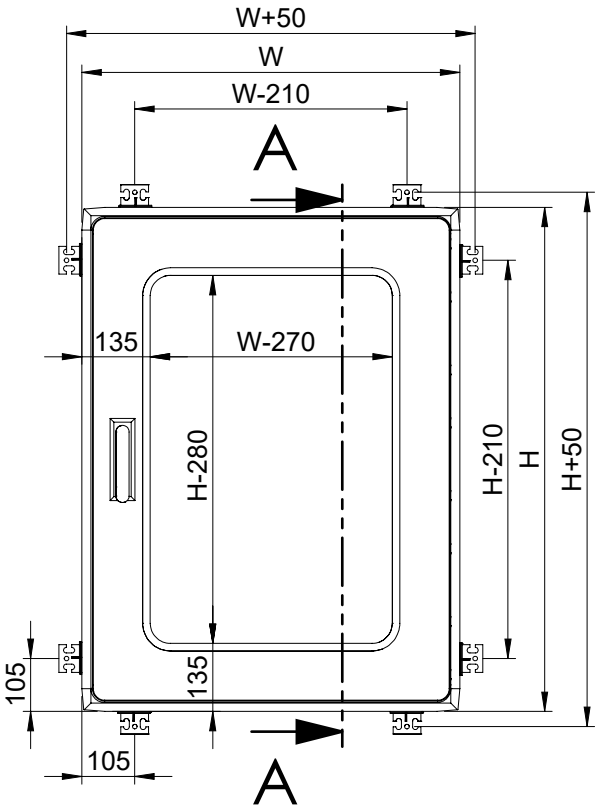
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:		
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		SI
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Factor de potencia 100% consumo:	ms	<0,95
Clasificación Energética:		A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:		
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Tensión de aislamiento nominal CA:	V	1.000
Grado de protección IP		66
Resistencia a los impactos:		IK10
Tipo conector:		Prensa-estopas

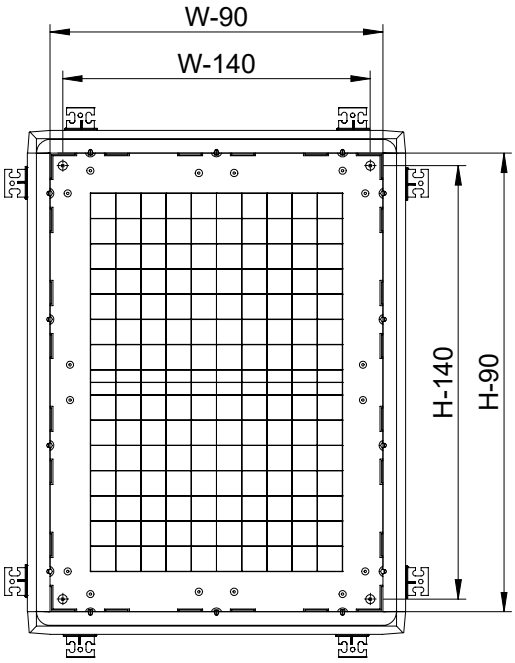
CERTIFICACIONES:		
Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	EN 13032-4

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso

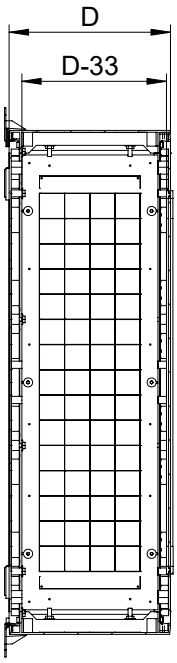
Front view



Front view
(without door)

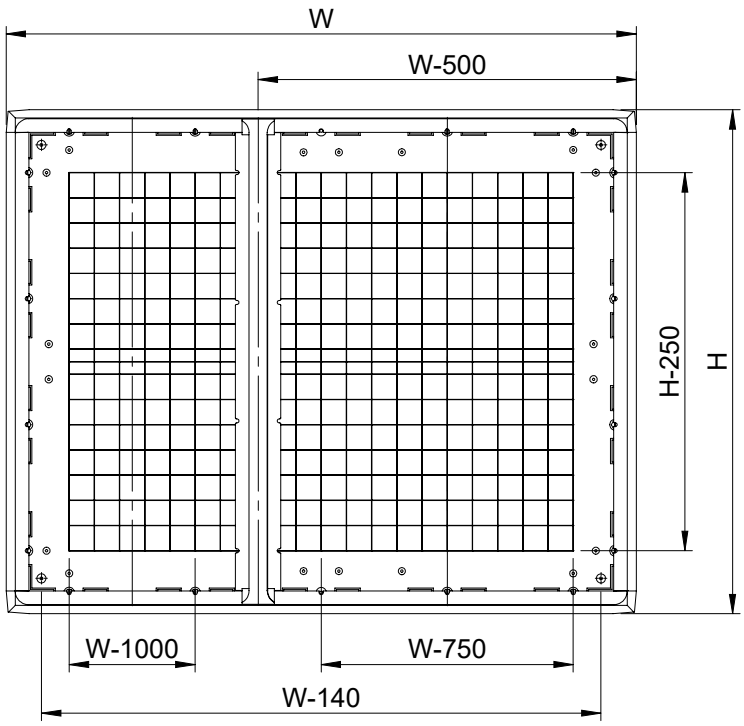


Sectional
side view

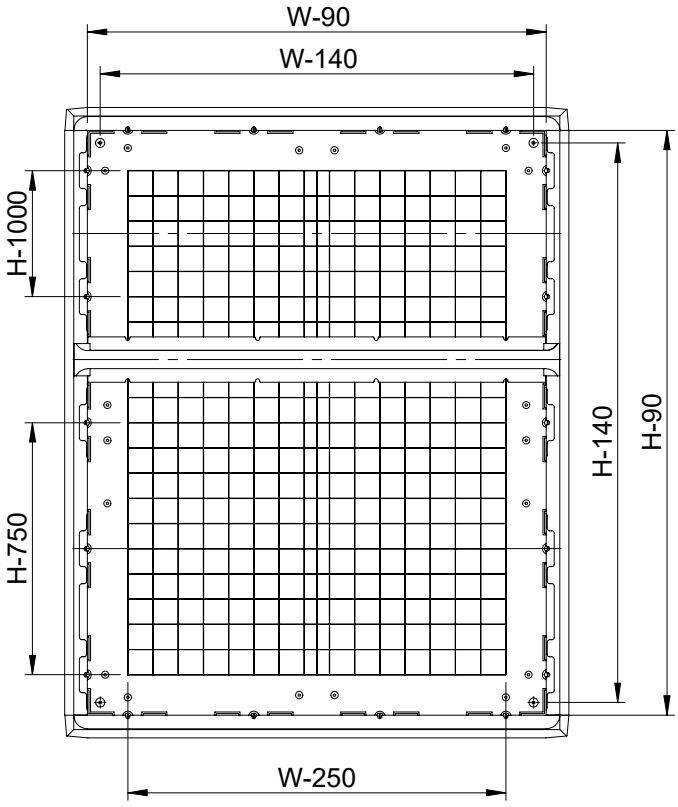


SECTION A-A

Front view W=1250
(without doors)



Front view H=1250
(without doors)



UDP12575

Polyester modular single door enclosures

CONNECT AND PROTECT



Plain single door

H	1250
W	750
D	320
N° of doors	1
Weight (kg)	32.00
Item no.	UDP12575

Material: Fibre-glass reinforced polyester.
UDPT viewing area: polycarbonate.

Body: Modular moulded, with rear fixing. Direct fixing to the wall or by use of wall mounted brackets. To a pole by use of EPF, to the floor by use of the plinth UPP or DIN-base UAF and UMPS. In single plain door enclosures, sealing is ensured by an EPDM gasket glued against the frame.

Door: Flush mounted door, with or without window and 100° opening. For larger sizes, a door support is supplied for easier closing. For window doors sealing is ensured by a polyurethane gasket.

Lock: Premounted handle, suitable for all types of half cylinder locks (standard depth of 40 mm). Five locking points (three points in 500 mm width enclosures).

Temperature resistance: -25 °C to 70 °C in continuous use (peak temperatures up to 130 °C).

Characteristics: Self extinguishing and halogen free. Double insulated, according to EN61439-1. Rated insulation voltage Ui=1000V.

Protection: Complies with IP 65 | TYPE 4, 4X, 12, 13 for single plain door enclosures. IP 54 | TYPE 3, 3R, 3S for transparent door enclosures. Impact resistance IK 10. IK 07 for enclosures with transparent door.

Approvals: CE, CSA, GOST. cULus_UL Listed for single door enclosures. For further approvals, please contact nVent HOFFMAN's sales department.

Finish: RAL 7035, precoloured raw material.

Delivery: Enclosure with door, fixing screws for the mounting plate and wall mounting brackets. (Lock cylinder is not included in the delivery).

The polyester modular wall mounted enclosure range, UDP/UDPT, with a IP 65/54 protection degree, is available off the shelf in many different sizes. Either a plain door or transparent door can be ordered. Several enclosures may be combined to extend the width or depth to, for example, accommodate large components and maintain internal communication. This enclosure range is well suited for outdoor installations, even when exposed to direct sunlight. The risk for component failure, and with that unnecessary downtime, is eliminated as water and dust are prevented from entering the enclosure.

IP 65/54 | TYPE 4, 4X, 12, 13 | IK 10/07

UMPZ75125

Steel mounting plate

CONNECT AND PROTECT



Table 1

H or W	750
W or H	1250
h or w	1140
w or h	640
Item no.	UMPZ75125

Description: Steel mounting plate for UDP/UDPT enclosures.

Material: 2 mm galvanized steel.

Pack quantity: 1 piece.

The steel mounting plate contributes to speeding up the assembly of the enclosure, since it can be machined easily and equipped with components before being mounted.

ANNEX 8. COMPLIMENT REBT

ÍNDEX

1 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC I CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA 2
2 PREVISIÓ DE CÀRREGUES DELS EDIFICIS 2
3 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ 2

1 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC I CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA

El conjunt de les instal·lacions elèctriques ja disposa de subministrament elèctric (amb una tensió d'alimentació de 230 volts en monofàsic i 230/400 volts en trifàsic). La modificació de la xarxa s'adaptarà al que estableix el "Reglament electrotècnic de baixa tensió" (REBT), aprovat per Reial decret 842/2002 i les seves instruccions tècniques complementàries, última modificació de data 18 de març de 2023 (Referència BOE-A-2002-18099), per tal de garantir la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. En general, la xarxa de distribució elèctrica de l'edifici està formada per la instal·lació d'enllaç, la instal·lació interior, la xarxa de posada a terra de la instal·lació i els elements metàl·lics necessaris. La instal·lació fotovoltaica es connectarà a la xarxa elèctrica existent, fent de suport de com a energia renovable per la promoció de l'estalvi energètic.

2 PREVISIÓ DE CÀRREGUES DELS EDIFICIS

La previsió de càrregues de l'edifici s'establirà segons les previsions de consum, considerant la càrrega del conjunt d'aquests, així com de qualsevol altre equip que precisi de subministrament elèctric. (ITC-BT-10). En funció de la potència prevista caldrà fer previsió de local per al centre de transformació (Reial Decret 1955/2000 pel qual es regulen les "Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica"). En aquest cas no és necessari centre de transformació. La justificació del càlcul d'aportació pel sistema fotovoltaic i la justificació elèctrica s'adjunta a l'annex corresponent, tenint en compte tota la normativa vigent.

3 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

La instal·lació d'il·luminació a renovar s'ajusta a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada", les del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació". Es garanteixen els nivell mínims d'il·luminació d'acord al DB SUA-4. Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3. Es disposarà d'enllumenat d'emergència. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, als recintes i a les instal·lacions manuals de PCI $\rightarrow$ E $\geq$ 5 lux. La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment. L'enllumenat d'emergència tindrà una autonomia d'1h, com a mínim, i portarà un pilot indicador del seu correcte funcionament, estarà dotat de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m. Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació. El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

ANNEX 9. COMPLIMENT CTE

ÍNDEX

1. ESTALVI D'ENERGIA 2
APÈNDIX NÚM. 1. FITXES COMPLIMENT HE3 3

1. ESTALVI D'ENERGIA

HE0 Limitació del consum energètic

És d'aplicació, entre d'altres, en edificis en què es renovin de manera conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica de l'edifici. Donat que no es modifica l'envolupant, NO APLICA. No obstant, el present projecte respecte els principis de l'eficiència energètica a partir de les solucions projectades.

HE1 Condicions pel control de la demanda energètica:

És d'aplicació, entre d'altres, a les reformes en edificis existents. Les instal·lacions a renovar tindran incorporats tots els sistemes de control, ja sigui mitjançant els quadres de comandament i control o els accessoris complementaris, en funció de cada tipus d'instal·lació a renovar.

HE3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació:

És d'aplicació, entre d'altres, en intervencions en edificis existents, en aquells casos en què es renova part de la instal·lació, per tal que compleixin valors de l'eficiència energètica límit en funció de l'activitat. La renovació d'enllumenat prevista compleix els límits dels *Valors d'Eficiència Energètica de la Instal·lació (VEEI)* i es preveuen sistemes de control o regulació.

APÈNDIX NÚM. 1. FITXES COMPLIMENT HE3

Referència de projecte: P1749

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☑ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit ($VEEI_{lim}$), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☐ administratiu en general		☐ estacions de transport (6)	
☐ andanes d'estacions de transport	**3**	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	**5**
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic (1)		☐ zones comunes en edificis no residencials	
☐ aules i laboratoris (2)	**3,5**	☐ centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
☐ habitacions d'hospital (3)		☐ hostaleria i restauració (8)	
☑ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religiós en general	
☑ zones comunes (4)		☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	**8**
☑ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	**4**		
☐ aparcaments			
☑ espais esportius (5)		☐ botigues i petit comerç (10)	
		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	**10**
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	**2,5**

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✔ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT,lim}/S_{TOT}$ (W/m²)
	☐ aparcament	-	**5**
	✔ altres usos	✔ ≤ 600	**10**
		☐ > 600	**25**

✔ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [b] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de temporització mitjançant polsador

✔ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [c] [d]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

ANNEX 10. ESTALVI ENERGÈTIC

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 ANÀLISI ENERGÈTIC 2
2.1. Models de les lluminàries proposades per l'exterior. 2
2.2. Models de les lluminàries proposades per l'interior. 2
2.3. Estalvi energètic per estances interiors 2

1 INTRODUCCIÓ

La valoració de l'estalvi energètic en aquest tipus d'actuacions resulta rellevant. Com que no es disposa de dades precises pel que fa a les hores de funcionament, donat que el temps de funcionament de les instal·lacions és molt variable, les dades d'estalvi es mostren en forma de potències instal·lades, donant-nos una estimació de la magnitud de l'estalvi, ja que, en cas que les hores de funcionament no variïn l'estalvi energètic seria percentualment igual que l'estalvi de potència.

2 ANÀLISI ENERGÈTIC

2.1. *Models de les lluminàries proposades per l'exterior.*

MODELS PROPOSATS	POTÈNCIA INSTAL·LADA
NOVATILU APML100 SE 5000K P.MILAN M 140	140
NOVATILU APMXXL460 A4 5 P.MILAN XXL	460
NOVATILU ALMLS40 AE 4 MILAN S 40 AE 5000K 24	40
BENITO NOVATILU APALL1000 C5 5 APOLO L 1000W C5 5700K 576	1000
RETROFIT PROJECTOR LÀMPADA LED 18W 2200-2700K	18

2.2. *Models de les lluminàries proposades per l'interior.*

MODELS PROPOSATS	POTÈNCIA INSTAL·LADA
OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840	18,8
DOWNLIGHT LED LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT	12

2.3. *Estalvi energètic per estances interiors*

ESTANCES	POTÈNCIA INSTAL·LADA ACTUAL (W)	POTÈNCIA INSTAL·LADA PROPOSTA (W)
Bar	832	400,4
Terrassa Bar	79	120
Total general	**911**	**520,4**

Com es pot observar les actuacions proposades generen un estalvi de la potència instal·lada en un 42,88%, ja que es canvia la potència instal·lada de 911 W a 520,4 W.

ANNEX 11. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 CONTROLS DE QUALITAT 3
2.1. Control de subministrament. 3
2.2. Control de procés constructiu 3
2.3. Control d'obra acabada 4
2.4. POSADA EN SERVEI DE LES INSTAL·LACIONS 6

1 INTRODUCCIÓ

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

2 CONTROLS DE QUALITAT

2.1. Control de subministrament.

Abans de fer el subministrament, el fabricant facilitarà tota la documentació tècnica, homologacions i certificacions obtingudes del compliment de la normativa vigent i del control de qualitat, segons el Plec de condicions, els requeriments de la direcció facultativa i el promotor. Es farà el control del subministrament, inspecció, control, recepció i certificació, entregant la següent documentació i fent el control:

- Albarà de subministrament, comprovant correspondència d'unitats, fabricant i model.
- Certificats de qualitat (segell CE, etc.).
- Fitxes de característiques tècniques.
- Certificats de garantia del material subministrat amb indicació del període de garantia i lo que inclou.
- Control d'execució del material de la instal·lació.
- Certificat de la instal·lació executada amb descripció de les obres realitzades i període de garantia.
- Manual d'instal·lació, si escau.
- Manual de manteniment, si escau.
- Certificat, característiques i especificacions de la programació del driver.
- Tots aquells controls, certificats, assajos i documentació que requereixi la direcció facultativa.

La direcció facultativa podrà requerir el subministrament previ de mostres i/o escollir una mostra del material instal·lat per tal de realitzar els assajos de control de qualitat que cregui necessaris tot d'acord amb el plec de prescripcions tècniques del present projecte i la normativa vigent que l'hi sigui d'aplicació en el moment de realitzar les obres.

2.2. Control de procés constructiu

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:

CONTROL D'EXECUCIÓ

2011 – INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
Dades	
Zona esportiva Can Torelló de Gavà *Instal·lació elèctrica*	
Unitats de control	
***Uc1**-Replanteig; **Uc2**-Tipus i característiques dels equips i mecanismes; **Uc3**-Disposició, fixació, dels equips i mecanismes; **Uc4**-Tipus de conductors i protectors; **Uc5**- Disposició de conductors i protectors; **Uc6**-Fixació de conductors i protectors; **Uc7**- Aïllaments de la instal·lació; **Uc8**-Sistemes antivibració i mesures acústiques*	
Criteri de formació de lots	***Núm. de lots de control***
- Un lot per les zones comuns	*A definir per la Direcció facultativa*

- Un lot per cada zona privada		
Unitats de control per a cada lot	***Previsió de visites d'inspecció***	
***Uc1**-1 **Uc2**-1 **Uc3**-1 **Uc4**-1 **Uc5**-1* ***Uc6**-1 **Uc7**-1 **Uc8**-1 **Uc9**-1 **Uc10**-1* ***Uc11**-1* *Abast de les unitats de control:* *- Zones comuns: 100% de la instal·lació* *- Zones privades: 50% de la instal·lació*	Les visites d'inspecció estaran condicionades al ritme de treball.	*Documentació associada*

Comentaris:
En una visita d'inspecció de l'execució es podran realitzar un determinat número de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió de la unitat d'obra, s'hauran d'haver realitzat com a mínim totes les unitats de control com a mínim una vegada.
A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

2.3. Control d'obra acabada

CONTROL D'OBRA ACABADA

2011 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA					
Dades:					
Pla:	Codi	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots	Núm. lots
☐	2011	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	Condicions de seguretat: recepció per assaig: Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades	
			Condicions de funcionament, recepció per assaig: Tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació, etc. Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives		

Comentaris:
A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

Les instal·lacions elèctriques únicament podran ser realitzades per Instal·ladors Autoritzats.

La instal·lació s'haurà de verificar per l'Instal·lador, amb la supervisió del director de l'obra, en el seu cas, a fi de comprovar la correcta execució i funcionament segur de la mateixa.

Si el corresponent ITC ho prescriu, la instal·lació haurà de ser objecte d'una inspecció inicial per un organisme de control.

A la finalització de la 'instal·lació i realitzades les verificacions pertinents i, en el seu cas, la inspecció inicial, l'Instal·lador autoritzat que ha realitzat la instal·lació, emetrà un certificat d'instal·lació, en el que es faci constar que la mateixa ha estat realitzada conforme amb el Reglament i les seves Instruccions Tècniques complementaries i d'acord amb la documentació tècnica. En el seu cas, identificarà i justificarà les variacions que en l'execució s'hagin produït.

El certificat, juntament amb la documentació tècnica i, en el seu cas, el certificat de direcció d'obra i el d'inspecció inicial, haurà de dipositar-se a l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, amb l'objecte de registrar la esmentada instal·lació, rebent les copies diligenciades necessàries per la constància de cada interessat i sol·licitud del subministrament de l'energia. Les administracions competents hauran de facilitar que aquestes documentacions puguin ser presentades i registrades per procediments informàtics o telemàtics.

L'empresa subministradora no podrà connectar la instal·lació receptora a la ret de distribució si no se li lliura la copia corresponent del certificat de la instal·lació degudament diligenciat pel òrgan competent de la comunitat autònoma.

No obstant, quant existeixi circumstàncies objectives per les quals sigui precís contar amb subministrament d'energia elèctrica abans de poder culminar la tramitació administrativa de les instal·lacions, aquestes circumstàncies, degudament justificades i acompanyades de les garanties per el manteniment de la seguretat de les persones i bens i la no pertorbació d'altres instal·lacions o equips, hauran de ser exposades davant el òrgan competent de la comunitat autònoma, la qual podrà autoritzar, mitjançant resolució motivada, el subministrament provisional per atendre estrictament les necessitats esmentades.

A la conclusió de les obres, i realitzades les verificacions i inspecció inicial a que s refereix els punts anteriors, l'instal·lador autoritzat haurà d'emetre un certificat de la instal·lació, segons model establert per l'administració, que haurà d'incloure, com a mínim, lo següent:

a) dades referents a les principals característiques de la instal·lació;

b) la potencia prevista de la instal·lació;

c) en el seu cas, la referència del certificat de l'Organisme de Control que hagi realitzat amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial;

d) identificació de l'instal·lador autoritat responsable de la instal·lació;

e) declaració expressa de que la instal·lació ha estat executada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic para Baixa Tensió i, en el seu cas, amb les especificacions particulars aprovades a la Companyia elèctrica, així como, segons correspongui, amb el Projecte o la Memòria Tècnica de Disseny.

Abans de la posada en servei de les instal·lacions, l'instal·lador autoritzat haurà de presentar davant l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, al objecte de la seva inscripció en el corresponent registre, el Certificat de la Instal·lació amb el seu corresponent annex d'informació a l'usuari, per quintuplicat, al que s'acompanyarà, segons el cas, el Projecte o Memòria Tècnica de Disseny, així com el certificat de Direcció d'Obra firmat per el corresponent tècnic titulat competent,

i el certificat d'inspecció inicial amb qualificació de resultat favorable, de l'Organisme de Control, si procedeix.

L'òrgan competent de la Comunitat Autònoma haurà de diligenciar les copies del Certificat de l'instal·lador i, en el seu cas, del certificat d'inspecció inicial, tornant quatre a l'instal·lador autoritzat, dos per ell i les altres dos per la propietat, a fi de que aquesta pugui, quedar-se una copia i lliurar l'altre a la Companyia elèctrica, requisit sense el qual aquesta no podrà subministrar energia a la instal·lació, excepte lo indicat en l'Article 18.3 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

2.4. POSADA EN SERVEI DE LES INSTAL·LACIONS

L'empresa subministradora podrà realitzar, sota el seu cost, les verificacions que consideri oportunes, en lo que es refereix al compliment de les prescripcions del corresponent Reglament.

Quan els valors obtinguts en la indicada verificació siguin inferiors o superiors als assenyalats respectivament per l'aïllament i corrents de fuites en l'ITC-BT-19, les empreses subministradores no podran connectar a les seves xarxes les instal·lacions receptores.

En aquest casos, hauran d'expendre un acta, en la que consti el resultat de les comprovacions, la qual haurà de ser firmada igualment pel titular de la instal·lació, donant-se per assabentat. Aquesta acta, en el termini més breu possible, es posarà en coneixement de l'Òrgan competent de la Comunitat Autònoma, qui determinarà lo que procedeixi.

Les instal·lacions elèctriques únicament podran ser realitzades per Instal·ladors Autoritzats.

La instal·lació s'haurà de verificar per l'Instal·lador, amb la supervisió del director de l'obra, en el seu cas, a fi de comprovar la correcta execució i funcionament segur de la mateixa.

Si el corresponent ITC ho prescriu, la instal·lació haurà de ser objecte d'una inspecció inicial per un organisme de control.

A la finalització de la 'instal·lació i realitzades les verificacions pertinents i, en el seu cas, la inspecció inicial, l'Instal·lador autoritzat que ha realitzat la instal·lació, emetrà un certificat d'instal·lació, en el que es faci constar que la mateixa ha estat realitzada conforme amb el Reglament i les seves Instruccions Tècniques complementaries i d'acord amb la documentació tècnica. En el seu cas, identificarà i justificarà les variacions que en l'execució s'hagin produït.

El certificat, juntament amb la documentació tècnica i, en el seu cas, el certificat de direcció d'obra i el d'inspecció inicial, haurà de dipositar-se a l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, amb l'objecte de registrar la esmentada instal·lació, rebent les copies diligenciades necessàries per la constància de cada interessat i sol·licitud del subministrament de l'energia. Les administracions competents hauran de facilitar que aquestes documentacions puguin ser presentades i registrades per procediments informàtics o telemàtics.

L'empresa subministradora no podrà connectar la instal·lació receptora a la ret de distribució si no se li lliura la copia corresponent del certificat de la instal·lació degudament diligenciat pel òrgan competent de la comunitat autònoma.

No obstant, quant existeixi circumstàncies objectives per les quals sigui precís contar amb subministrament d'energia elèctrica abans de poder culminar la tramitació administrativa de les instal·lacions, aquestes circumstàncies, degudament justificades i acompanyades de les garanties

per el manteniment de la seguretat de les persones i bens i la no pertorbació d'altres instal·lacions o equips, hauran de ser exposades davant el òrgan competent de la comunitat autònoma, la qual podrà autoritzar, mitjançant resolució motivada, el subministrament provisional per atendre estrictament les necessitats esmentades.

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT:

CONTROL D'EXECUCIÓ

2031 ENLLUMENAT		
Dades		
Zona esportiva Can Torelló de Gavà *Instal·lació enllumenat*		
Unitats de control		
***Uc1**-tipus d'enllumenat; **Uc2**-dotació, col·locació, disposició; **Uc3**-fixació; **Uc4**-sistemes de regulació i control; **Uc5**-sistemes d'encesa i apagat;*		
Criteri de formació de lots	***Núm. de lots de control***	
- Un lot per instal·lació	*A definir per la Direcció Facultativa*	
Unitats de control per a cada lot	***Previsió de visites d'inspecció***	
***Uc1**-1 **Uc2**-1 **Uc3**-1 **Uc4**-1 **Uc5**-1* *Abast de les unitats de control:* *25% de l'enllumenat.*	Les visites d'inspecció estaran condicionades al ritme de treball.	*Documentació associada*

Comentaris:
En una visita de inspecció de l'execució es podran realitzar un determinat número de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió de la unitat d'obra, s'hauran d'haver realitzat totes les unitats de control com a mínim una vegada.

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

CONTROL D'OBRA ACABADA

2031 ENLLUMENAT					
Dades:					
Pla:	Codi	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots	Núm. lots
☐	2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació	
☐	2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència	
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència		
			Luminància en equips, quadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips		
☐	2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú	

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

ANNEX 12. PROGRAMA DE TREBALLS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 DESCRIPCIÓ DEL PLA D'OBRES 2
APÈNDIX NÚM. 1. DIAGRAMA DE TREBALLS 4

1 INTRODUCCIÓ

S'ha previst un termini d'execució de les obres per la renovació i millora de l'eficiència energètica i dels sistemes de control, de les instal·lacions d'enllumenat exterior i interior a la zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà, de **4 mesos**.

La llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, prescriu que els projectes han de tenir un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, en el seu cas, del temps i cost.

A l'efecte del compliment del punt anterior s'ha elaborat un pla de treballs indicatiu de la possible execució de les obres considerades presentat en diagrama de barres resultats i gràfic de la xarxa de precedències.

2 DESCRIPCIÓ DEL PLA D'OBRES

La planificació temporal de l'obra es basa en una xarxa de precedències múltiples, la qual és formada pel conjunt d'activitats que defineixen l'obra i els lligams respectius. Es comença el pla de treball amb la identificació i creació d'una llista de tasques d'acord al projecte. Les tasques estan relacionades en la primera columna. Algunes de les tasques es desglossen en subtasques, en direm tasques resum. Podem diferenciar les tasques resum al llistat per un guió, a la gràfica es representa per una barra negra que engloba totes les tasques que inclou.

A continuació s'inclou la durada de cadascuna de les tasques, queda expressat a la columna següent. Per determinar la durada de les tasques es contempla 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 a la setmana i 8 hores per dia. En la part superior del diagrama es representen les setmanes i els mesos. No es concreta la data d'inici i per tant, no es contemplen festius. Una vegada definides les tasques i les durades, s'analitza la seva interrelació, les dependències i possibilitats de simultaneïtats i es crea una xarxa de precedències.

Les tasques poden relacionar-se de 4 maneres, la més habitual és que n'acabi una per començar-ne una altra, una altre seria que els inicis de les dues estigués relacionat, la tercera que la relació es produís amb els finals i la última que el fi d'una activitat estigui condicionat a l'inici d'una altra. En certes tasques, tot i que finalitzi una tasca per iniciar-se'n una altra, aquest inici és pot avançar uns dies, així es tenen en compte les situacions en què les tasques es poden solapar sense interferir en el correcte funcionament i seguretat de l'obra. Les relacions s'observen a la gràfica mitjançant fletxes.

Hi ha tasques com la de Seguretat i Salut i Control de Qualitat que no tenen una durada predefinida sinó que seran 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 i finals de cada tasca i, en conseqüència, les folgances o marges que té cada activitat.

Es representa mitjançant un Diagrama de Barres representatiu de les obres, amb indicació dels terminis parcials, les relacions i el termini total estimat per a l'acabament de les obres, que servirà per identificar riscs del projecte. Les tasques que no tenen folgança determinaran el camí crític de l'obra i es grafien en color vermell. Les tasques que apareixen en color blau tenen folgança 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 de base per fer una previsió aproximada de les certificacions.

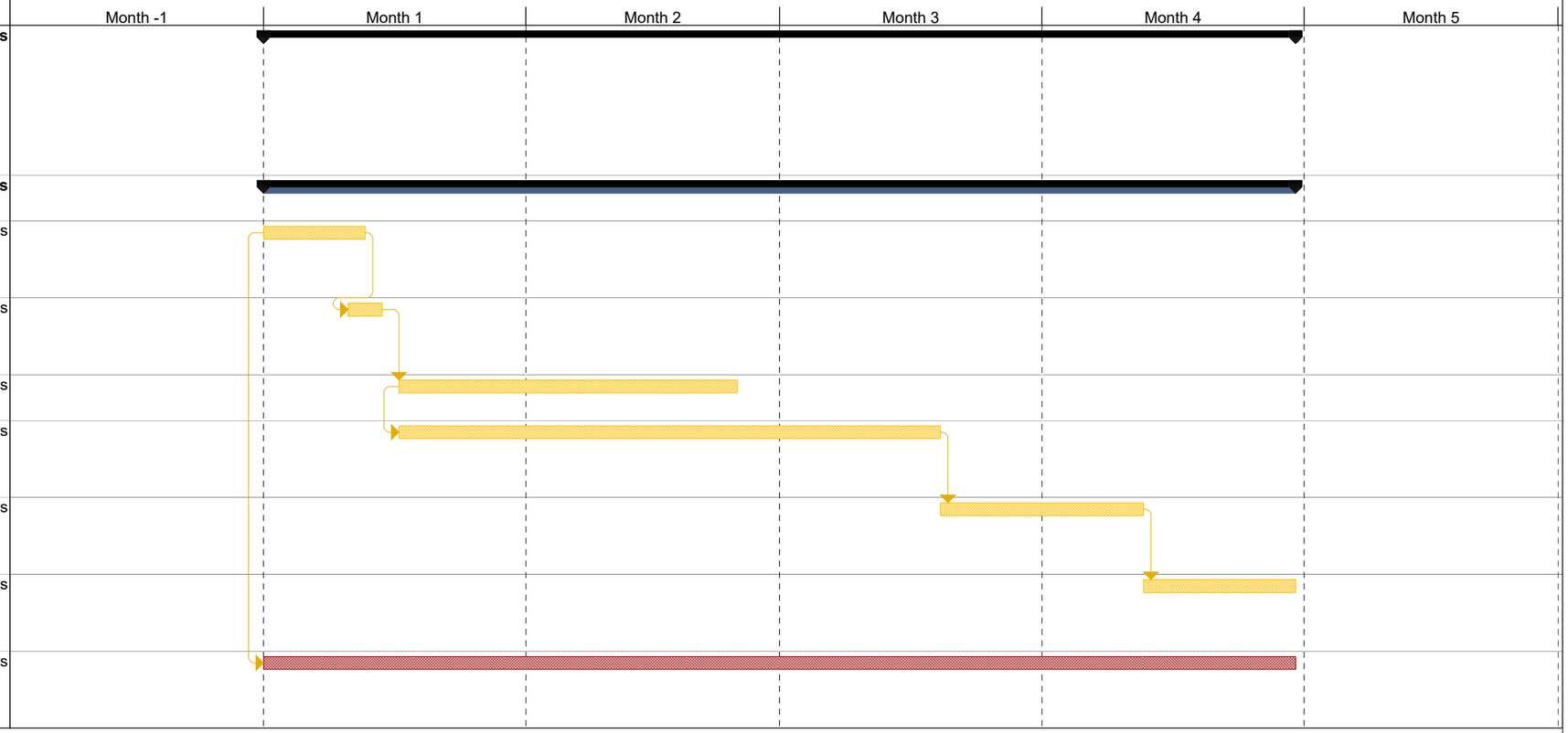
El termini previst per a l'execució de les obres és de **4 mesos**. Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius.

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu pla de treball amb el seu termini i aquest termini passarà a ser contractual, substituint el present programa i servirà per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.

APÈNDIX NÚM. 1. DIAGRAMA DE TREBALLS

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÉTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ

ID	Nom de la tasca	Durada
1	PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÉTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ	**88 days**
2	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I ENLUMENAT:	**88 days**
3	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: APROVISIONAMENT DE MATERIALS	10 days
4	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: SENYALITZACIÓ I TREBALLS PREVIS	4 days
5	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: DESMUNTATGES	30 days
6	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: RENOVACIÓ LLUMENERES	46 days
7	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: RENOVACIÓ CABLEJAT I ACTUALITZACIÓ QUADRES	18 days
8	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: INSPECCIÓ I DOCUMENTACIÓ FINAL	12 days
9	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT: CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT	88 days



Tarea		División		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		Tareas externas		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Agrupar por síntesis		Sólo duración		Fecha límite	
Hito resumido		Tarea inactiva		Informe de resumen manual			
Progreso resumido		Tarea inactiva		Resumen manual			

ANNEX 13. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT 2
3 AGENTS QUE INTERVENEN 2
4 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS 3
5 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS 3
6 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORTZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA 4
8 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 5
9 GESTORS DE RESIDUS PROPOST 5
10 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, LA SEPARACIÓ I, SI ESCAU, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS. 5

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclou tota la informació relativa a la gestió dels residus generats en les actuacions projectades. Aquestes actuacions consistiran en la renovació de l'enllumenat exterior i interior a la zona del bar, així com en la instal·lació d'elements de regulació als quadres de protecció, mesura i comandament.

Així mateix, pels residus que es generaran durant els treballs de renovació cal donar compliment al Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la protecció i la gestió dels residus de construcció i demolició. En particular a l'article 4, el qual estableix que és obligació del productor de residus de construcció i demolició incloure en el projecte un estudi que contingui el següent:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus generats, codificats d'acord amb la llista establerta a la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus.
- Mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte de projecte.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generen a l'obra.
- Mesures per a la separació dels residus a l'obra.
- Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si procedeix, altres operacions de gestió de residus.
- Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió de residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de residus que formarà part del pressupost del projecte.

2 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la protecció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 210/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Veure detall normativa a l'Annex 2. Normativa vigent.

3 AGENTS QUE INTERVENEN

Els principals agents que intervenen en l'execució de les obres són els següents:

⇒ **Productor de residus :** La persona física o jurídica de la llicència urbanística o promotor.

⇒ **Posseïdor de residus :** És la persona física o jurídica que tingui en poder seu els residus de construcció i demolició, que no ostenti la condició de gestor de residus. Correspon a qui executa l'obra i té el control físic dels residus que hi generen.

⇒ **Gestor de residus :** És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport, la valorització i eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar-ne la condició de productor. Aquest serà designat per el Productor dels residus amb anterioritat al començament de les obres.

4 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS

Els residus associats a l'obra els podem dividir en tres grups:

- Els associats a tasques de demolició, necessàries per a petites labors de paleta als quadres, així com les necessàries per a la reposició de paviment deguda a la substitució de columnes suports, etc.
- Els residus d'aparells elèctrics i electrònics, derivats de la substitució de les lluminàries existents.
- Els lligats a labors de subministrament, com ara embalatges, etc.

A la taula següent es mostren els residus que es preveuen durant tota l'execució de les actuacions projectades:

Residus classificats en funció de la Decisió 2000/532/CE		
Capítol	Subcapítol	Descripció
17	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades al codi 17 01 06
	17 02 01	Fusta
	17 02 03	Plàstic
	17 04 11	Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10
20	20 01 21*	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri

La procedència dels residus estimats es presenta a la taula següent:

Procedència dels residus	
17 01 07	Petites obres de paleta en envoltant de quadres
17 02 01	Palets de subministrament de lluminàries
17 02 03	Embolcalls de lluminàries
17 04 11	Cablejat de lluminàries
20 01 21*	Renovació de lluminàries exteriors i interiors

5 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS

Per estimar la quantitat de residus a l'obra s'han contemplat les hipòtesis següents:

- Cada lluminària exterior a desinstal·lar tindrà un pes estimat d'7,5 kg; 144 ut.
- Cada lluminària interior a desinstal·lar tindrà un pes estimat d'1 kg; 31 ut.

D'acord amb les hipòtesis exposades anteriorment, es resumeixen a la taula següent l'estimació de residus generats durant les actuacions previstes:

Codi LER	Densitat aparent (tn/m³)	Volum (m³)	Pes (tn)
17 01 07	1,25	0,5	0,625
17 02 01	0,75	0,5	0,375
17 02 03	0,95	0,5	0,475
17 04 11	7,8	0,1	0,78
20 01 21*	-	-	1,47

6 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS

La major part dels residus que es generen a l'obra són de naturalesa no perillosa. Per aquest tipus de residus no es preveu cap mesura específica de prevenció més enllà de les que impliquen un maneig curós dels materials.

D'altra banda, l'amuntegament dels materials s'haurà de fer de manera ordenada, controlant en tot moment la disponibilitat dels diferents materials de construcció i evitant possibles desperfectes per cops, enderrocs, etc. Caldrà distingir aquells residus reutilitzables a l'obra l'emmagatzematge del qual haurà de ser diferent que la resta de materials. Un cop generats els residus, aquests podran emmagatzemar-se en contenidors de tipus separatiu fins al seu trasllat per part del propi gestor o a la planta de tractament triada.

Pel que fa a les quantitats de residus contaminants o perillosos, es tractaran amb precaució i preferiblement es retiraran de l'obra a mesura que es vagin emprant. El contractista s'encarregarà d'emmagatzemar separadament aquests residus fins al lliurament al "Gestor de Residus" corresponent, i especificarà en els contractes a formalitzar amb els subcontractistes l'obligació de aquests de retirar de l'obra tots els residus generats per la seva activitat, així com de responsabilitzar-se de la gestió posterior.

7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORTZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Els residus generats durant les actuacions projectades es transportaran a un "Gestor autoritzat".

Els residus es transportaran als gestors autoritzats perquè aquests apliquin el tractament correcte dels residus d'acord amb la normativa vigent:

Codi LER	Residus	Tractament	Destinació
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades al codi 17 01 06	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 02 01	Fusta	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 02 03	Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
17 04 11	Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10	Valorització	Gestor autoritzat RAEE

Codi LER	Residus	Tractament	Destinació
20 01 21*	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri	Reciclat	Gestor autoritzat RAEE

8 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Mitjançant la separació de residus se'n facilita la reutilització, valorització i eliminació posterior. Pel que queda establert al Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la protecció i gestió dels residus de construcció i demolició, Article 5.5 i la disposició quarta. Els residus de construcció i demolició s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada, la quantitat prevista de generació de l'obra superi les quantitats següents:

Material	Quantitat	Unitat
Formigó	80	tn
Maons, teules i materials ceràmics	40	tn
Metalls	2	tn
Fusta	1	tn
Plàstic	0,5	tn
Paper i cartó	0,5	tn
Vidre	1	tn

Donades les quantitats estimades de residus generats durant les actuacions no es contempla la instal·lació de contenidors a obra per a la separació de residus. Per tant, els residus es disposaran en saques per al posterior trasllat a gestor autoritzat, o trasllat a ubicació de l'obra on se n'estima la reutilització.

9 GESTORS DE RESIDUS PROPOST

Per poder pressupostar la distància de transport de la zona d'actuació al gestor autoritzat més proper, s'ha consultat la llista de gestors proporcionada per la Generalitat a través del següent enllaç http://residus.gencat.cat, donant com a resultat de la cerca el següent gestor autoritzat amb les dades següents:

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Paper,cartró,plàstic,vidre,fusta	Alfredo Mesalles, S.A.	Av. Bertran i Güell, 25. Gavà	E-121.95
Ferralla, cables, bateria, Aparells elec.	Medal Comercial, S.L.	P.I. La Post, c. Barcelona 39. Gavà	E-1456.14
Fluoresc., Metalls, ferralla i cables	ADR Andara Company, S.L.	c. Galileo, 35. Gavà	E-1566.15

10 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, LA SEPARACIÓ I, SI ESCAU, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.

Com que no s'han estimat la ubicació de contenidors separatius a l'obra, no se n'han elaborat plànols d'ubicació.

ANNEX 14 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 3
2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 4
3 DADES DE L'OBRA 5
3.1. Tipus d'obra: 5
3.2. Emplaçament: 5
3.3. Tècnic redactor del projecte i promotor: 5
3.4. Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: 5
3.5. Condicions físiques i d'ús de l'entorn: 6
3.6. Pressupost de seguretat i salut: 6
3.7. Termini d'execució: 6
4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 6
4.1. Mitjans i maquinària. 6
4.2. Treballs previs. 6
4.3. Ram de paleta. 7
4.4. Revestiments i acabats. 7
4.5. Instal·lacions. 7
5 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del RD 1627/1997) 8
6 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 8
6.1. Mesures de protección col·lectiva. 8
6.2. Mesures de protecció individual. 9
6.3. Mesures de protecció a tercers. 9
7 PRIMERS AUXILIS 9
8 NORMATIVA APLICABLE 10

1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Segons l'art. 4art el promotor estarà obligat q què en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en què es doni algun dels supòsits següents:

a) Que el pressupost d'execució per contrata inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,07 €.

b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, empleant-se en algun moment a més de 20 treballadors de manera simultània.

c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en obra, sigui superior a 500.

d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor estarà

obligat a que en fase de redacció de projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut, com en el cas que ens ocupa.

2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- 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
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col.lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3 DADES DE L'OBRA

3.1. Tipus d'obra:

Renovació i millora de l'eficiència energética i dels sistemes de control, de les instal·lacions d'enllumenat exterior i interior a la zona esportiva municipal de Can Torelló.

Les actuacions consistirán en la renovació de part de l'enllumenat exterior i de l'enllumenat interior a la zona del bar. Veure detall en el projecte al qual acompanya aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

3.2. Emplaçament:

Zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà situada a l'Avda. Del Mar, 33. 08850 Gavà, Barcelona.

3.3. Tècnic redactor del projecte i promotor:

El tècnic redactor del projecte és el Sr. Josep Barberillo Nualart, NIF. 53124665R Enginyer Industrial i MS en 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.

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Gavà amb CIF P0808800G, amb adreça a la Plaça Jaume Balmes s/n, 08850, Gavà (Barcelona).

3.4. Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

El tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és el Sr. Josep Barberillo Nualart, NIF. 53124665R Enginyer Industrial i MS en 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.

3.5. *Condicions físiques i d'ús de l'entorn:*

La esmentades obres i instal·lacions es realitzaran a la finca i edificacions que conformen la zona esportiva de Can Torelló, que es trova en un entorn urbanitzat i amb zones verdes. L'accés a les instal·lacions es realitza per l'Avda. del Mar, 33.

3.6. *Pressupost de seguretat i salut:*

El pressupost de seguretat I salut s'aporta en el document de Pressupost que acompaña al projecte.

3.7. *Termini d'execució:*

Es preveu un termini d'execució de 4 mesos.

4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.1. *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 (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- 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 atmosfèriques

4.2. *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)

4.3. *Ram de paleta.*

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.4. *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)

4.5. *Instal·lacions.*

- 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)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes

- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Lliscament i esllavissades del terreny.
- Atrapament per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades.
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles.
- Projecció de partícules.
- Soroll.

5 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

6 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

6.1. Mesures de protección col·lectiva.

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements

(subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

6.2. *Mesures de protecció individual.*

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

6.3. *Mesures de protecció a tercers.*

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

7 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material que s'indica a continuació d'acord a la normativa vigent:

- Aigua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Iode.
- Antiespasmòdics, Tònics cardíacs d'urgència.
- Torniquets.
- Bosses de goma per aigua o gel.

- Mercurocrom.
- Amoníac.
- Gasa estèril.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Protector picadures
- Guants esterilitzats.
- Xeringues llençables.
- Agulles per injectables llençables.
- Termòmetre clínic.
- Pinces.
- Tisores
- Crema protectora del sol

S'informarà a l'inici de l'obra i també quedarà constància en el Pla de Seguretat i Salut, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats que hi poguessin haver. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

8 NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998. 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 de abril (BOE 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989. 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) corrección d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

ANNEX 15. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT INTERIOR 3
3 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXTERIOR 4
4 SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ 5

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 previst 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 que poden generar situacions.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- 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.
- Reial Decret 317/2013, de 2 d'agost, pel qual s'estableix un certificat de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclou en el Repertori Nacional de certificats de professionalitat i s'actualitzen els certificats de professionalitat establerts com annex I del Reial Decret 1967/2008, de 28 de novembre i com annex I del Reial Decret 1381/2008, d'1 d'agost.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran 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 a les instal·lacions, així com els manuals d'ús i fitxes tècniques dels diferents elements instal·lats conformaran 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 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 les instal·lacions d'enllumenat per tal que conservi les seves 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 que es vagin realitzant amb el pas del temps.

Es relacionen a continuació les instruccions d'ús i manteniment específiques per les instal·lacions d'enllumenat exterior i interior.

2 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT INTERIOR

Precaucions d'ús:

- Durant les fases de realització del manteniment (tant en la reposició de les lluminàries com durant la neteja dels equips) es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Prescripcions d'ús:

- Davant qualsevol modificació de la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ i certificar la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.
- La reposició de les lluminàries dels equips d'enllumenat haurà d'efectuar-se quan aquestes arribin a la seva duració mitjana mínima o en el cas que s'observin reduccions de flux importants. Aquesta reposició haurà d'efectuar-se preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.
- El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i a les seves prestacions.
- Qualsevol anomalia observada s'haurà de comunicar a la companyia subministradora.
- Totes les llums de recanvi seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

Prohibicions:

- Els llums o qualsevol altre element d'il·luminació no se suspendran directament dels cables corresponents a un punt de llum. Solament amb caràcter provisional, s'utilitzaran com suport d'una bombeta.
- No es col·locarà en cap cambra humida (tals com lavabos i/o banys), un punt de llum que no sigui de doble aïllament dintre de la zona de protecció.
- No s'impedirà la bona refrigeració de la lluminària mitjançant objectes que la tapin parcial o totalment, per a evitar possibles incendis.
- Encara que el llum estigui fred, no es tocaran amb els dits els llums halogenats o de quars-iode, per no perjudicar l'estructura de quars de la seva ampolla, excepte si és un format de doble embolcall en què existeix una ampolla exterior de vidre normal. En qualsevol cas, no s'ha de col·locar cap objecte sobre el llum.
- En locals amb ús continuat de persones no s'utilitzaran llums fluorescents amb un índex de rendiment de color menor del 70%.

Manteniment per l'usuari:

- Neteja dels llums, preferentment en sec.
- Neteja de les lluminàries, mitjançant drap humitejat en aigua jabonosa, assecant-se posteriorment amb drap de gamuza o similar.

Manteniment per personal qualificat:

Cada 2 anys:

- Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en oficines.

Cada 3 anys:

- Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en zones comunes i garatges.

3 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXTERIOR

Precaucions d'ús:

- Durant les fases de realització del manteniment, tant en la reposició de les llums com durant la neteja dels equips, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Prescripcions d'ús:

- Un especialista haurà de portar a terme un estudi previ que certifiqui la idoneïtat de la instal·lació d'acord amb la normativa vigent, davant qualsevol modificació en la mateixa o en les seves condicions d'ús.
- Els llums utilitzats per a reposició haurien de ser de les mateixes característiques que les reemplaçades.
- El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.
- Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.
- La neteja es realitzarà preferentment en sec, utilitzant draps o esponges que no ratllin la superfície.
- Per a la neteja de lluminàries d'alumini anodizado haurien d'utilitzar-se solucions sabonoses no alcalines.

Prohibicions:

- No es manipularà, modificarà o repararà cap element elèctric de l'enllumenat exterior per personal que no sigui instal·lador autoritzat.

Manteniment per l'usuari:

Cada 2 anys:

- Neteja dels llums, preferentment en sec.
- Neteja de les lluminàries, mitjançant drap humitejat en aigua amb sabó, assecant-se posteriorment amb drap de gamuza o similar.

Manteniment per personal qualificat:

Cada 2 anys:

- Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en zones exteriors.

4 SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ

Precaucions d'ús:

- Durant les fases de realització del manteniment, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Prescripcions d'ús:

- Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destinació de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ i certificar la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.
- El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.
- Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

Manteniment per l'usuari:

Cada any:

- Neteja mitjançant drap humitejat en aigua amb sabó, assecant-se posteriorment amb drap de gamuza o similar.

ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
APÈNDIX NÚM. 1. PREUS UNITARIS DE MÀ D'OBRA, MAQUINÀRIA I MATERIALS 3
APÈNDIX NÚM. 2. PREUS DESCOMPOSTOS PER PARTIDES 11

1. INTRODUCCIÓ

L'article 233 de 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'apartat 1d que tots els projectes d'obres hauran de comprendre "Un pressupost, integrat o no per diversos parcials, amb expressió dels preus unitaris i dels descompostos, si escau, estat de mesuraments i els detalls precisos per a la valoració. El pressupost s'ordenarà per obres elementals, en els termes que reglamentàriament s'estableixin". Per això, s'elabora aquest annex amb els preus unitaris i descompostos.

La base de dades emprada és l'elaborada per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC) de l'any 2023 per a la província de Barcelona.

APÈNDIX NÚM. 1. PREUS UNITARIS DE MÀ D'OBRA, MAQUINÀRIA I MATERIALS

LLISTAT DE MA D`OBRA VALORAT (Pres)

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

Gesa, s.l.

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
A01-FEPD	0,738 h	Ajudant electricista Ajudant electricista	24,610	18,16
A012H000	117,328 h	Oficial 1ª electricista Oficial 1ª electricista	28,690	3.366,14
A0150000	117,353 h	Peó especialista Peó especialista.	23,960	2.811,78
			Grup A01	**6.196,08**
A0F-000E	0,772 h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	28,690	22,15
			Grup A0F	**22,15**
			TOTAL	**6.218,23**

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

LLISTAT DE MAQUINARIA VALORAT (Pres)

esa, s.l.

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
CL40AAAA	85,386	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	3.367,62
			Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 15 cm.		

Grup CL4..... 3.367,62

TOTAL..... 3.367,62

esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

Gesa, s.l.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
-06E7	20,400	m	Cable Cu 450/750 V, 1,5mm2	3,780	77,11
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, 1,5 mm2,classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575		
			Grup -06		**77,11**
Arm.PRFV	9,000	Ut	Armari PRFV per drivers Apolo o equivalent	1.009,640	9.086,76
			Armari de control C-BOX o equivalent.		
Arm.Proj	11,000	Ut	Armari de control C-BOX o equivalent	615,320	6.768,52
			Armari de control C-BOX o equivalent.		
			Grup Arm		**15.855,28**
BG2Q-1KST	7,140	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V	0,220	1,57
			Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		
			Grup BG2		**1,57**
BG4DH5SB	5,000	Ut	Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA	80,860	404,30
			Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de tret ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de tret ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de tret instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60 898), reconnexió diferencial 3.10 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN		
			Grup BG4		**404,30**
BG6D-1OBM	2,000	u	Marc p/mec.universal,1elem.,	59,250	118,50
			Marc per a mecanisme universal, d'1 element		
BG6G-1NY1	7,000	u	Presa corrent,tipus univ.,(2P+T),16A/250V,	281,050	1.967,35
			Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa		
			Grup BG6		**2.085,85**
CBOXBOT	1,000	Ut	Quadres C-BOX + C-BOT o equivalent	2.865,830	2.865,83
			Grup CBO.....		**2.865,83**
NSYPLAZ	5,000	Ut	Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65	1.843,100	9.215,50
			Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent de mesures 1500x1250x320 mm, IP65, de doble porta, de polièster reforçat amb fibra de vidre, color gris RAL 7035		
			Grup NSY		**9.215,50**
Nod.Unidi	107,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	4.940,19
			Node de telegestió unidireccional.		
			Grup Nod.....		**4.940,19**
Proj.Ap.L	96,000	Ut	Projector LED Apolo L o equivalent	1.238,720	118.917,12
			Projector LED Apolo L o equivalent.		

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
Proj.Mi.M.50	8,000	Ut	Projector LED Milan M o equivalent Projector LED Milan M 5000K o equivalent.	250,190	2.001,52
Proj.Mi.XXL	3,000	Ut	Projector LED Milan XXL o equivalent Projector LED Milan XXL o equivalent.	905,100	2.715,30
				Grup Pro.....	**123.633,94**
Rep.CBU-TED	4,000	Ut	Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent.	78,750	315,00
				Grup Rep.....	**315,00**
SuportTAB	1,000	Ut	Suport per a tablet Suport per a tablet Startech SECTBLTPOS2 o equivalent.	230,000	230,00
				Grup Sup.....	**230,00**
Tablet CSB	1,000	Ut	Tablet ADQUIO 10.1 CASAMBY READY o equivalent Tablet ADQUIO 10.1 CASAMBY READY o equivalent.	1.058,980	1.058,98
				Grup Tab	**1.058,98**
				TOTAL.....	**160.683,55**

esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

APÈNDIX NÚM. 2. PREUS DESCOMPOSTOS PER PARTIDES

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
-DYD5		**m**	**Cable Cu 450/750 V, [null], [null]x1,5mm2,,col.tub**			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de secció 1,5 mm2, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	24,610	0,37	
A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,690	0,43	
-06E7	1,000	m	Cable Cu 450/750 V, 1,5mm2	3,780	3,86	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,800	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,67**
03.01		**Ut**	**MILLORA 1. Retrofit en projector per substitució làmpada LED D=60/66, E27, 18W, 230V>=1520lm(100W), 2200-2700K**			
			Retrofit en projector per substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada, inclòs totes les adaptacions necessàries.			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,00**
03.02		**Ut**	**MILLORA 2. Sub. Lluminària Vial NOVATILU model Milan S o equivalent, LED regl de 40-60 W**			
			Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan S de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 24 LEDs amb consum total de 40-60 W, eficàcia de sortida mínim de 120 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,00**
03.03.01		**u**	**MILLORA 3.1. Lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT o equivalent de 12W**			
			Subministrament i instal·lació de lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) model LEDVANCE DL SLIM 155 o equivalent, de 12W, flux lumínic 1020 lm, temperatura de color 3000K, eficiència del sistema 85 lm/W, Grau de protecció- resistent a l'aigua (IP44), angle de obertura del llum 100º, vida útil 50.000 hores, Índex de rendiment del color (CRI) 80+, temperatura de funcionament (-20°C - +40°C), Classificació d'eficiència energètica EEC (A+). Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,00**

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.03.02		**u**	**MILLORA 3.2. OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840 4058075612310 o equivalent**			
			Subministrament i instal·lació de tub LEDTUBE T8 EM PRO 1500 - 17.7W 840 o equivalent, Lm 75000 h, 4000 K, 17.7 W, 220-240V. Flux lluminós 3100 lm.Rendiment lumínic 164 lm/W. Índex de Reproducció Cromàtica (Ra)≥83. Factor de potència > 0.90, THD ≤ 20%. Diàmetre Ø 27 mm. Longitud 1513 mm. Amplària 27.0 mm. Pes 242 g. Vida útil L70 75000h. Cicle d'enceses: 200000. Protecció IP20. Casquet basi G13. 5 anys de garantia. SDCM≤5.. Risc fotobiològic EN62778 RG0. Tª d'ús -20...+50 °C. Certificats CE. Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,00**
E.01.01.01		**Ut**	**SiC Projector NOVATILU model Milan XXL o equivalent, LED, de 460W totalment instal·lat.**			
			Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan XXL de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 168 LEDs amb consum total de 460 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 727x558x107 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
Proj.Mi.XXL	1,000	Ut	Projector LED Milan XXL o equivalent	905,100	905,10	
Nod.Unidi	1,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	46,17	
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	31,47	
A012H000	0,798	h	Oficial 1ª electricista	28,690	22,89	
A0150000	0,798	h	Peó especialista	23,960	19,12	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	1.024,800	20,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.045,25**

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E.01.01.04		**Ut**	**SiC Projector NOVATILU model Milan M o equivalent, LED, de 140W totalment instal·lat.5000K**			
			Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan M de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 48 LEDs amb consum total de 100-140 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 490x390x81 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA.Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
Proj.Mi.M.50	1,000	Ut	Projector LED Milan M o equivalent	250,190	250,19	
Nod.Unidi	1,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	46,17	
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	31,47	
A012H000	0,798	h	Oficial 1ª electricista	28,690	22,89	
A0150000	0,798	h	Peó especialista	23,960	19,12	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	369,800	7,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**377,24**
E.01.01.06		**Ut**	**SiC Projector NOVATILU model Apolo L o equivalent, LED, de 1000W totalment instal·lat.**			
			Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Apolo L de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 2x192 LEDs amb consum total de 1000 W, eficàcia de sortida mínima de 100 lm/W, temperatura de color de 5700K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP66 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 825x615x105 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
Proj.Ap.L	1,000	Ut	Projector LED Apolo L o equivalent	1.238,720	1.238,72	
Nod.Unidi	1,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	46,17	
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	31,47	
A012H000	0,798	h	Oficial 1ª electricista	28,690	22,89	
A0150000	0,798	h	Peó especialista	23,960	19,12	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	1.358,400	27,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.385,54**

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E.01.01.07		**PA**	**Partida alçada per apuntalament i fixacions de projectors a suport**			
			Partida alçada d'abonament íntegre per apuntalament i fixacions de projectors a suport, a qualsevol alçada, fins i tot petit material per a fixació.			
APUNT.PROJ	1,000	PA	Partida alçada per apuntalament de projectors a suport	2.729,290	2.729,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.729,29**
E.01.02.02 (PG45HAJ0)		**Ut**	**Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA, mont.perf.DIN**			
			Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de tret ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de tret ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de tret instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60 898), reconnexió diferencial 3.10 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN.Inclòs endoll bipolar. Totalment instal·lat interruptor magnetotèrmic i endoll, provat i funcionant.			
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	28,690	5,74	
A0150000	0,205	h	Peó especialista	23,960	4,91	
BG6G-1NY1	1,000	u	Presa corrent,tipus univ.,(2P+T),16A/250V,	281,050	281,05	
BG4DH5SB	1,000	Ut	Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA	80,860	80,86	
%DA	1,500		Despeses auxiliars	372,600	5,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**378,15**
E.01.02.04		**Ut**	**Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65**			
			Subministrament i col·locació d'armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent de mesures 1500x1250x320 mm, IP65, de doble porta, de polièster reforçat amb fibra de vidre, color gris RAL 7035, instal·lat sobre bancada existent, fins i tot recol·locació d'aparellatge elèctric existeix. Totalment instal·lat			
A012H000	4,999	h	Oficial 1ª electricista	28,690	143,42	
A0150000	4,999	h	Peó especialista	23,960	119,78	
NSYPLAZ	1,000	Ut	Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65	1.843,100	1.843,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.106,30**
E.01.03.005		**Ut**	**Armari PRFV per drivers Apolo**			
			Subministrament i instal·lació d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre, precolorejat RAL 7035, compleix IP 65 | TIPUS 4, 4X, 12, 13 per a un sol pla tancaments de portes. IP 54 | TIPUS 3, 3R, 3S per a tancaments amb portes transparents. Resistència a l'impacte IK 10. IK 07 per a armaris amb porta transparent. Mango premuntat, apte per a tot tipus de mitges panys de cilindre (profunditat estàndard de 40 mm). Cinc bloquejos punts (tres punts en recintes de 500 mm d'amplada). Totalment instal·lat.			
Arm.PRFV	1,000	Ut	Armari PRFV per drivers Apolo o equivalent	1.009,640	1.009,64	
A012H000	0,216	h	Oficial 1ª electricista	28,690	6,20	
A0150000	0,216	h	Peó especialista	23,960	5,18	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	1.021,000	20,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.041,44**

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E.01.03.02		**Ut**	**Quadre per a control de pistes amb botonera**			
			Subministrament i instal·lació de quadre per a control lumínic de pistes format per 2 caixes de control (C-BOX i C-BOT) amb connexió bluetooth sistema OnField amb control horari per als 3 camps + 1 pista, amb capacitat per a 16 escenes, sistema sense fil BLE 5.0, abast en obert de fins a 100 metres, ajustament automàtic en cas de fallada d'equip, control simultani i individual, programable amb programari gratuït, serveis de dades al núvol, possibilitat de control remot. Mides C-BOX 250x400x110 mm. Mides C-BOT 400x250x90 mm. Alimentació de 230VAC. App de control IOS/Android. Inclòs controlador horari OnField (TIMER) o equivalent amb entrada de pulsador programable, tecnologia CASAMBI, autonomia de 20 hores per proporcionar a la xarxa l'hora i la data, connectat a una font d'alimentació de 24 VCC, IP20, carcassa de plàstic, pèrdua de potència en espera de < 500mW, potència nominal entre 0,144 - 0,288W. Dimensions de 45x58x25 mm. Inclòs petit material per a fixació a suport i per a connexió adequada. Totalment instal·lat, comprovat i connectat.			
CBOXBOT	1,000	Ut	Quadres C-BOX + C-BOT o equivalent	2.865,830	2.865,83	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	28,690	14,35	
A0150000	0,500	h	Peó especialista	23,960	11,98	
%QBOT	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars.	2.892,200	57,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.950,00**
E.01.03.03		**Ut**	**Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent**			
			Subministrament i instal·lació de repetidor de senyal CBU-TED o equivalent, amb tecnologia BLE 5.0, compatible amb l'aplicació Casambi per a telèfons intel·ligents i tauletes mitjançant el protocol Bluetooth 4.0, corrent màxim de la xarxa de 0,6 A, classe II, amb un abast exterior de com a mínim 50 metres i un abast interior de com a mínim 30 metres. Totalment instal·lat, comprovat i en funcionament.			
Rep.CBU-TED	1,000	Ut	Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent	78,750	78,75	
A012H000	0,216	h	Oficial 1ª electricista	28,690	6,20	
A0150000	0,216	h	Peó especialista	23,960	5,18	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	90,100	1,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**91,93**
E.01.03.04		**Ut**	**Armari de control per a projectors**			
			Subministrament i instal·lació de sistema de control Onfield C-BOX, amb control DALI o 0-10V, capacitat de fins a 30 equips, programable des de qualsevol dispositiu Android o IOS. Fins i tot petit material per a fixació i connexió. Totalment instal·lat, provat i en funcionament.			
Arm.Proj	1,000	Ut	Armari de control C-BOX o equivalent	615,320	615,32	
A012H000	0,216	h	Oficial 1ª electricista	28,690	6,20	
A0150000	0,216	h	Peó especialista	23,960	5,18	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	626,700	12,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**639,23**
E.01.03.05		**Ut**	**CSB Tablet 5.0 Funció Gateway o equivalent i suport mural de tablet**			
			Subministrament i instal·lació de pantalla ADQUI 10.1 Casambi Ready + suport o equivalent de 10.1", dimensions de 172x255x30 mm, amb adaptador de corrent inclòs, resolució de 1280 x 800 píxels, tecnologia LED, brillantor de 250 cd/m^2, pantalla de vidre RK3288 4-core Cortex-A17, freqüència de 2Ghz, memòria de 2 GB, emmagatzematge intern de 16 GB, 2 unitats USB, bluetooth 5.0 Fins i tot suport, petit material i mitjans auxiliars, totalment instal·lada, provada i en funcionament.			
Tablet CSB	1,000	Ut	Tablet ADQUIO 10.1 CASAMBY READY o equivalent	1.058,980	1.058,98	
SuportTAB	1,000	Ut	Suport per a tablet	230,000	230,00	
A012H000	0,263	h	Oficial 1ª electricista	28,690	7,55	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0150000	0,263	h	Peó especialista	23,960	6,30	
%Tabl	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars.	1.302,800	26,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.328,89**
E.01.04.01		**PA**	**Programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic**			
			Partida alçada a justificar per a programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic exterior projectada.			
ProPosa	1,000	PA	Programació i posada en marxa.	1.759,300	1.759,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.759,30**
P03.01		**PA**	**Mesures de Seguretat i Salut**			
			Partida alçada d'abonament íntegre per conjunt de mesures de seguretat i salut col.lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.			
ZSeguretatSalut FV	1,000	PA	Mides de Seguretat i salut (EPIs, tanques, senyalització, desviaments, etc.) segons Estudi Seguretat i Salut i Pla S.S.	2.298,560	2.298,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.298,56**
P03.02		**PA**	**Mesures de control de qualitat**			
			Partida alçada d'abonament íntegre pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
ZSeguretatQCFV	1,000	PA	Mesures de control de qualitat	950,200	950,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**950,20**
P03.03		**PA**	**Mesures de gestió de residus**			
			Partida alçada d'abonament íntegre per càrrega mecànica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distància i amb ajudes manuals.			
GresidusFV	1,000	PA	Mides de gestió de residus	840,360	840,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**840,36**
P03.04		**PA**	**Projecte elèctric legalització**			
			Partida alçada d'abonament íntegre per projecte de legalització de quadre complet de maniobra d'enllumenat públic, inclosa la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
ProjLegal	1,000	PA	Projecte elèctric legalització	1.008,400	1.008,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.008,40**
P03.05		**PA**	**Certificat energètic**			
			Partida alçada d'abonament íntegre per certificat energètic d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
CertElèc	1,000	PA	Certificat energètic	1.008,400	1.008,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.008,40**
PG2N-EUJG		**m**	**Tub flexible corrugat PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,encastat**			
			Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista	24,610	0,49	
A0F-000E	0,016	h	Oficial 1a electricista	28,690	0,46	
BG2Q-1KST	1,000	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V	0,220	0,22	

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**1,19**
PG69-61UO		**Ut**	**Presa corrent bipolar+terra lateral 16A,cond.Cu S=1,5mm2**			
			Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure d'1,5 mm2 de secció.Totalment instal·lat al quadre de comandament corresponent.			
-DYD5	10,000	m	Cable Cu 450/750 V, [null], [null]x1,5mm2,,col.tub	4,670	46,70	
PG6I-78DA	1,000	u	Marc p/mec.universal,1elem.,col.	60,520	60,52	
PG6O-77RC	1,000	u	Presa corrent,tipus univ.(2P+T),16A/250V,a/tapa	288,730	288,73	
PG2N-EUJG	3,500	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,encastat	1,190	4,17	
			TOTAL PARTIDA			**400,12**
PG6I-78DA		**u**	**Marc p/mec.universal,1elem.,col.**			
			Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat			
A01-FEPD	0,016	h	Ajudant electricista	24,610	0,39	
A0F-000E	0,030	h	Oficial 1a electricista	28,690	0,86	
BG6D-1OBM	1,000	u	Marc p/mec.universal,1elem.,	59,250	59,25	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,300	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**60,52**
PG6O-77RC		**u**	**Presa corrent,tipus univ.(2P+T),16A/250V,a/tapa**			
			Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada			
A01-FEPD	0,133	h	Ajudant electricista	24,610	3,27	
A0F-000E	0,150	h	Oficial 1a electricista	28,690	4,30	
BG6G-1NY1	1,000	u	Presa corrent,tipus univ.,(2P+T),16A/250V,	281,050	281,05	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,600	0,11	
			TOTAL PARTIDA			**288,73**

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

ANNEX 17. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 2
APÈNDIX NÚM. 1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 3

1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

En el present document s'aporta la certificació d'eficiència energètica de les instal·lacions amb la qualificació que s'obtindrà després de les actuacions previstes.

APÈNDIX NÚM. 1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

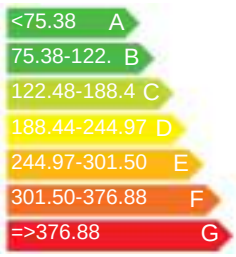
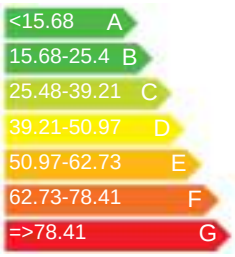
Nombre del edificio	Zona Esportiva Can Torello		
Dirección	del Mar 33 - - - - -		
Municipio	gavà	**Código Postal**	08850
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	1979 - 2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	001300100DF17B0001FD		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Enric Prat Jiménez	**NIF/NIE**	53126516N
Razón social	Razón Social	**NIF**	-
Domicilio	Sant Josep 51 - - - Bx 1		
Municipio	Franqueses del Vallès, Les	**Código Postal**	08520
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	enricprat@gmail.com	**Teléfono**	695282812
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023		

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 13/09/23

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 Organo 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)	672,41

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	17,58	0,33	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	32,63	0,33	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E01_PE004	Fachada	12,90	0,33	Usuario
P01_E01_PE005	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E01_PE006	Fachada	22,12	0,33	Usuario
P01_E01_PE007	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E01_PE008	Fachada	12,90	0,33	Usuario
P01_E01_PE009	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E01_PE010	Fachada	22,12	0,33	Usuario
P01_E01_PE011	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E01_PE012	Fachada	12,89	0,33	Usuario
P01_E01_PE013	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E01_PE014	Fachada	45,52	0,33	Usuario
P01_E01_PE015	Fachada	12,45	0,33	Usuario
P01_E01_PE016	Fachada	197,78	0,33	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	324,34	0,70	Usuario
P01_E01_CUB001	Cubierta	324,34	0,20	Usuario
P01_E02_PE001	Fachada	19,38	0,33	Usuario
P01_E02_PE002	Fachada	12,58	0,33	Usuario
P01_E02_PE003	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E02_PE004	Fachada	13,94	0,33	Usuario
P01_E02_PE005	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E02_PE006	Fachada	25,84	0,33	Usuario
P01_E02_PE007	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E02_PE008	Fachada	13,94	0,33	Usuario

P01_E02_PE009	Fachada	4,44	0,33	Usuario
P01_E02_PE010	Fachada	49,79	0,33	Usuario
P01_E02_PE011	Fachada	2,91	0,33	Usuario
P01_E02_PE012	Fachada	8,93	0,33	Usuario
P01_E02_PE013	Fachada	11,55	0,33	Usuario
P01_E02_PE014	Fachada	8,84	0,33	Usuario
P01_E02_PE015	Fachada	3,99	0,33	Usuario
P01_E02_PE016	Fachada	130,55	0,33	Usuario
P01_E02_FTER002	Suelo	229,94	0,72	Usuario
P01_E02_CUB001	Cubierta	229,94	0,20	Usuario
P01_E03_PE001	Fachada	41,01	0,33	Usuario
P01_E03_PE002	Fachada	14,28	0,33	Usuario
P01_E03_PE003	Fachada	19,38	0,33	Usuario
P01_E03_PE004	Fachada	13,94	0,33	Usuario
P01_E03_PE005	Fachada	9,27	0,33	Usuario
P01_E03_PE006	Fachada	26,86	0,33	Usuario
P01_E03_PE007	Fachada	14,28	0,33	Usuario
P01_E03_PE008	Fachada	48,36	0,33	Usuario
P01_E03_FTER003	Suelo	118,12	0,74	Usuario
P01_E03_CUB001	Cubierta	118,12	0,20	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	3,48	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	8,69	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	7,92	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	8,43	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	10,05	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	23,04	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	40,14	1,86	0,58	Usuario	Usuario
01b_FINESTRES_I_BALCONERES	Hueco	1,68	1,86	0,58	Usuario	Usuario
02b_PORTA_ENTRADA_I_PARQUING	Hueco	6,72	3,25	0,10	Usuario	Usuario
02b_PORTA_ENTRADA_I_PARQUING	Hueco	6,72	3,25	0,10	Usuario	Usuario
02b_PORTA_ENTRADA_I_PARQUING	Hueco	3,36	3,25	0,10	Usuario	Usuario
02b_PORTA_ENTRADA_I_PARQUING	Hueco	3,36	3,25	0,10	Usuario	Usuario
02b_PORTA_ENTRADA_I_PARQUING	Hueco	4,41	3,25	0,10	Usuario	Usuario
02b_PORTA_ENTRADA_I_PARQUING	Hueco	3,36	3,25	0,10	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistemas de sustitución DESACTIVADOS	No se supera el límite de horas fuera de consigna	-	0,00	GasNatural	PorDefecto
TOTALES		**0,00**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)	4910,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	150,00	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS_EQ2_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	150,00	365,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	2,20	7,00	31,43
P01_E02	4,40	7,00	62,86
P01_E03	4,40	7,00	62,86

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	324,34	noresidencial-12h-media
P01_E02	229,94	noresidencial-12h-media
P01_E03	118,12	noresidencial-12h-media

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	28383,90
TOTALES	**28383,9**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<15.68 A 15.68-25.4 B 25.48-39.21 C 39.21-50.97 D 50.97-62.73 E 62.73-78.41 F =>78.41 G	0,54 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	A	*Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)*	A
		0,00		0,40	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		*Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)*	A	*Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)*	A
		0,00		0,15	

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	0,54	364,71
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	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			
<75.38 A 75.38-122. B 122.48-188. C 188.44-244.9 D 244.97-301.50 E 301.50-376.88 F =>376.88 G	3,20 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)*	A
		0,00		2,34	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)*	A	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)*	A
		0,00		0,87	

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

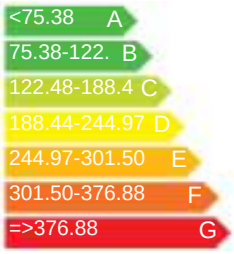
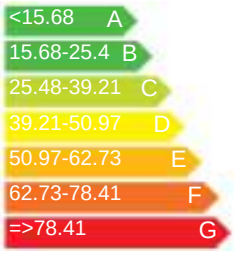
La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<22.24 A 22.24-36.1 B 36.14-55.60 C 55.60-72.28 D 72.28-88.96 E 88.96-111.20 F =>111.20 G	29,57 B	<6.63 A 6.63-10.77 B 10.77-16.57 C 16.57-21.54 D 21.54-26.51 E 26.51-33.13 F =>33.13 G	13,67 C
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m2año)*	

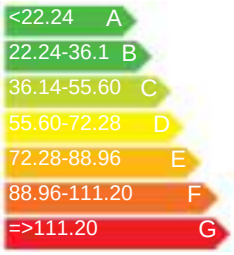
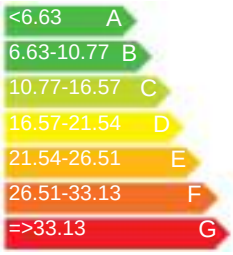
1El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

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 MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
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	14/04/22

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS.

01-Situació general i emplaçament
02-Emplaçament zona esportiva
03- Instal·lacions esportives Can Torelló
04.1 Planta general inventari llumeneres
04.2 Planta situació quadres elèctrics
04.3 Planta zona vestidors, bar i varies sales
04.4 Plantes zona banquetes
04.5 Plantes zona magatzems i sales de manteniment
04.6 Planta zona sala de bombes
04.7 Planta zona túnel de bateig
04.8 Planta zona bar. Zona d'actuació
05.1 Esquema unifilar modificat. Quadre general.
05.2 Esquemes unifiliars modificats. Torres camp 1
05.3.1 Esquemes unifilars modificats Torres Camp 2
05.3.2 Esquemes unifilars modificats Torres Camp 2
05.4.1 Esquemes unifilars modificats Torres Camp Beisbol / Softbol
05.4.2 Esquemes unifilars modificats Torres Camp beisbol / Softbol
05.4.3 Esquemes unifilars modificats Torres Camp beisbol / Softbol
05.4.4 Esquemes unifilars modificats Torres Camp beisbol / Softbol
05.4.5 Esquemes unifilars modificats Torres Camp beisbol / Softbol
05.5 Esquemes unifilars Altres. modificats Torres Camp beisbol / Softbol
05.6 Esquemes unifilars sala aerotèrmia
05.7 Esquemes unifilars diferents sales
06 Xarxa enllumenat exterior Can Torelló









Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

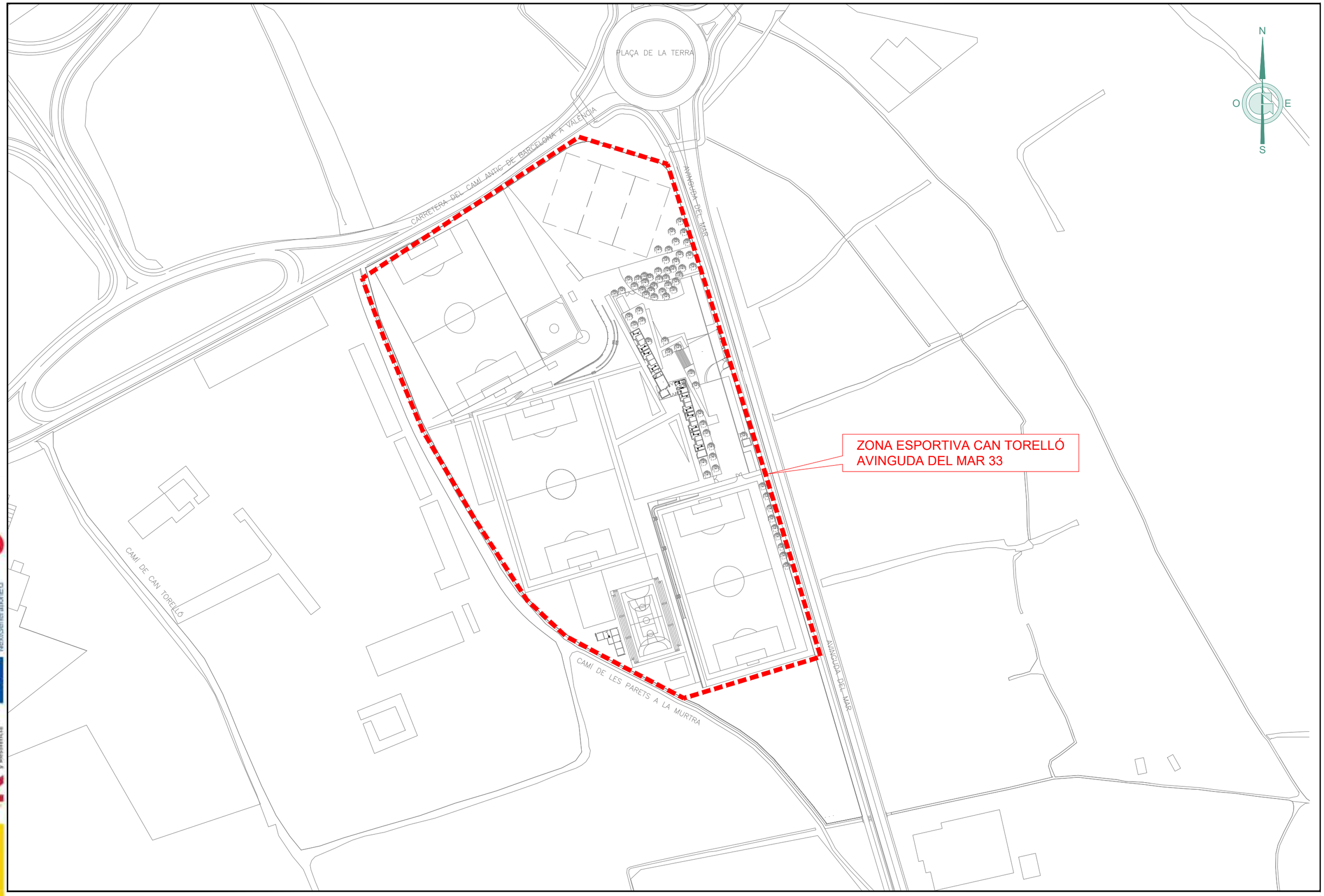
SETEMBRE 2023

P1749 - A - 01
Situació i Emplaç.

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Situació i Emplaçament

01
S/E



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 02 - 03 -
Can Torelló Inst. Esportives

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Emplaçament Zona Esportiva

02

1/2.000



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

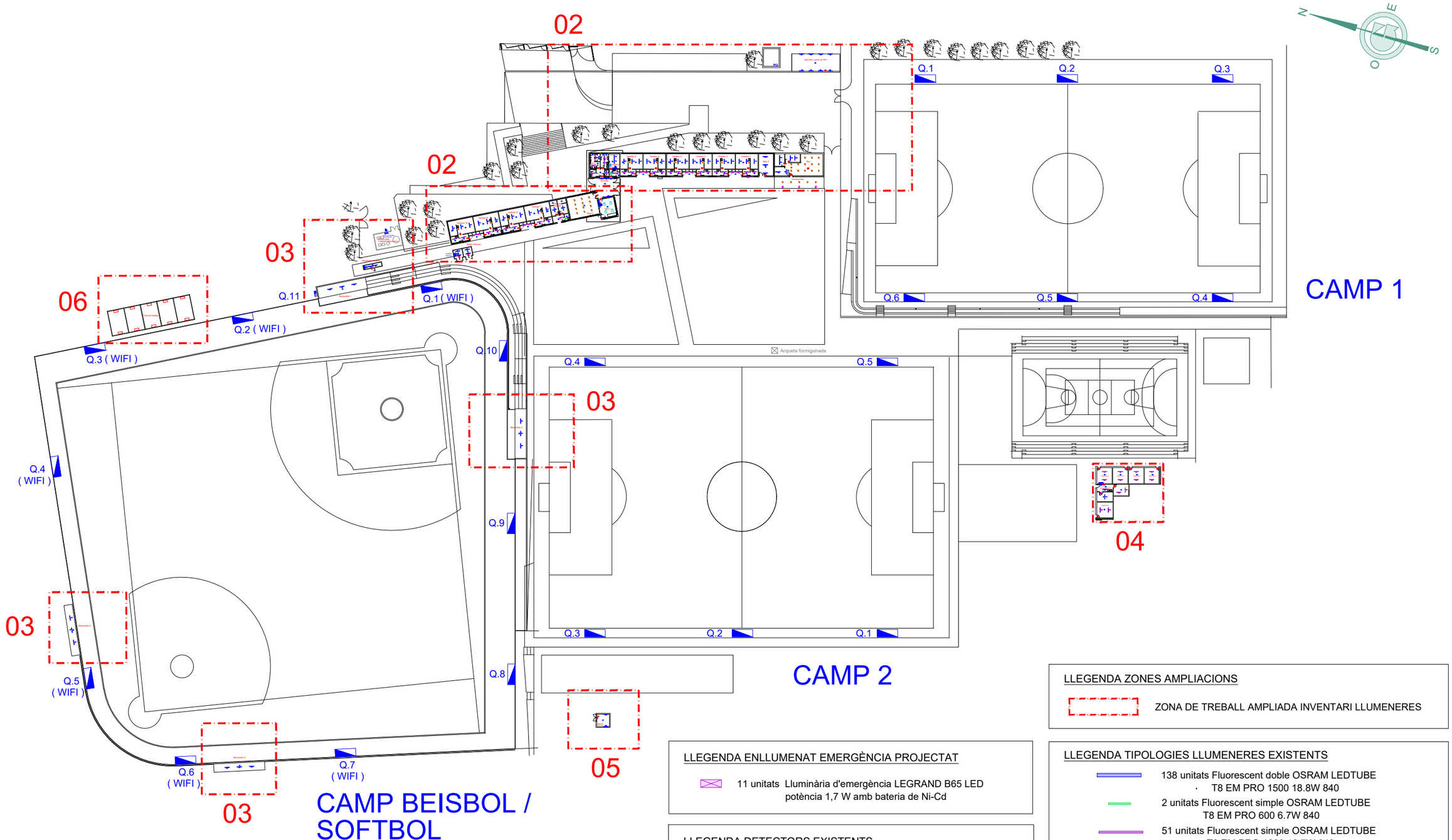
P1749A - 02 - 03 - Can Torelló Inst. Esportives

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Instal·lacions Esportives Can Torelló

03

1/2.000



LLEGENDA ZONES AMPLIACIONS

ZONA DE TREBALL AMPLIADA INVENTARI LLUMENERES

LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 -
Can Torelló Inst. Esportives

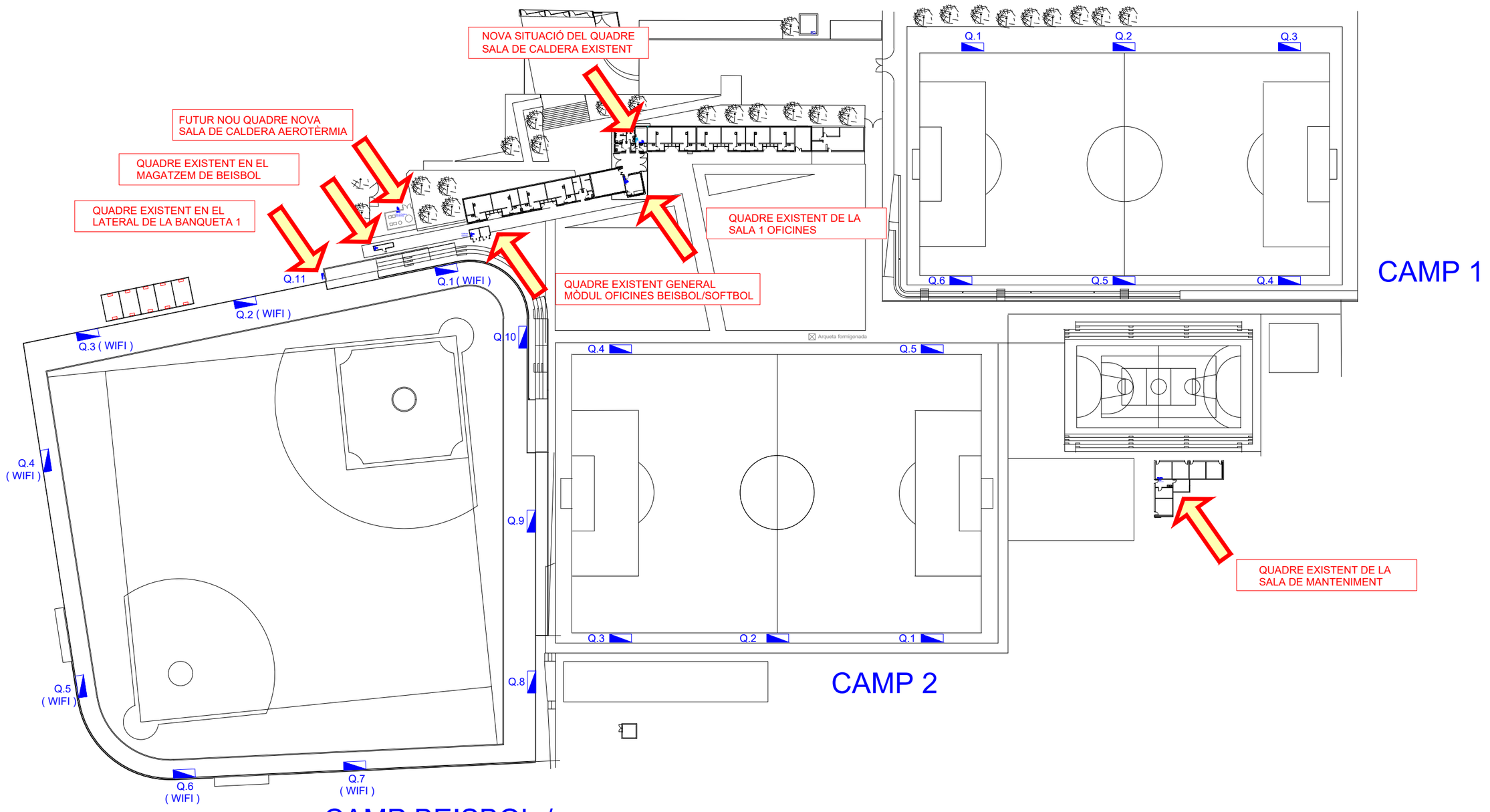
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General Inventari Llumeneres

04.1

1/1.000

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



SITUACIÓ DELS QUADRES EXISTENTS I PROJECTATS

Q.1 QUADRES GENERALS ELÈCTRICS EXISTENTS I PROJECTATS

SITUACIÓ QUADRES GENERALS ELÈCTRICS SITUATS EN ELS INTERIORS DELS EDIFICIS I DE LES SALES EXISTENTS I FUTURES

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 -
Can Torelló Inst. Esportives

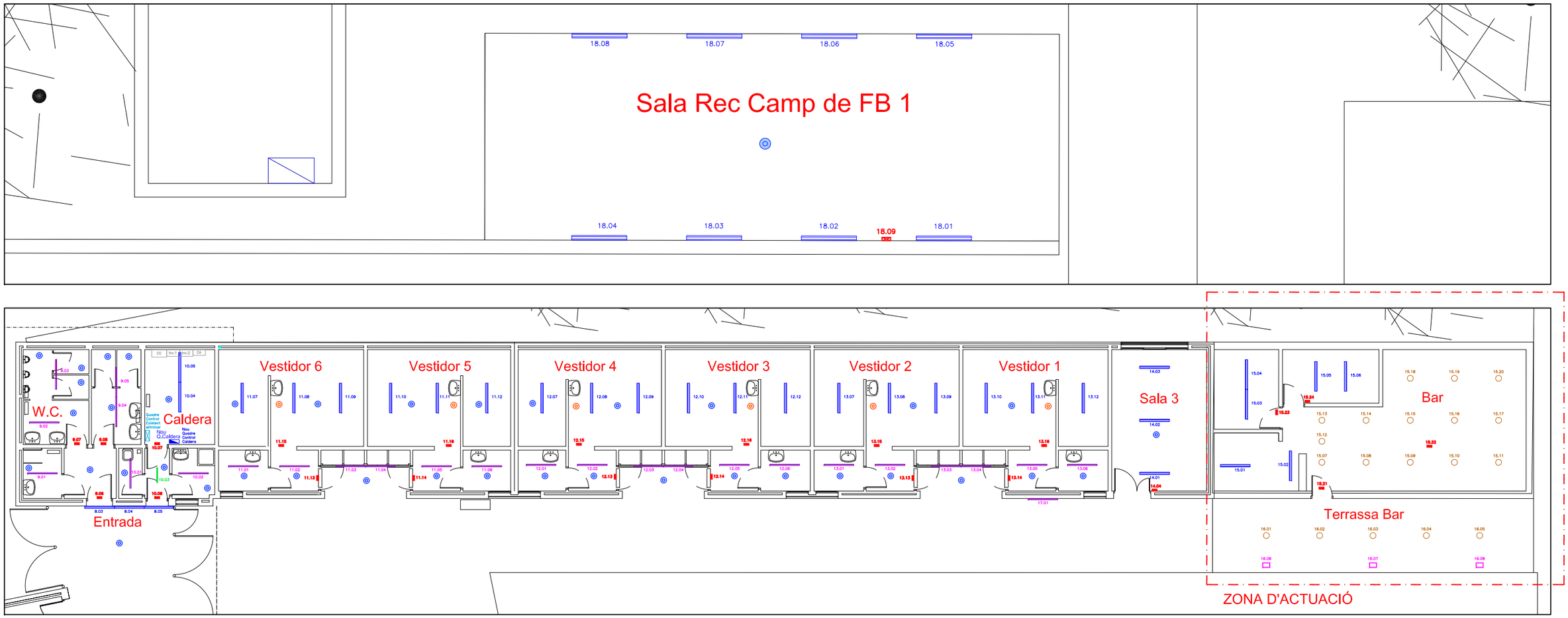
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

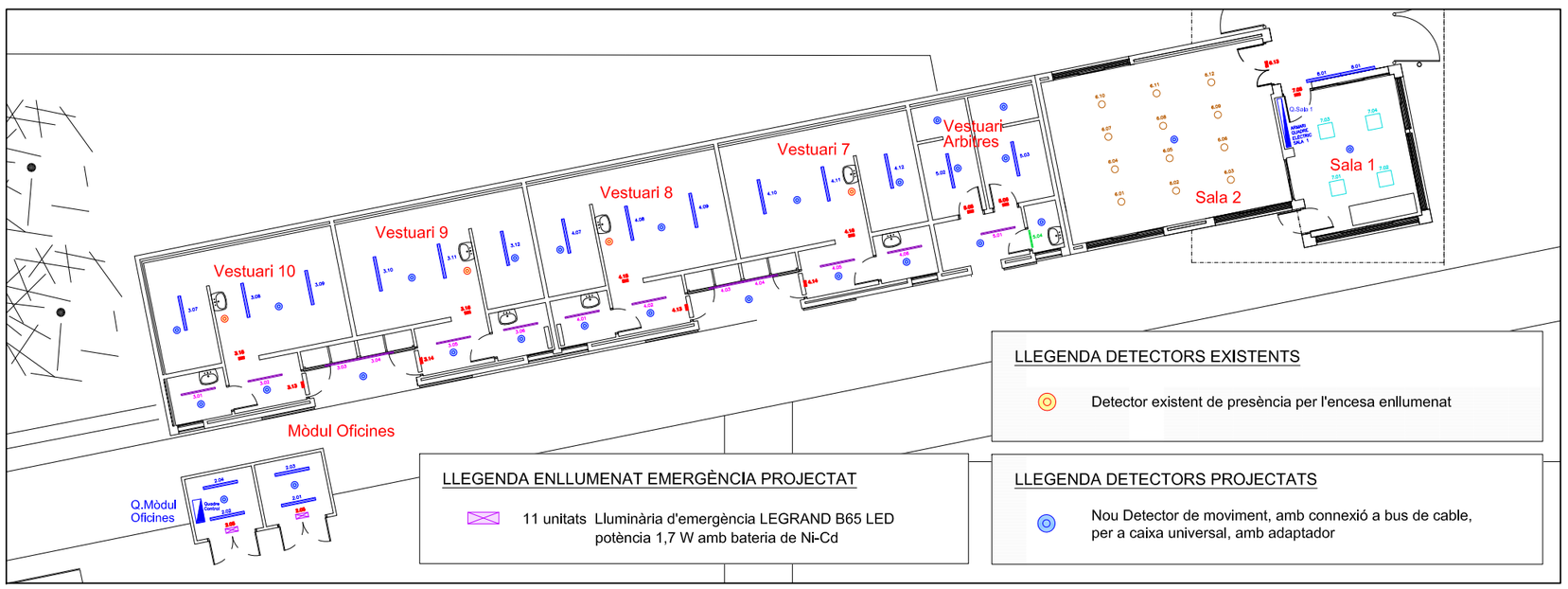
Planta General
Situació Quadres Elèctrics

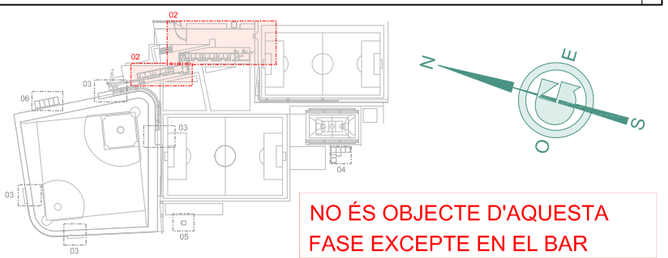
04.2

1/1.000

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia







LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 - Can Torelló Inst. Esportives

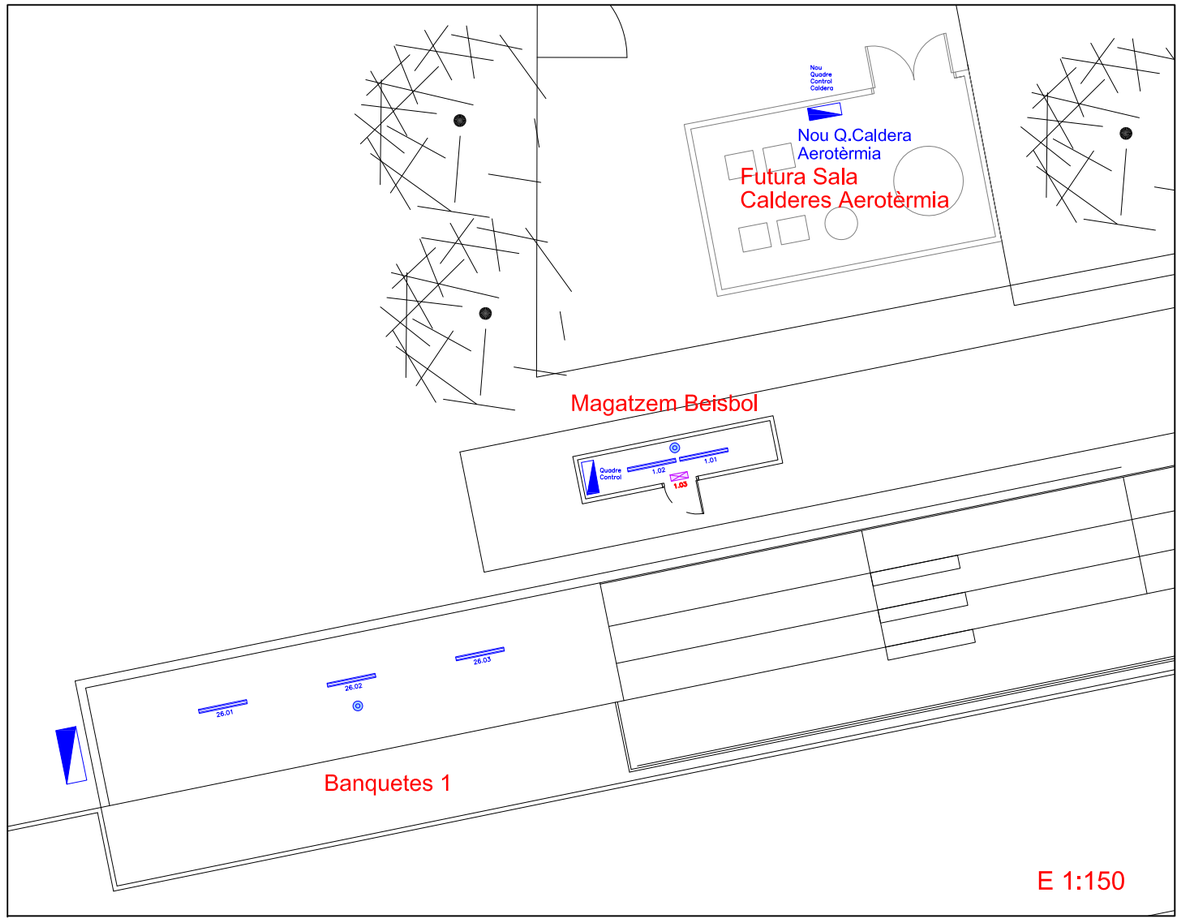
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta Zona Vestidors, Bar i Varies Sales

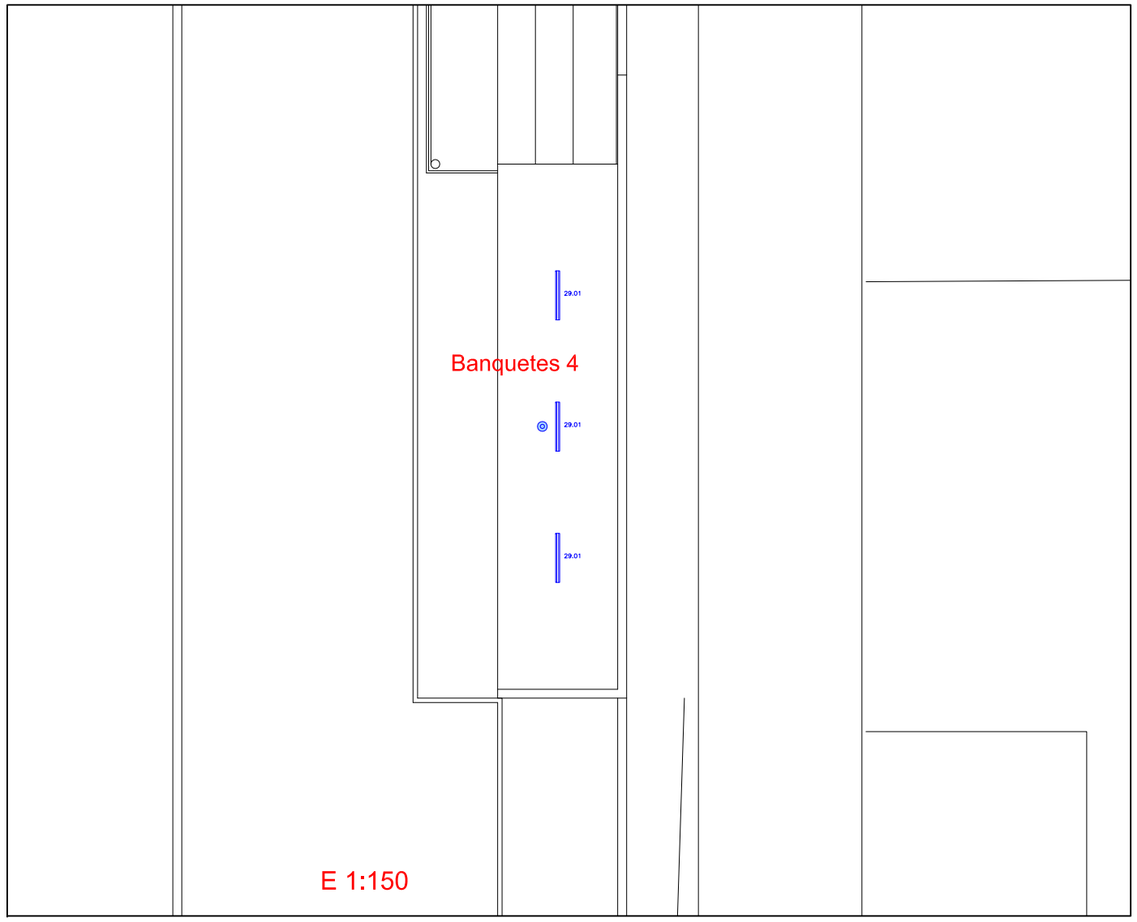
04.3

1/250 i 1/200

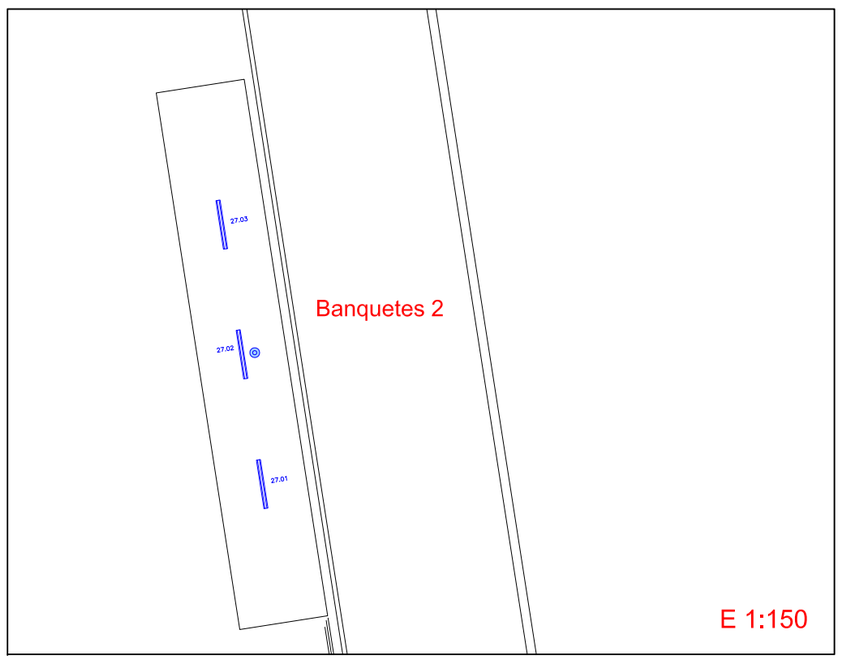
Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència



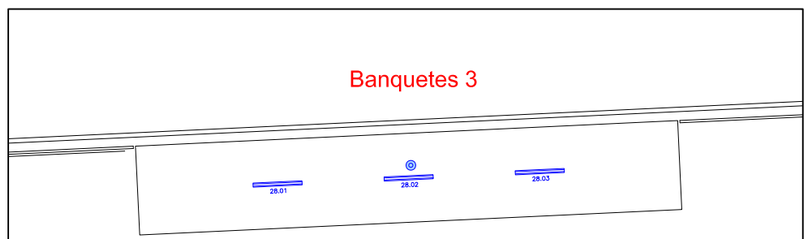
E 1:150



E 1:150



E 1:150



E 1:150



NO ÉS OBJECTE D'AQUESTA FASE

LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 - Can Torelló Inst. Esportives

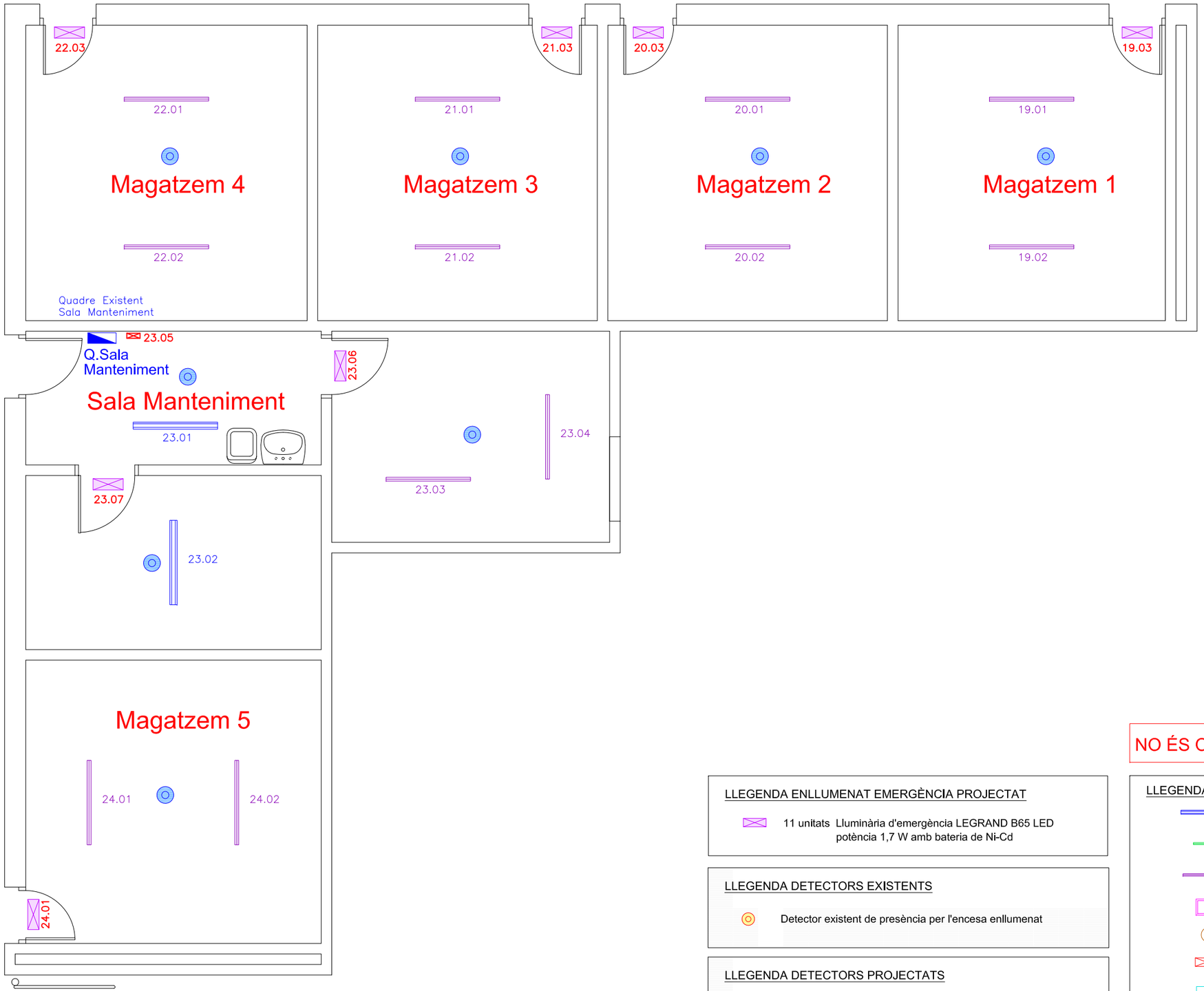
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Plantes zona Banquetes

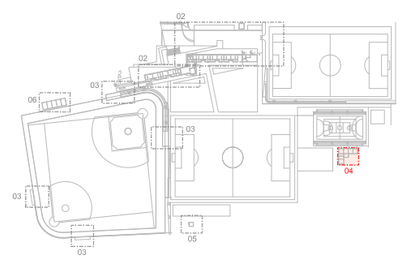
04.4

1/150

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia







NO ÉS OBJECTE D'AQUESTA FASE.

LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 - Can Torelló Inst. Esportives

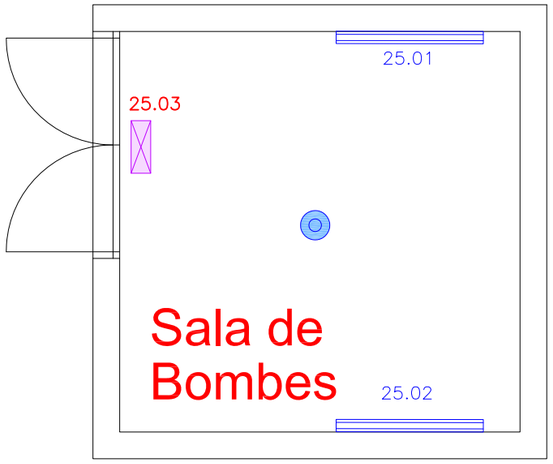
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

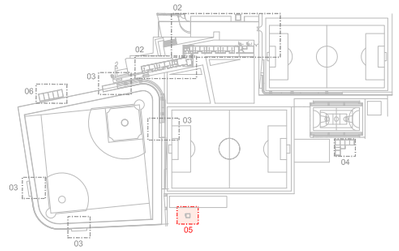
Plantes zona Magatzems i Sala Manteniment

04.5

1/60

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia





NO ÉS OBJECTE D'AQUESTA FASE

LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 - Can Torelló Inst. Esportives

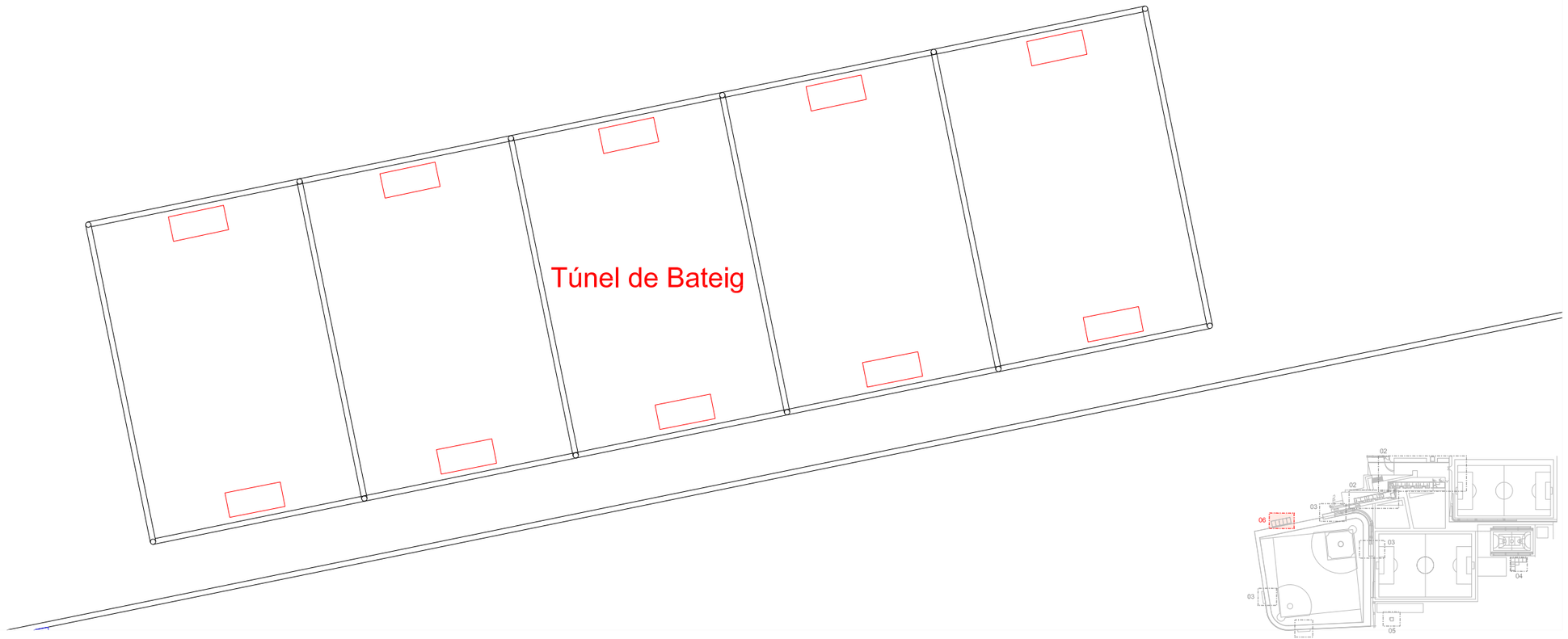
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta Sala de Bombes

04.6

1/50

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 04 -
Can Torelló Inst. Esportives

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

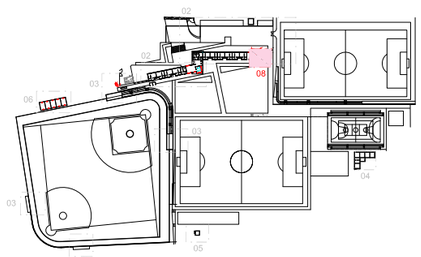
Planta
Túnel de Bateig

04.7
1/100

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



ZONA ACTUACIÓ



LLEGENDA ENLLUMENAT EMERGÈNCIA PROJECTAT

11 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd

LLEGENDA DETECTORS EXISTENTS

Detector existent de presència per l'encesa enllumenat

LLEGENDA DETECTORS PROJECTATS

Nou Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador

LLEGENDA TIPOLOGIES LLUMENERES EXISTENTS

- 138 unitats Fluorescent doble OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840
- 2 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 600 6.7W 840
- 51 unitats Fluorescent simple OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1200 12.7W 840
- 3 unitats Projector LED LUMINIA HESPER S o equivalent IP66 IK08 4000K de 20W
- 35 unitats Llumenera Downlight LED TUNGSRAM D1 TU 8 IP44 840 Sde 25W
- 47 unitats Lluminària d'emergència LEGRAND B65 LED potència 1,7 W amb bateria de Ni-Cd
- 4 unitats Llumenera Panel LED TUNGSRAM Panel P 2x2 S 30W 840 de 30W
- Q.1 21 unitats Quadres Generals de Control

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

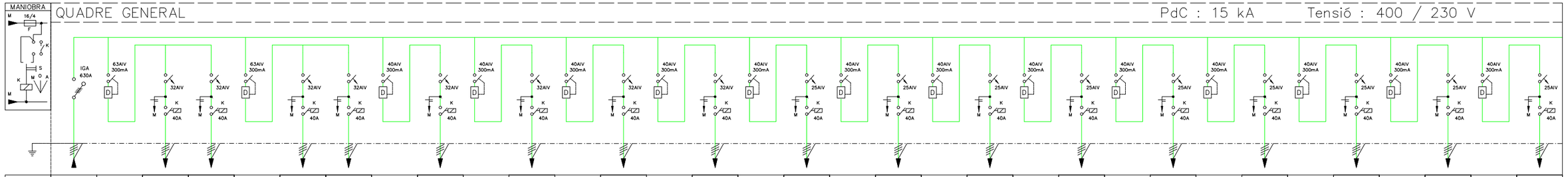
P1749A - 04 - Can Torelló Inst. Esportives

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta Bar
Zona d'actuació

04.8

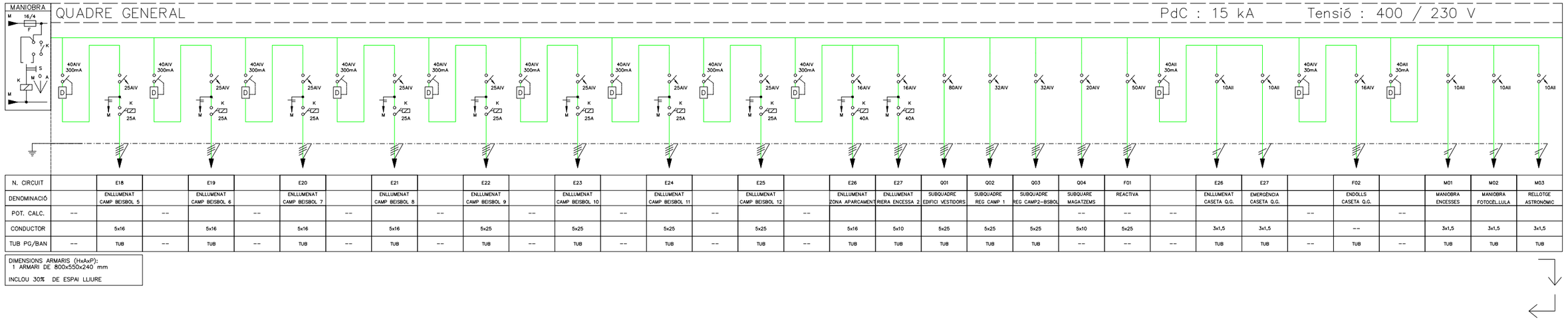
1/60



N. CIRCUIT			E01	E02		E03	E04		E05		E06		E07		E08		E09		E10		E11		E12		E13		E14		E15		E16		E17
DENOMINACIÓ	DE CENTRALITZACIÓ COMPTADORS		C. FUTBOL 1 RIERA ENCESSA 1	C. FUTBOL 1 RIERA ENCESSA 2		C. FUTBOL 1 VEST. ENCESSA 3	C. FUTBOL 1 VEST. ENCESSA 4		C. FUTBOL 2 T1 RIERA/MAGATZ		C. FUTBOL 2 T2 MIG RIERA		C. FUTBOL 2 T3 RIERA-CASETA		C. FUTBOL 2 T4 TRIB-BEISBOL		C. FUTBOL 2 T5 TRIB-CAMP1		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 1		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 1		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 2		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 2		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 3		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 3		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 4		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 4
POT. CALC.	238 kW	--			--			--		--		--		--		--		--		--		--		--		--		--		--		--	
CONDUCTOR	4(4(1x240))+70T1		5x16	5x16		5x16	5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16		5x16	
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

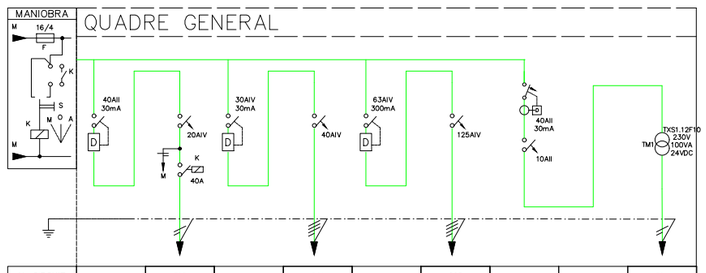
INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



N. CIRCUIT		E18		E19		E20		E21		E22		E23		E24		E25		E26	E27	Q01	Q02	Q03	Q04	F01		E26	E27		F02		M01	M02	M03
DENOMINACIÓ		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 5		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 6		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 7		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 8		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 9		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 10		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 11		ENLLUMENAT CAMP BEISBOL 12		ENLLUMENAT ZONA APARCAMENT	ENLLUMENAT RIERA ENCESSA 2	SUBQUADRE EDIFICI VESTIDORS	SUBQUADRE REG CAMP 1	SUBQUADRE REG CAMP2-BSBOL	SUBQUARE MAGATZEMS	REACTIVA		ENLLUMENAT CASETA Q.G.	EMERGÈNCIA CASETA Q.G.		ENDOLLS CASETA Q.G.		MANIOBRA ENCESSES	MANIOBRA FOTOCÈL·LULA	RELLOTGE ASTRONÒMIC
POT. CALC.	--		--		--		--		--		--		--		--		--						--	--	--				--		--			
CONDUCTOR		5x16		5x16		5x16		5x16		5x25		5x25		5x25		5x25		5x16	5x10	5x25	5x25	5x25	5x10	5x25		3x1,5	3x1,5		--		3x1,5	3x1,5	3x1,5
TUB PG/BAN	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	--	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

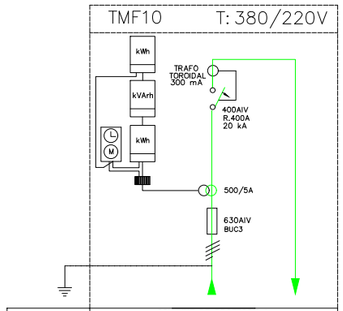
INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



N. CIRCUIT		F03		R01		Q05			F04
DENOMINACIÓ		MARCADOR CAMP 2		RESERVA 1 QUADRE CASETA		PREVISIÓ AEROTERMIA			PLC TXS1.EF10 PLC TXM1.8U-ML
POT. CALC.	--		--		--	60 kW	--	--	
CONDUCTOR		3x6		--		5x120			2,5+2,5+2,5Ti
TUB PG/BAN	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	--	16

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



MODUL	CONJUNT DE PROTECCIO I MESSURA (CPM)
DENOMINACIO	DE CAIXA GENERAL DE PROTECCIO
POTENCIA	238 kW
CONDUCTOR	3x120+70
TUB PG / CANAL	CANAL 150x60 mm

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 -
Esquemes Enllumenat

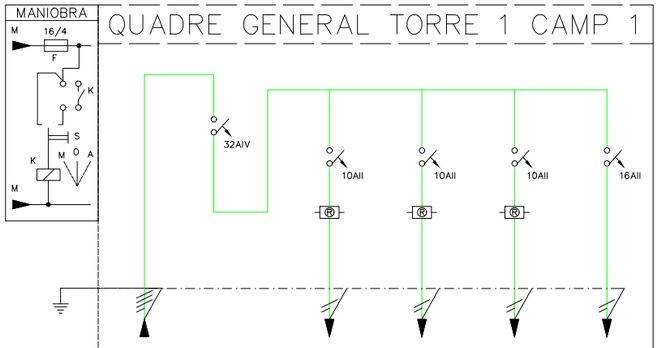
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquema unifilar Modificat Quadre general

05.1
S/E

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

QUADRE GENERAL TORRE 1 CAMP 1

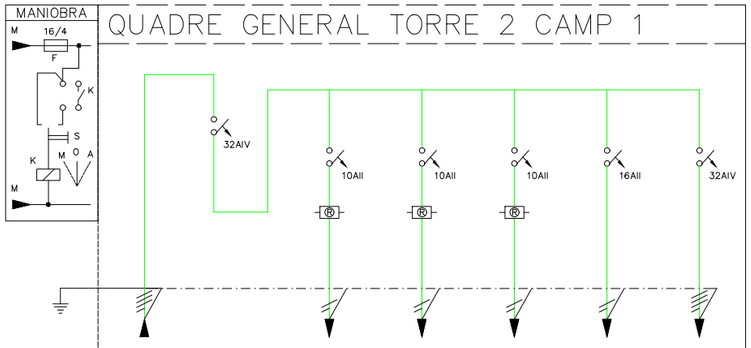


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 1	PROJECTOR 2 TORRE 1	PROJECTOR 3 TORRE 1	TOMA SHUKO MONOFÀSIC
POT. CALC.		--				
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

QUADRE GENERAL TORRE 2 CAMP 1

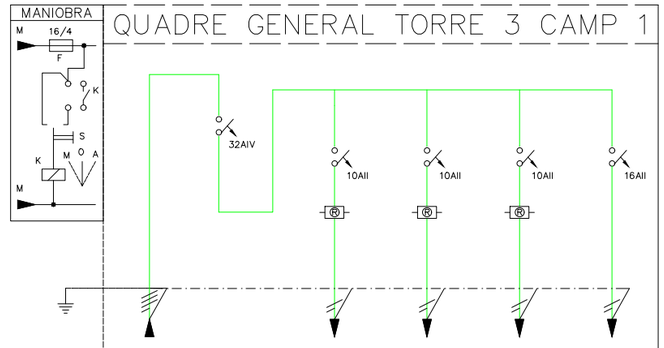


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E06	E06
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 2	PROJECTOR 2 TORRE 2	PROJECTOR 3 TORRE 2	TOMA SHUKO MONOFASIC EXT.	TOMA SHUKO TRIFÀSIC EXT.
POT. CALC.		--					
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

QUADRE GENERAL TORRE 3 CAMP 1

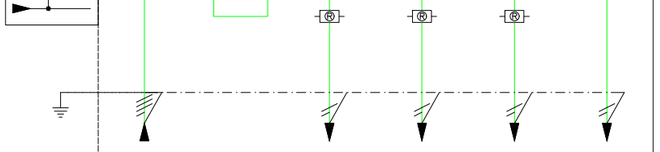


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E06
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 3	PROJECTOR 2 TORRE 3	PROJECTOR 3 TORRE 3	TOMA SHUKO MONOFÀSIC
POT. CALC.		--				
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

QUADRE GENERAL TORRE 4 CAMP 1

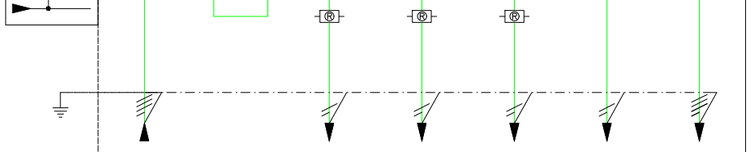


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 4	PROJECTOR 2 TORRE 4	PROJECTOR 3 TORRE 4	TOMA SHUKO MONOFÀSIC
POT. CALC.		--				
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

QUADRE GENERAL TORRE 5 CAMP 1

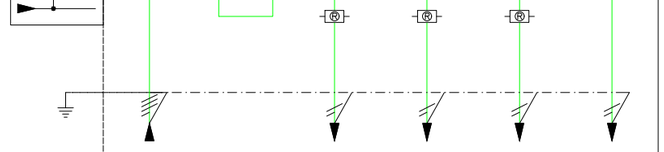


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E06	E06
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 5	PROJECTOR 2 TORRE 5	PROJECTOR 3 TORRE 5	TOMA SCHUKO MONOFÀSIC EXT.	TOMA SCHUKO TRIFÀSIC EXT.
POT. CALC.		--					
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

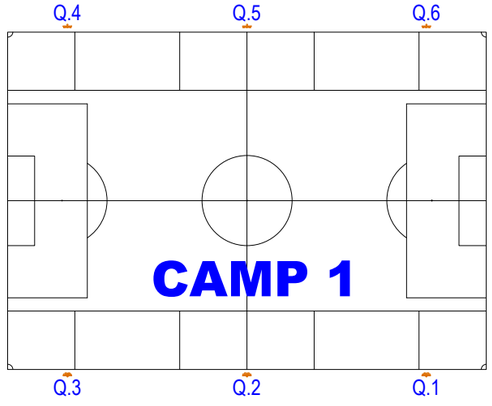
QUADRE GENERAL TORRE 6 CAMP 1



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E06
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 6	PROJECTOR 2 TORRE 6	PROJECTOR 3 TORRE 6	TOMA SHUKO MONOFÀSIC
POT. CALC.		--				
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
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

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

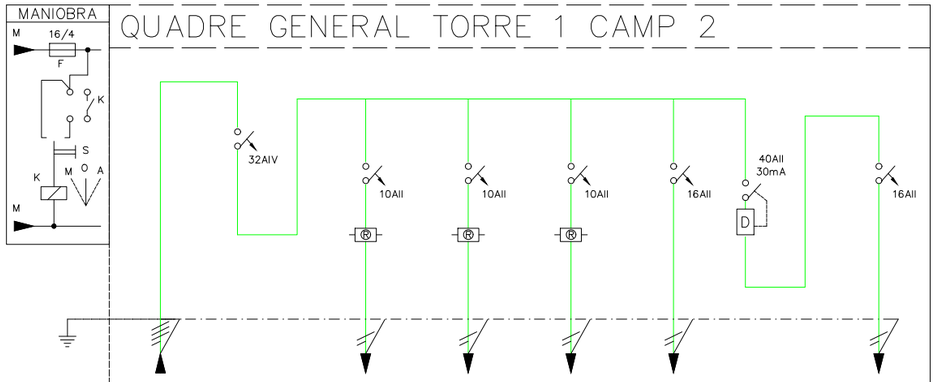
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp 1

05.2

S/E

QUADRE GENERAL TORRE 1 CAMP 2

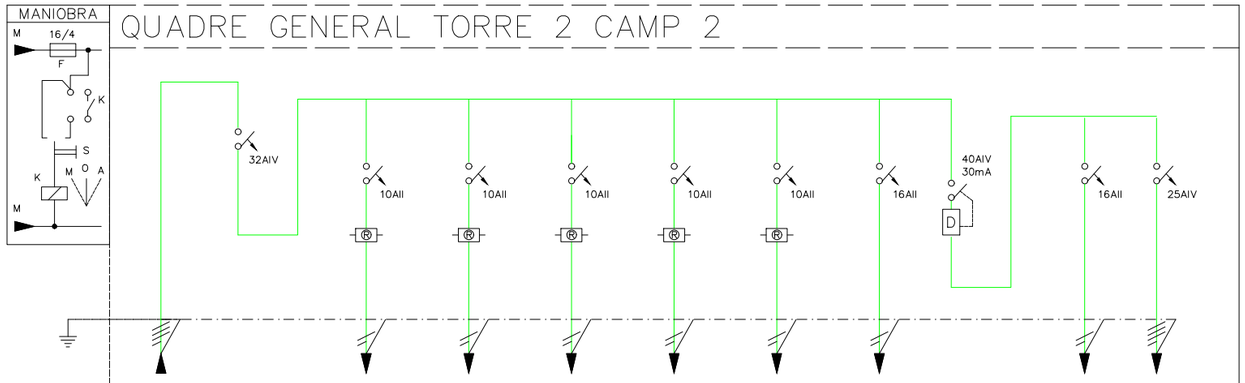


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 1	PROJECTOR 2 TORRE 1	PROJECTOR 3 TORRE 1	LLUM INTERIOR ENDOLL INTERIOR		TOMA SHUKO MONOFÀSIC EXT.
POT. CALC.		--					--	
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

QUADRE GENERAL TORRE 2 CAMP 2

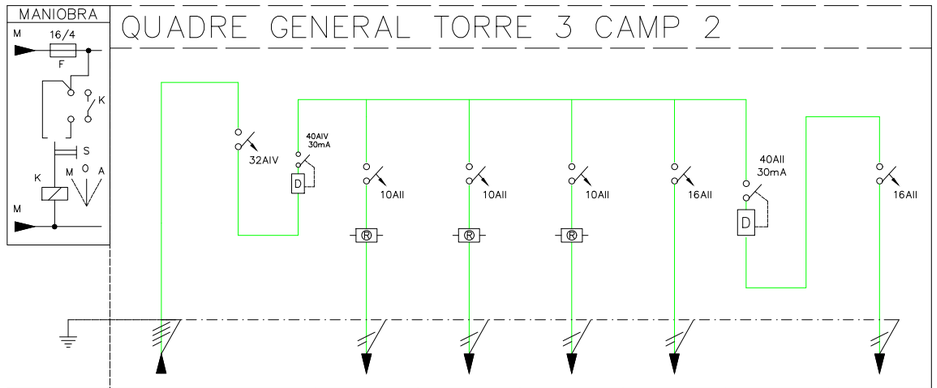


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04	E05	E06		F01	F02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 2	PROJECTOR 2 TORRE 2	PROJECTOR 3 TORRE 2	PROJECTOR 4 TORRE 2	PROJECTOR 5 TORRE 2	LLUM INTERIOR ENDOLL INTERIOR		TOMA SCHUKO MONOFÀSIC EXT.	ENDOLL CETAK 32A 3P+N+T EXT.
POT. CALC.		--							--		
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		--	--
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

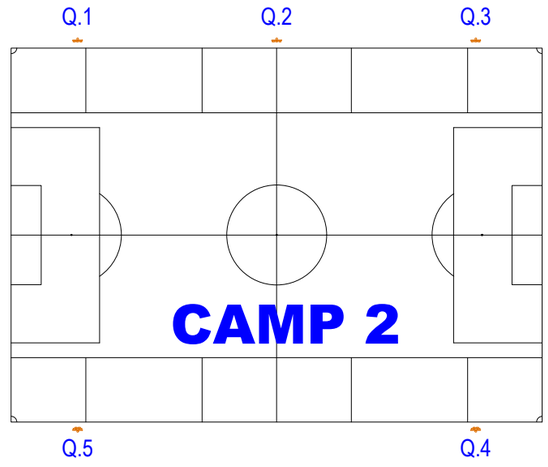
QUADRE GENERAL TORRE 3 CAMP 2



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E06		E04
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 3	PROJECTOR 2 TORRE 3	PROJECTOR 3 TORRE 3	LLUM INTERIOR ENDOLL INTERIOR		TOMA SCHUKO MONOFÀSIC EXT.
POT. CALC.		--					--	
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 -
Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

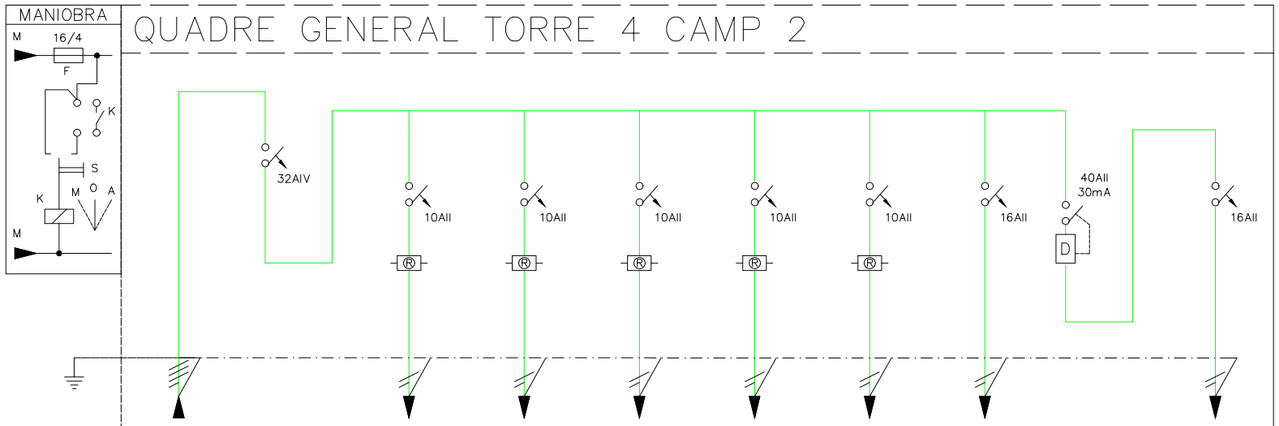
Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp 2

05.3.1

S/E

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

QUADRE GENERAL TORRE 4 CAMP 2

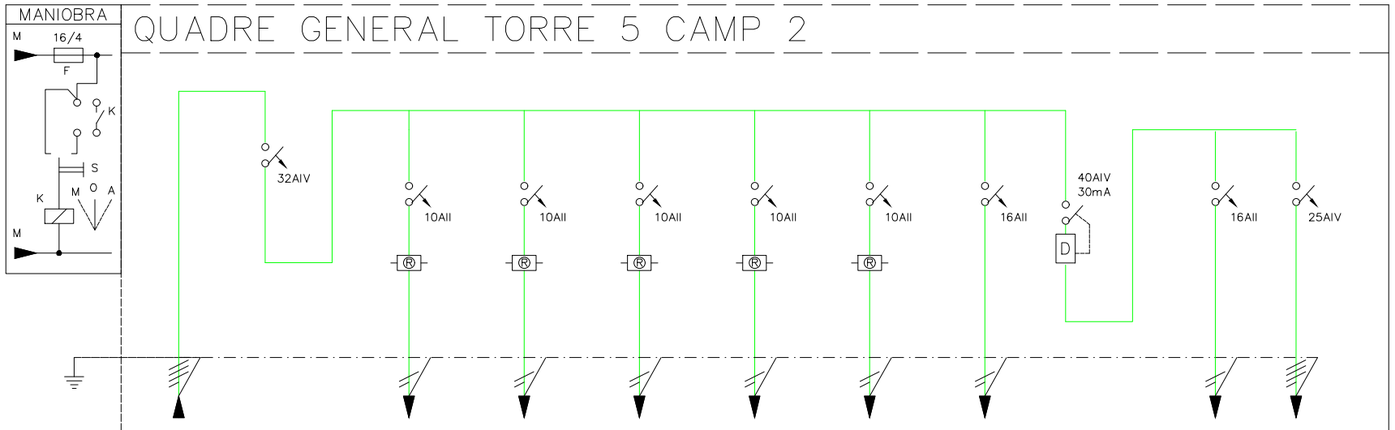


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04	E05	E06		E04
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 2	PROJECTOR 2 TORRE 2	PROJECTOR 3 TORRE 2	PROJECTOR 4 TORRE 2	PROJECTOR 5 TORRE 2	LLUM INTERIOR ENDOLL INTERIOR		TOMA SCHUKO MONOFÀSIC EXT.
POT. CALC.		--							--	
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

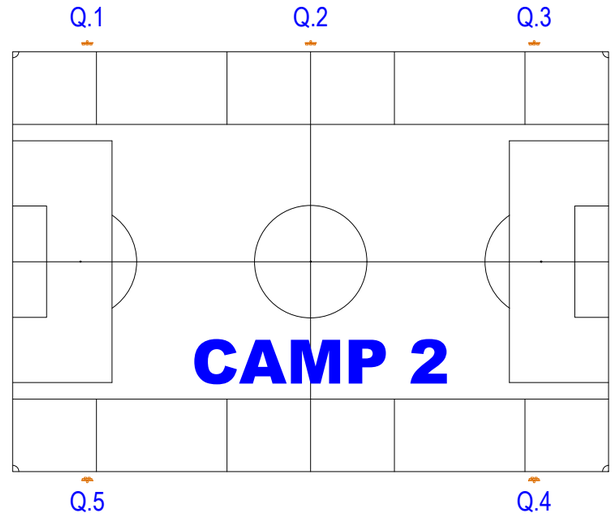
QUADRE GENERAL TORRE 5 CAMP 2



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04	E05	E06		F01	F02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 5	PROJECTOR 2 TORRE 5	PROJECTOR 3 TORRE 5	PROJECTOR 4 TORRE 5	PROJECTOR 5 TORRE 5	LLUM INTERIOR ENDOLL INTERIOR		TOMA SCHUKO MONOFÀSIC EXT.	ENDOLL CETAK 32A 3P+N+T EXT.
POT. CALC.		--							--		
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		--	--
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 -
Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

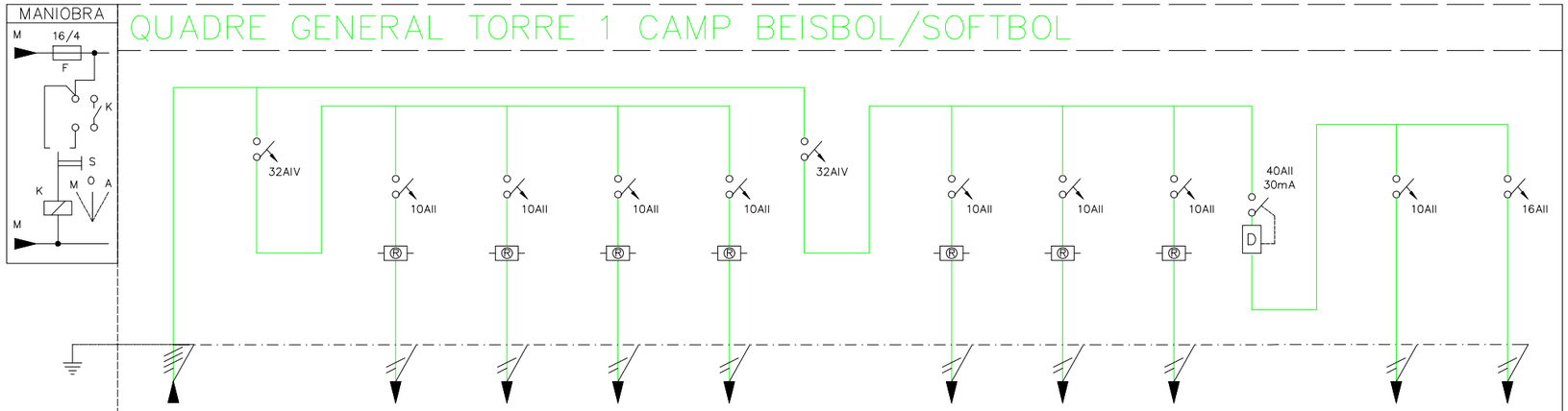
Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp 2

05.3.2

S/E

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

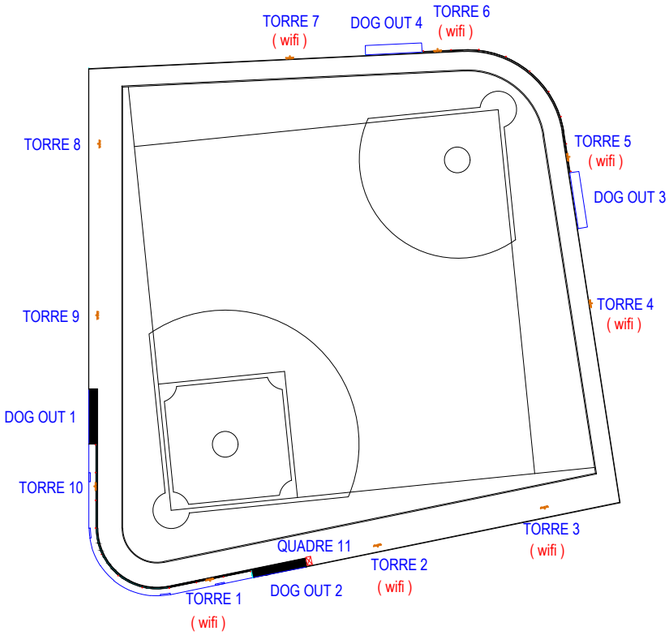
QUADRE GENERAL TORRE 1 CAMP BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		E05	E06	E07		E08	F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 1	PROJECTOR 2 TORRE 1	PROJECTOR 3 TORRE 1	PROJECTOR 4 TORRE 1		PROJECTOR 5 TORRE 1	PROJECTOR 6 TORRE 1	PROJECTOR 7 TORRE 1		LLUM INTERIOR	ENDOLL INTERIOR
POT. CALC.		--					--				--		
CONDUCTOR	(5x25)+(5x10)		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	--
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB

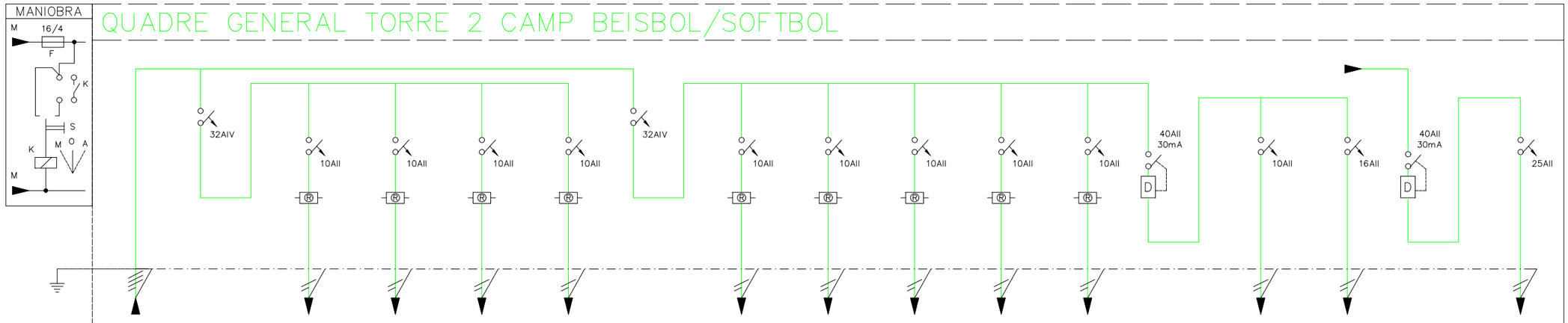
DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



CAMP BEISBOL / SOFTBOL

QUADRE GENERAL TORRE 2 CAMP BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		E05	E06	E07	E06	E07		E08	F01		F02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 2	PROJECTOR 2 TORRE 2	PROJECTOR 3 TORRE 2	PROJECTOR 4 TORRE 2		PROJECTOR 5 TORRE 2	PROJECTOR 6 TORRE 2	PROJECTOR 7 TORRE 2	PROJECTOR 8 BULLPEN	PROJECTOR 9 BULLPEN		LLUM INTERIOR	ENDOLL INTERIOR		WIFI
POT. CALC.		--					--						--			--	DE Q11 WIFI
CONDUCTOR	(5X16)+(5x10)		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	--		3x6
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

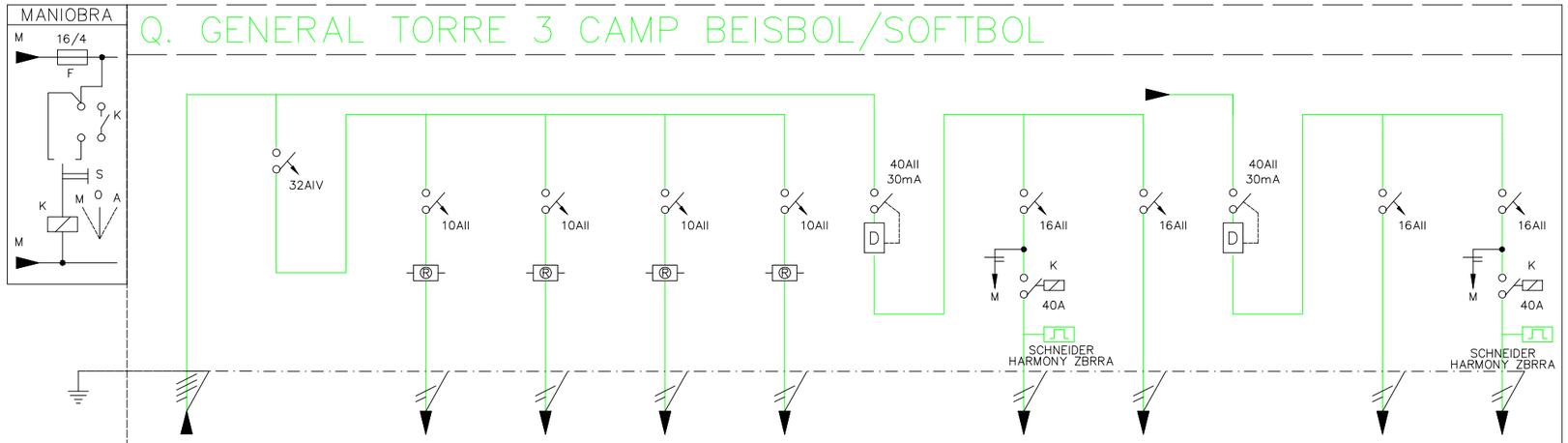
Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp Beisbol / Softbol

05.4.1

S/E

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Q. GENERAL TORRE 3 CAMP BEISBOL/SOFTBOL

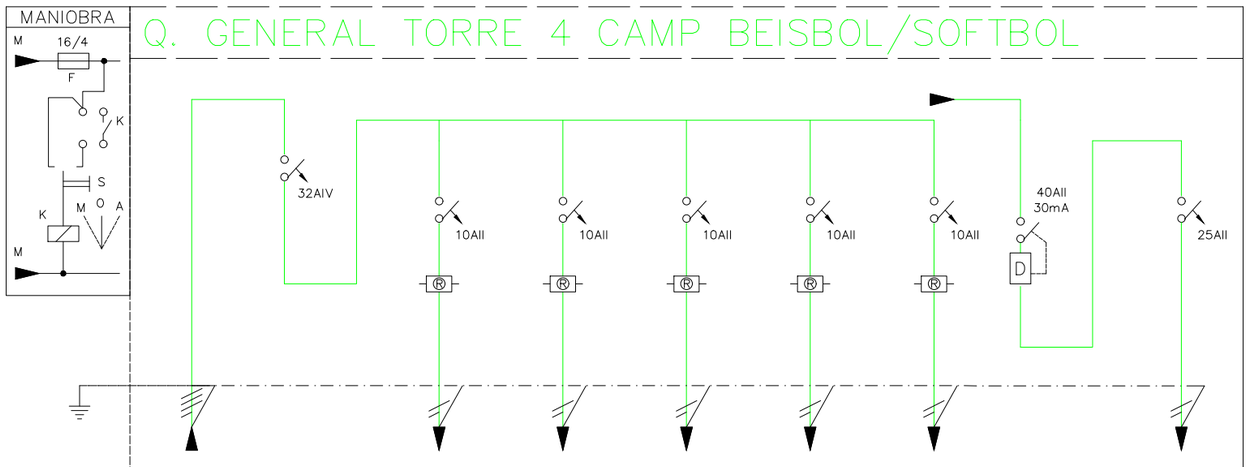


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		F01	F02		F03	F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 3	PROJECTOR 2 TORRE 3	PROJECTOR 3 TORRE 3	PROJECTOR 4 TORRE 3		MARCADOR COMANDAMENT	2 CETAKS 16A EXTERIOR QUADRE		ENDOLL INTERIOR WIFI	MARCADOR COMANDAMENT
POT. CALC.		--					--			--	DE Q11 WIFI	
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x6	3x2,5		3x6	3x6
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

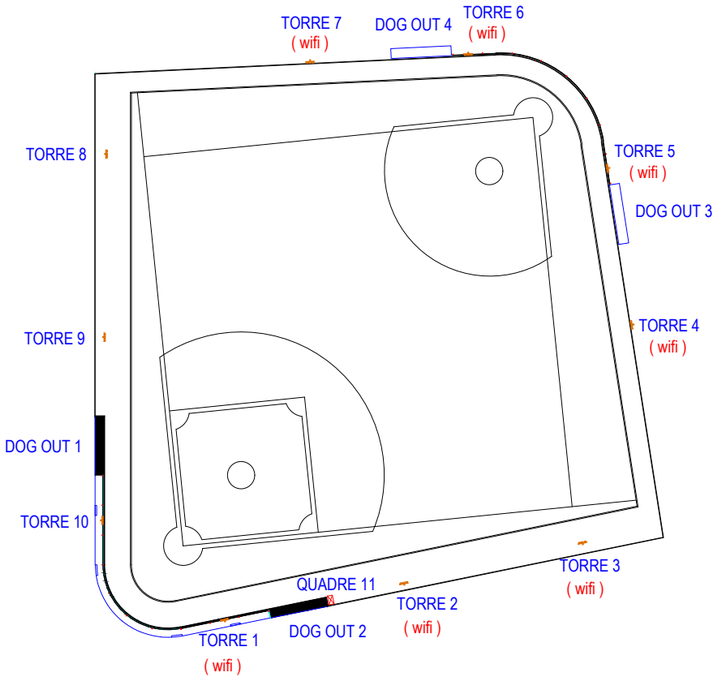
Q. GENERAL TORRE 4 CAMP BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04	E05		F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 4	PROJECTOR 2 TORRE 4	PROJECTOR 3 TORRE 4	PROJECTOR 4 TORRE 4	PROJECTOR 5 TORRE 4		ENDOLL INTERIOR WIFI
POT. CALC.		--						--	DE Q11 WIFI
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x6
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



CAMP BEISBOL / SOFTBOL

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
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

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

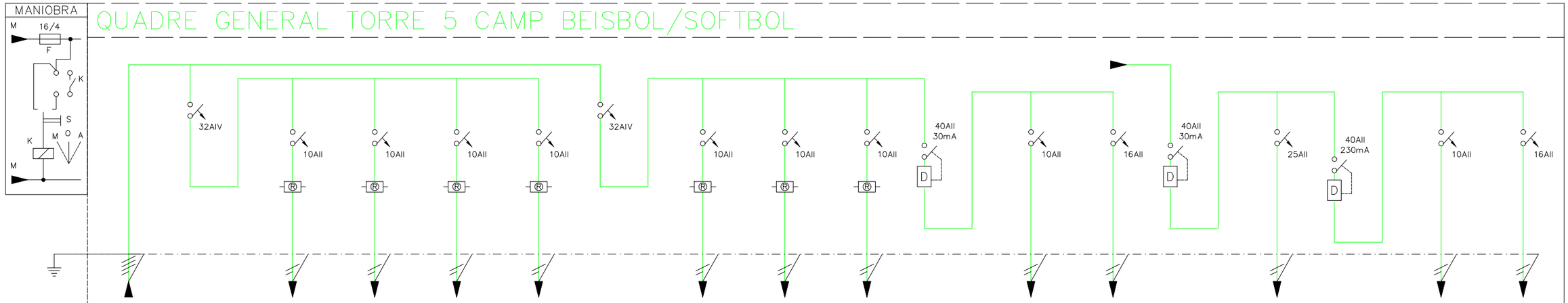
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp Beisbol / Softbol

05.4.2

S/E

QUADRE GENERAL TORRE 5 CAMP BEISBOL/SOFTBOL

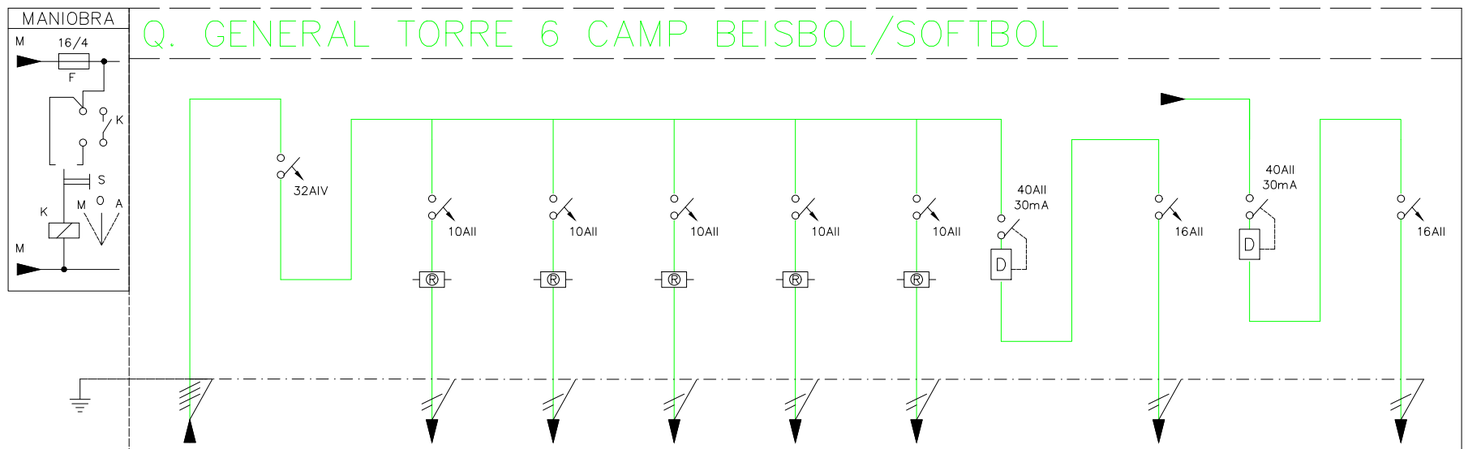


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		E05	E06	E07		E08	F01		F02		F03	F04
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 5	PROJECTOR 2 TORRE 5	PROJECTOR 3 TORRE 5	PROJECTOR 4 TORRE 5		PROJECTOR 5 TORRE 5	PROJECTOR 6 TORRE 5	PROJECTOR 7 TORRE 5		LLUM INTERIOR	ENDOLL INTERIOR		ENDOLL WIFI		ENLLUMENAT DOG OUT 3/4	ENDOLLS DOG OUT 3/4
POT. CALC.		--					--				--			--	DE Q11 WIFI	--		
CONDUCTOR	(5x25)+(5x16)		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	--		3x6		3x2,5	--
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

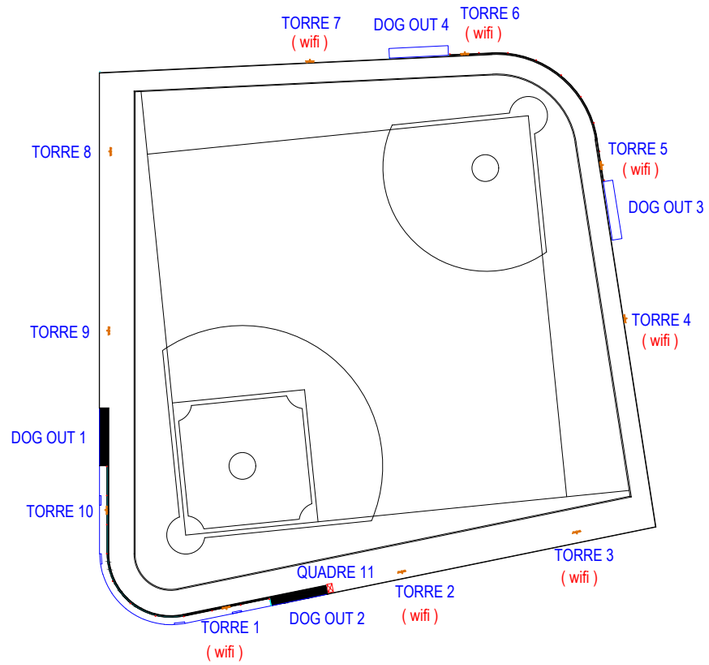
Q. GENERAL TORRE 6 CAMP BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04	E05		F01		F02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 4	PROJECTOR 2 TORRE 4	PROJECTOR 3 TORRE 4	PROJECTOR 4 TORRE 4	PROJECTOR 5 TORRE 4		2 CETAKS 16A EXTERIOR QUADRE		ENDOLL WIFI
POT. CALC.		--						--		--	DE Q11 WIFI
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5		3x6
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



CAMP BEISBOL / SOFTBOL

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

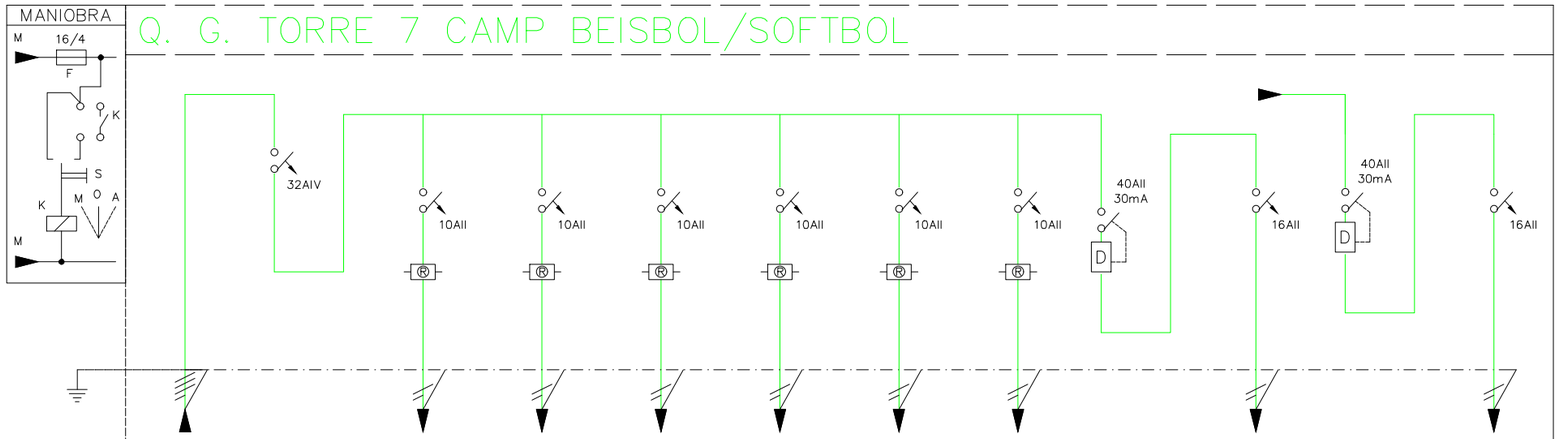
Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp Beisbol / Softbol

05.4.3

S/E

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Q. G. TORRE 7 CAMP BEISBOL/SOFTBOL

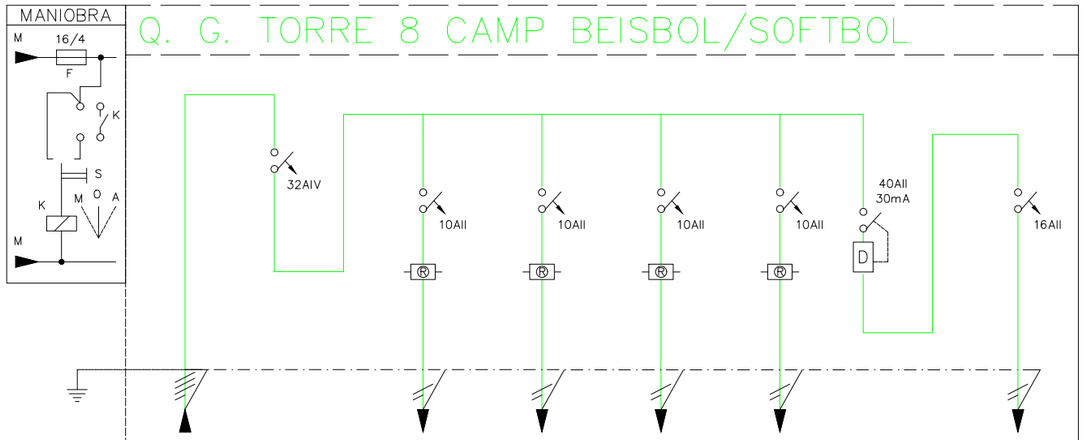


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04	E03	E04		F01		F02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 7	PROJECTOR 2 TORRE 7	PROJECTOR 3 TORRE 7	PROJECTOR 4 TORRE 7	PROJECTOR 5 BULLPEN	PROJECTOR 6 BULLPEN		2 CETAKS 16A EXTERIOR QUADRE		ENDOLL WIFI
POT. CALC.		--							--		--	DE Q11 WIFI
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5		3x6
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

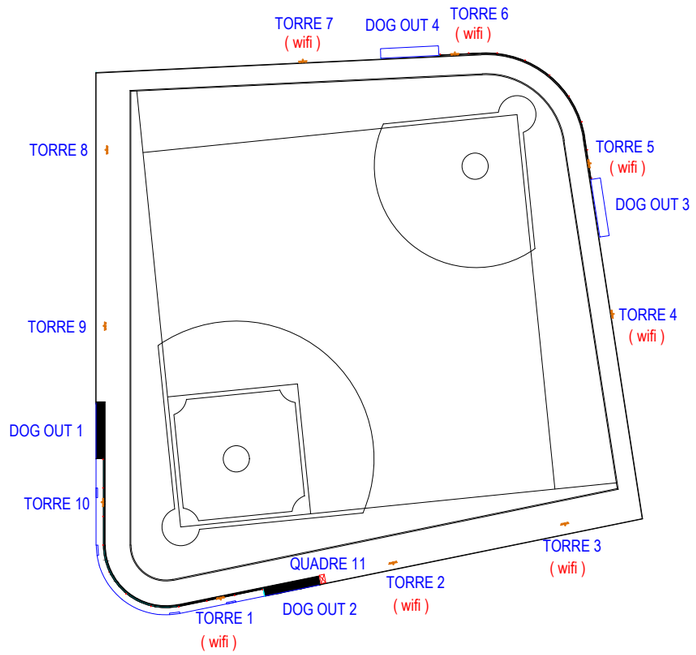
Q. G. TORRE 8 CAMP BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 8	PROJECTOR 2 TORRE 8	PROJECTOR 3 TORRE 8	PROJECTOR 4 TORRE 8		2 CETAKS 16A EXTERIOR QUADRE
POT. CALC.		--					--	
CONDUCTOR	5x25		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



CAMP BEISBOL / SOFTBOL

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

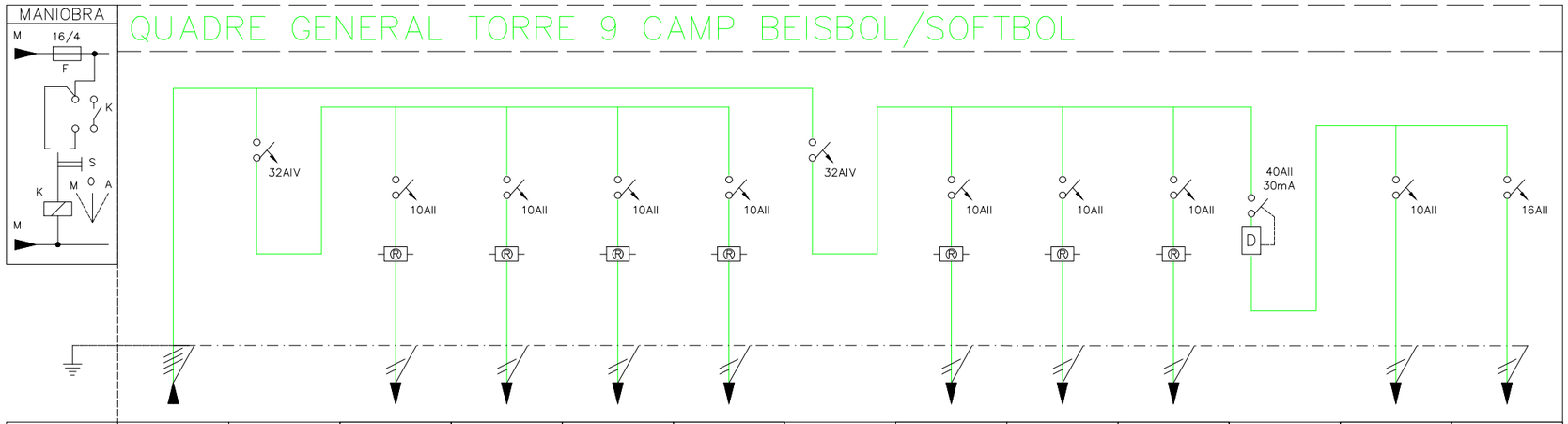
SETEMBRE 2023
P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp Beisbol / Softbol

05.4.4
S/E

QUADRE GENERAL TORRE 9 CAMP BEISBOL/SOFTBOL

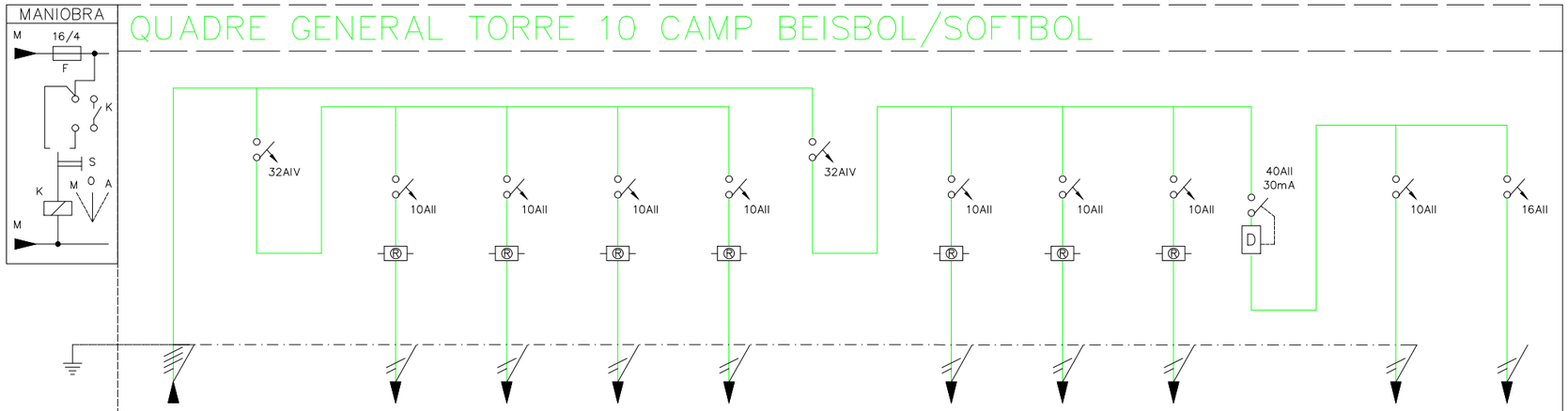


N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		E05	E06	E07		E08	F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 9	PROJECTOR 2 TORRE 9	PROJECTOR 3 TORRE 9	PROJECTOR 4 TORRE 9		PROJECTOR 5 TORRE 9	PROJECTOR 6 TORRE 9	PROJECTOR 7 TORRE 9		LLUM INTERIOR	ENDOLL INTERIOR
POT. CALC.		--					--				--		
CONDUCTOR	(5x16)+(5x10)		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	--
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

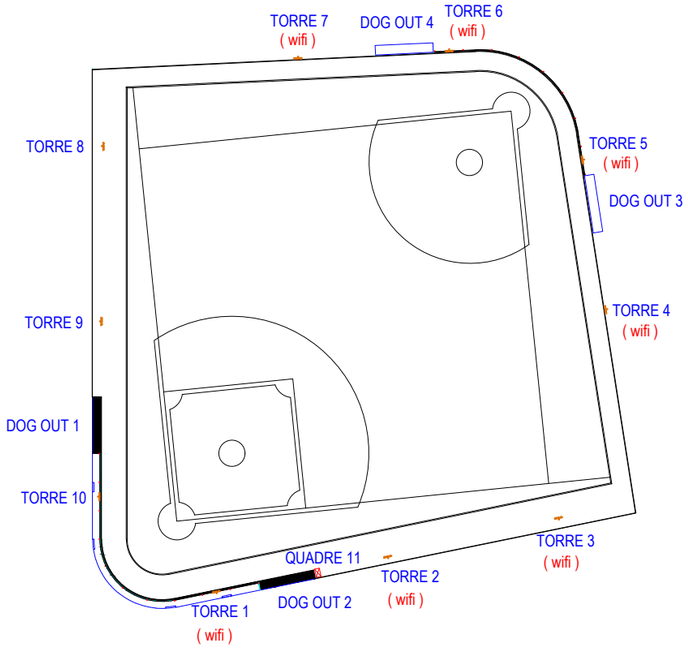
QUADRE GENERAL TORRE 10 CAMP BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT			E01	E02	E03	E04		E05	E06	E07		E08	F01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		PROJECTOR 1 TORRE 10	PROJECTOR 2 TORRE 10	PROJECTOR 3 TORRE 10	PROJECTOR 4 TORRE 10		PROJECTOR 5 TORRE 10	PROJECTOR 6 TORRE 10	PROJECTOR 7 TORRE 10		LLUM INTERIOR	ENDOLL INTERIOR
POT. CALC.		--					--				--		
CONDUCTOR	(5x16)+(5x10)		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	--
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE



CAMP BEISBOL / SOFTBOL

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
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

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

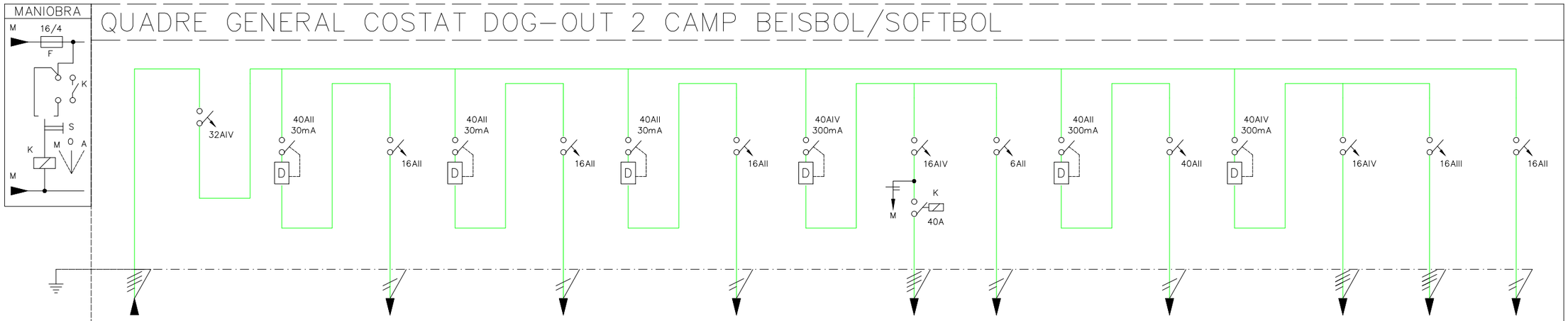
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquemes Unifilars Modificats Torres Camp Beisbol / Softbol

05.4.5

S/E

QUADRE GENERAL COSTAT DOG-OUT 2 CAMP BEISBOL/SOFTBOL

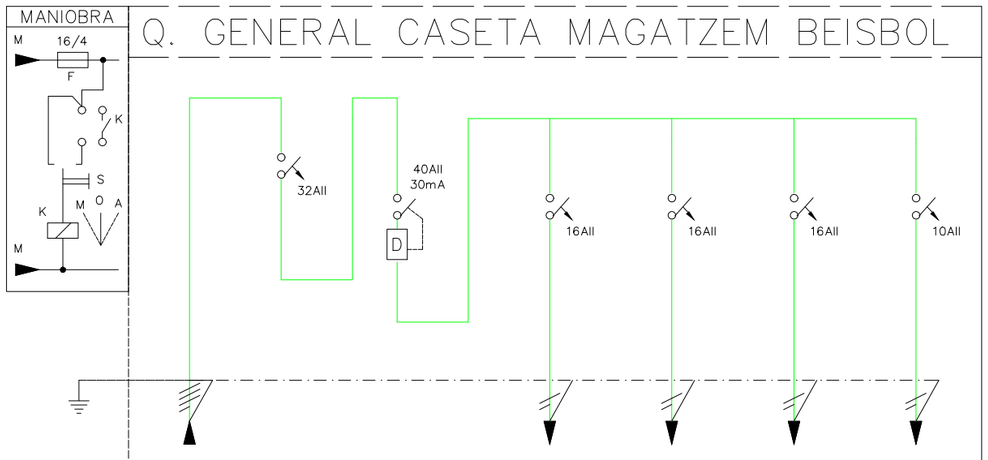


N. CIRCUIT				F01		F02		E01		E02	M01		F03		F04	F05	F06
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL RECEPCIO			ENDOLLS DOG-OUT 1		ENDOLLS DOG-OUT 2		ENLLUMENAT DOG-OUT 1-2		ENLLUMENAT TUNEL BATEIG	MANIOBRA		A ENDOLLS WIFI TORRES		ENDOLL CETAK 32A QUADRE	ENDOLLS CETAK 2UT QAUDRE	CASETA MAGATZ BEISBOL
POT. CALC.		--	--		--		--		--			--		--			
CONDUCTOR	5x10			3x2,5		3x2,5		3x2,5		5x2,5	3x2,5		3x6		3x6	3x6	3x6
TUB PG/BAN	BAN	--	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

Q. GENERAL CASETA MAGATZEM BEISBOL

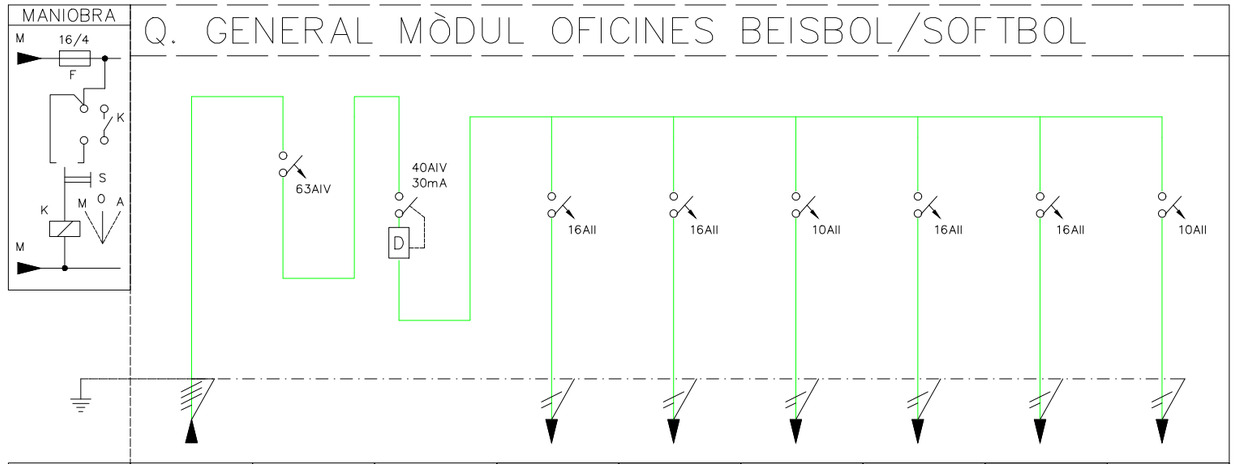


N. CIRCUIT				F01	F02	F03	E01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE DOGOUT 2			ENDOLLS	ENDOLLS	ENDOLLS	ENLLUMENAT
POT. CALC.		--	--		--		
CONDUCTOR	3x6			3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	--	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

Q. GENERAL MÒDUL OFICINES BEISBOL/SOFTBOL



N. CIRCUIT				F01	F02	E01	F03	F04	E02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE DOGOUT 2			ENDOLLS OFICINA BEISBOL	AIRE CONDICIONAT OFICINA BEISBOL	ENLLUMENAT OFICINA BEISBOL	ENDOLLS OFICINA SOTFBOLL	AIRE CONDICIONAT OFICINA SOFTBOL	ENLLUMENAT OFICINA SOFTBOL
POT. CALC.		--	--		--			--	
CONDUCTOR	3x6			3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	--	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB	TUB

DIMENSIONS ARMARIS (HxAxP):
1 ARMARI DE 800x550x240 mm

INCLOU 30% DE ESPAI LLIURE

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

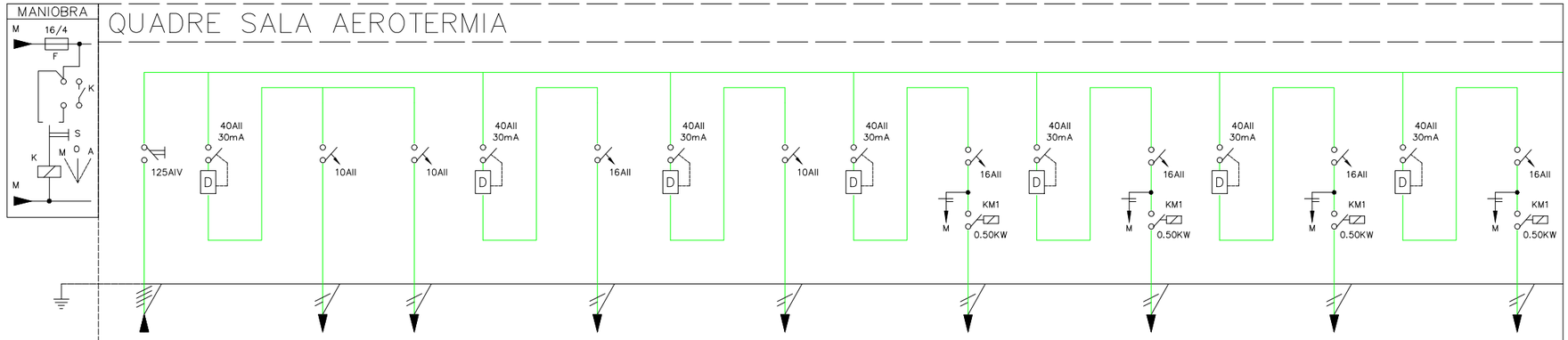
PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquemes Unifilars Altres Quadres Camp Beisbol / Softbol

05.5

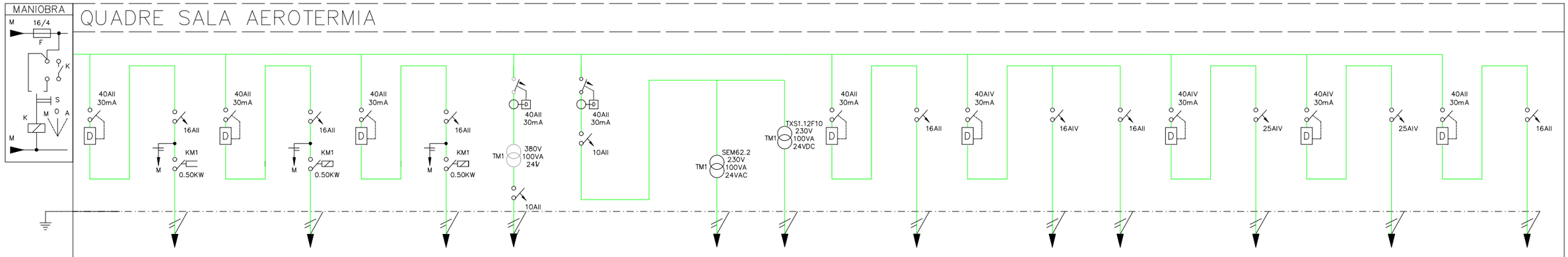
S/E

QUADRE SALA AEROTERMIA



N. CIRCUIT			E01	E02		F01		M01		F02		F03		F04		F05
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		ENLLUMENAT SALA	EMERGÈNCIES		ENDOLLS SALA		MANIOBRA		CALDERA MÒDUL 1		CALDERA MÒDUL 2		CALDERA MÒDUL 3		CALDERA MÒDUL 4
POT. CALC.	60 kW	--			--		--		--		--		--		--	
CONDUCTOR	5x150		3x2,5	3x2,5		3x2,5		3x2,5		5x6		5x6		5x6		5x6
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB

QUADRE SALA AEROTERMIA



N. CIRCUIT		F06		F07		F08	F09	F10		F11	F12		F13		F14	F15		R01		R02		R03
DENOMINACIÓ		BOMBA PRIMARI B1		BOMBA SECUNDARI B2		BOMBA SECUNDARI B3	CONTROL VALVULA 3 VIES	ALIMENTACIÓ UNITATS PLC		PLC PXC7.E400M	PLC TXS1.EF10 PLC TXM1.8U		ENDOLLS CORREX-UP		1 CETAKS 32A EXTERIOR QUADRE	2 CETAKS 16A EXTERIOR QUADRE		RESERVA 1 SALA		RESERVA 2 SALA		RESERVA 3 SALA
POT. CALC.	--		--		--				--			--		--			--		--		--	
CONDUCTOR		3x2,5		3x2,5		3x2,5	2,5+2,5+2,5Ti	2,5+2,5+2,5Ti		3x2,5	2,5+2,5+2,5Ti		3x2,5									3x2,5
TUB PG/BAN	--	TUB	--	TUB	--	TUB	16	16	--	TUB	16	--	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

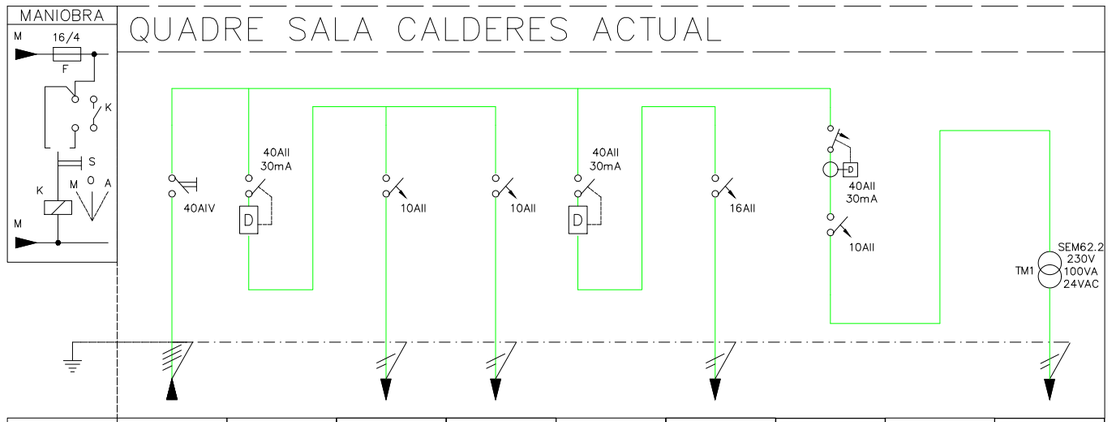
Esquemes Unifilars Sala Aerotèrmia

05.6

S/E

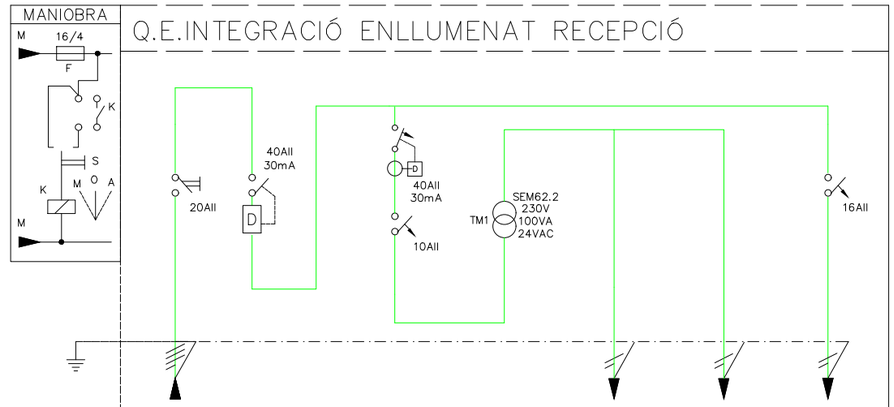
Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

QUADRE SALA CALDERES ACTUAL



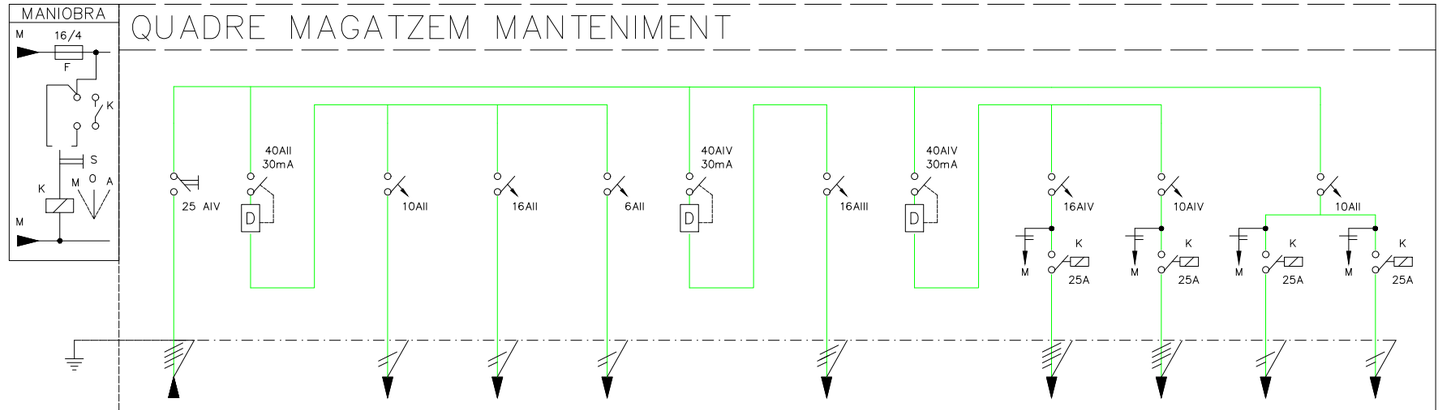
N. CIRCUIT			E01	E01		E01	F10		F11
DENOMINACIÓ	DE QUADRE RECEPCIÓ		ENLLUMENAT SALA	EMERGÈNCIES		ENDOLLS SALA	ALIMENTACIÓ UNITATS PLC		PLC PXC7.E400M
POT. CALC.		--			--			--	
CONDUCTOR	5x10		3x2,5	3x2,5		3x2,5	2,5+2,5+2,5Ti		3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	--	TUB	16	--	TUB

Q.E.INTEGRACIÓ ENLLUMENAT RECEPCIÓ



N. CIRCUIT			F10		F11	F11	E01
DENOMINACIÓ	DE QUADRE RECEPCIÓ		ALIMENTACIÓ UNITATS PLC		PLC PXG3.W200-2	PLC PXC3.E72A-200A	RESERVA
POT. CALC.		--		--			
CONDUCTOR	5x10		2,5+2,5+2,5Ti		3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	16	--	TUB	TUB	TUB

QUADRE MAGATZEM MANTENIMENT



N. CIRCUIT			E01	F01	E02		F02		E03	E04	M01	M02
DENOMINACIÓ	DE QUADRE GENERAL		ENLLUMENAT FOTOCÈL-LULA	ENDOLLS MAGATZEM	EMERGÈNCIES		CETAK 32A QUADRE		ENLLUMENAT PISTA EXTERIOR 1	ENLLUMENAT PISTA EXTERIOR 2	VIA RADIO ENCESSA 1	VIA RADIO ENCESSA 2
POT. CALC.		--				--		--				
CONDUCTOR	5x10		3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5		5x6	5x6	3x2,5	3x2,5
TUB PG/BAN	BAN	--	TUB	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB	TUB	TUB

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 05 - Esquemes Enllumenat

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquemes Unifilars Diferents Sales

05.7

S/E

Avinguda del Mar

Zona esportiva de Can Torelló

B-210

Camí de les Parets

N

O

E

S

42 x3 h:11
20 x3 h:16
18 x3 h:16
23 x3 h:16
41 x3 h:11
39 x3 h:11
11 x1 h:4
13 x1 h:4
12 x1 h:4
36 x7 h:20
43 x10 h:4
44 x2 h:4
38 x7 h:20
26 x4 h:20
40 x2 h:11
5 x1 h:4
4 x1 h:4
6 x1 h:4
7 x1 h:4
19 x3 h:16
25 x3 h:16
24 x3 h:16
8 x1 h:4
9 x1 h:4
3 x1 h:4
10 x1 h:4
30 x5 h:16
29 x5 h:16
15 x3 h:12
14 x3 h:12
37 x7 h:20
16 x3 h:12
17 x3 h:12
1 x1 h:3
2 x1 h:3
35 x7 h:20
32 x5 h:20
34 x7 h:20
22 x3 h:16
31 x5 h:16
21 x3 h:16
27 x4 h:20
33 x5 h:20
28 x4 h:20

LLEGENDA ENLLUMENAT EXTERIOR CAN TORELLÓ

- 1 IDENTIFICADOR PUNTS DE LLUM INSTAL·LACIÓ
- x1 NÚMERO DE LLUMINÀRIES EN CADA PUNT DE LLUM
- h: ALTURA DE LES COLUMNES
- CANALITZACIÓ APROXIMADA DE LA XARXA SOTERRADA

TIPOLOGIES PUNTS DE LLUM :

- Columna cilíndrica
- Columna prim
- Estructura
- Paret
- Torreta metàl·lica

Ajuntament de Gavà

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1749A - 06 - Enllumenat exterior

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I DELS SISTEMES DE CONTROL, DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Xarxa Enllumenat exterior Can Torelló

06

1/1.000

DOCUMENT Núm. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1 ASPECTES GENERALS 4
1.1. Objecte, abast i disposicions generals 4
1.1.1. Objecte. 4
1.1.2. Àmbit d'aplicació 4
1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables. 4
1.2. Descripció de les obres 9
1.3. Termini d'Obra 9
1.4. Condicions generals 9
1.4.1. Documents de projecte 9
1.4.2. Direcció d'Obra 9
1.4.3. Organització i representació del contractista. 10
1.4.4. Documents a lliurar al Contractista 11
1.4.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents 12
1.4.6. Obligacions i drets del contractista 12
1.5. Documents que descriuen les obres 14
1.5.1. Documents definitoris 14
1.5.2. Despeses a càrrec del contractista 15
1.6. Replanteig de les obres 16
1.7. Materials 16
1.8. Desviaments provisionals 16
1.9. Abocadors 17
1.10. Servituds i serveis afectats 17
1.11. Preus unitaris 17
1.12. Partides alçades 18
1.13. Termini de garantia 18
1.14. Conservació de les obres 18
1.15. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 19
1.16. Interferència amb altres contractistes 19
1.17. Existència de servituds i serveis existents 19
1.18. Desviament de serveis 19
1.19. Mesures d'ordre i seguretat 19

1.20. Control de qualitat de les obres 20
1.20.1. Definició 20
1.4.5. Programa de control de qualitat. 20
1.20.2. Plans de control de qualitat i programes de punts d'inspecció 21
1.20.3. Abonament dels costos del sistema de garantia de qualitat 21
1.20.4. Nivell de control de qualitat 21
1.20.5. Responsable del contractista del control de qualitat. 22
1.21. Començament de l'obra, ritme d'execució dels treballs 22
1.21.1. Ordre dels treballs 22
1.22. Modificació del projecte i termini 22
1.22.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles. 22
1.22.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles. 22
1.22.3. Pròrroga per causa de força major 23
1.23. Compliment defectuós de la prestació 23
1.24. Condicions generals d'execució 23
1.24.1. Obres ocultes 23
1.24.2. Treballs defectuosos 23
1.24.3. Vicis ocults 24
1.25. Aspectes generals 24
1.26. Materials per a instal·lacions elèctriques o de telefonia 24
2 AMIDAMENT I ABONAMENT 40
2.1. Enllumenat 40
2.1.1. Llums per exteriors 40
2.1.2. Conductors elèctrics de baixa tensió 40
2.1.3. Tubs rígids no metàl·lics. 40
2.1.4. Conductor de coure nus 41
2.1.5. Elements de connexió a terra 41
2.1.6. Elements de suport per llums exteriors 41
3 SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS 41
3.1. Normes i plecs de companyies de serveis. 41
3.2. Condicions generals. 43
3.2.1. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió. 43
3.2.2. Encreuaments de la xarxa telefònica i telecomunicacions. 43
3.2.3. Mitjans auxiliars. 43

3.2.4. Tanques d'obra. 43
3.2.5. Senyalització de les obres. 43
3.2.6. Transport de materials al tall. 43
3.2.7. Ajudes de paleta. 44
3.2.8. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles. 44
3.2.9. Obres acabades i obres incompletes. 44
3.2.10. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes. 44
3.2.11. Partides alçades. 44
3.2.12. Termini de garantia. 44
4 SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA. 45
4.1. Permisos, llicències i dictàmens. 45
4.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques. 45
4.3. Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió). 45
4.3.1. Cables (conductors). 45
4.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques. 46
4.3.3. Suports de formigó. 47
4.3.4. Castellets o torres metàl·liques. 47
4.3.5. Elements singulars. 48
4.3.6. Preses de terra. 48
5 SEVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES. 49
5.1. Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia. 49
5.2. Prescripcions valoratives. 49
5.2.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra. 49
6 ENCREUAMENT I PARAL·LELISME ENTRE XARXES DE SERVEIS. 50
7 ASPECTES PARTICULARS 50
7.1. Sistema il·luminació. 50
7.1.1. Interior 51
7.1.2. Emergència 52
7.1.3. Posta a terra. 53

1 ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte.

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció de les obres definides en el present projecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries de: **"Projecte executiu instal·lacions elèctriques d'enllumenat exterior i interior de la zona esportiva de Can Torelló de Gavà".**

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables.

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell seran d'aplicació els següents documents:

GENERAL

- Llei 3/2011, de 14 de novembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- - Reial Decret 2/2000, que modifica la Llei 13/1995, de 18 de maig, de Contractes de les Administracions Públiques (LCAP).
- - Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- - Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- - Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Decret 2/1964 de 4 de febrer sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- - Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 el 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Instrucció de carreteres Norma 3.1-IC aprovada el 27 de desembre de1999.

- "Pliego de prescripciones tecnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3" en la seva versió actualitzada de l'1 de juliol de 2.002 (3a edició). Aquest plec es basa en el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, en el qual s'han modificat i ampliat els seus articles, alguns dels quals, estan inclosos en les següents ordres:
    - O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre)
    - O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988
    - O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre)
    - O.M. de 27 de desembre de 1999
    - O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"
    - O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigon.
    - O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02), que detalla els articles derogats i nous.
    - Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.
    - Ordre FOM/891/2004 sobre seccions referent als articles modificats del Plec de Prescripcions Tècniques (PG-3): Articles 510 fins al 551 ambdós inclosos., referents a materials tot-u, sols estabilitzats, materials tractats amb ciment, formigó vibrat, etc.
- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- - Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-03, el qual revoca l'anterior RC-03; BOE de 28 d'agost de 1975 i RC-88, Decret 1312/1988 de 28 d'octubre de 1988.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per les Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del *Ministerio de Obras Públicas*.
- Norma *Sismorresistente* PD S-1 (decret 3209/1974 de 30 d'agost).
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Instrucció de formigó estructural EHE-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre de 1998, i Reial Decret 996/1999 de 11 de juny que modifica el R.D. 2661/1998.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 6/05, que modifica la Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.

- Reglament Nacional del Treball per a la Industria de la Construcció i Obres Publiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra publica de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o be altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si son esmentats com si no ho son en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

SENYALITZACIO D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 1.994.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, abalisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SERVEIS AFECTATS

- Normativa Tècnica Gas Alta pressió PE.00389.ES-CN-PT.03.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP.- "Instal•lacions d'Electricitat. Posada a terra" Ordre del Ministeri de l'habitatge de 13 de Març de 1973.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 842/2002, del Ministeri de Ciència i Tecnologia, de 2 d'agost, i instruccions complementàries d'aplicació.
- Aplicació de les Instruccions de línies aèries de transport d'energia elèctrica d'alta tensió en els serveis d'obres públiques.- (O.M. de 10 de Juliol de 1948 BOE de 21 de Juliol)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió.- Decret 3151/1968 de 28 de Novembre.
- També seran d'aplicació totes les normes que s'inclouen en l'apartat de serveis afectats inclòs en el darrer capítol del present plec.

MURS I TALUSOS

- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CCT.- "Fonamentacions. Contencions: Talús". Ordre del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme de 22 de Novembre de 1977.

DRENATGE

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Publiques i Urbanisme.

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- 2.-Instrucción 5.1. i 5.2. IC: sobre drenatge i drenatge superficial
- Plecs de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades de Sanejament de Poblacions. Aprovació per O.M. de 15 de Setembre de 1986 BOE nº 228 de 23 de Setembre de 1986.
- Normes provisionals per a la redacció de projectes d'Aprovisionament i Sanejament de poblacions.- (En el que modifiquin o complementin a les anteriors).

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sol-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementaria de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de cals en obres d'estabilització de sols RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.
- Ordre Circular 9/2002 i el seu annex de Rehabilitació de ferms aprovada el 24 de maig de 2.002.
- Instrucció de carreteres. Norma 6.1-IC. Seccions de ferm. Ordre FOM/3460/2003 de 28 de novembre de 2.003 (BOE de 12 de desembre de 2.003)
- Ordre FOM/891/2004 sobre seccions referent als articles modificats del Plec de Prescripcions Tècniques (PG-3): Articles 510 fins al 551 ambdós inclosos., referents a materials tot-u, sols estabilitzats, materials tractats amb ciment, formigó vibrat, etc.
- Instrucció per el control de fabricació i posada en obre de mescles bituminoses.

IL·LUMINACIO

- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de marc de 1964.
- Reial Decret 1890 de 2008, d'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior.

SENYALITZACIO I ABALISAMENT

- Normes del Ministeri de Foment, en concret la Instrucció 8.1-I.C. "Senyalització Vertical" de 1.999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials".
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.
- Manual elaborat per la Àrea de Tecnologia i Sistemes d'informació del departament de Senyalització i Seguretat Viaria de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat.

- "Manual per la senyalització viaria d'orientació de Catalunya. Sènior 2007.1" (data abril de 2007)
- Catàleg "Señales verticales de circulación" Toms I II publicats al Marc i Juny de 1992.
- Per a la senyalització de les rotondes s'han seguit els "Criteris Generals en el disseny de rotondes" de la Direcció General de Carreteres.

PLANTACIONS

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de marc de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.
- Ordre de 28 de Setembre de 1998 , per la qual es crea el Registre Oficial de proveïdors de material vegetal. DOGC 9 d'Octubre de 1998, Num. 2741.
- Orden de 17 Mayo de 1993, por la que se establecen las obligaciones a que estan sujetos los productores comerciantes e importadores de vegetales, productos vegetales y otros objetos, así como les normas detalladas per la inscripción en un Registro Oficial. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion. BOE 20 de Mayo 1993, Num. 120.
- Orden de 21 Enero 1989. Normas de Calidad Exterior de los Materiales Forestales de Reproduccion. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. BOE 21 Enero 1989, Num. 33.
- Orden 21 de Enero 1989, por la que se regula la Comercializacion de los Materiales Forestales de Reproduccion. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion. BOE 8 de Febrero de 1989, Num. 33.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de protecció d'incendis forestals.
- Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals a les àrees d'influència de carreteres.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Industria de la Construcció i Obres Publiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut quan han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres publiques.

Seran de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades per L'AJUNTAMENT DE GAVÀ i els seus organismes com per exemple, el Plec de Qualitat en les obres, el Plec de Prescripcions tècniques de Parcs i Jardins, el Plec de mesures mediambientals i de seguretat vial.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal•lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

1.2. Descripció de les obres.

L'objecte del **"Projecte executiu instal·lacions elèctriques d'enllumenat exterior i interior de la zona esportiva de Can Torelló de Gavà"** és la definició constructiva de les obres necessàries per a la urbanització de l'àmbit.

Es proposa la una renovació de pràcticament tots els punts de llum de diferents dependències municipals de Gavà. Els materials i demes elements urbanístics són els recomanats per l'Ajuntament de Gavà.

1.3. Termini d'Obra

En compliment del RD 1098/2001 i RDL 2/2000, es redacta l'Annex "Pla d'Obra" on s'arriba amb caràcter indicatiu al termini d'execució previst a l'annex corresponent.

1.4. Condicions generals

1.4.1. Documents de projecte

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.4.2. Direcció d'Obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col•laborador d'acord amb les prescripcions

establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col•laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per l'Ajuntament de Gavà o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.

- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.

- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.

- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.

- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.

- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.

- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.

- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.

- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col•laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.

- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

1.4.3. Organització i representació del contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més

endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel•ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

1.4.4. Documents a lliurar al Contractista

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

1.4.4.1. Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

1.4.4.2. Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en

conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

1.4.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

1.4.6. Obligacions i drets del contractista.

1.4.4.3. Obligacions Generals corresponents al Contractista.

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, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treballs.

c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.4.4.4. Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

1.4.4.5. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

1.4.4.6. Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

-El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.

- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

1.4.4.7. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.4.4.8. Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

1.4.4.9. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta 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; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol•licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

1.4.4.10. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

1.4.4.11. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.4.4.12. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.5. Documents que descriuen les obres

1.5.1. Documents definitoris

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

1.4.4.13. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

1.4.4.14. Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

1.4.4.15. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

1.4.4.16. Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

1.4.4.17. Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

1.4.4.18. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

1.5.2. Despeses a càrrec del contractista

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

Despeses corresponents a instal•lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.

Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal•lacions, ferramentes.

Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials i el seu manteniment en condicions legals.

Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal•lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.

Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.

Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.

Despeses d'accés i vials provisionals.

Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

1.6. Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.7. Materials

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

1.8. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas d'ampliació o modificació del desviament provisional o dels accessos que no hi siguin en el projecte, s'entendrà que s'executaran com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista incloent el seu desmuntatge.

1.9. Abocadors

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

1.10. Servituds i serveis afectats

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

El contractista té l'obligació de desafectar els serveis existents dins de l'àmbit de l'obra d'acord amb el que s'especifica en el projecte. Previ a l'inici de les obres, i al seu càrrec, haurà de demanar assessorament a totes les companyies de serveis, per tenir la informació actualitzada, i per garantir la correcta execució dels treballs, segons la normativa vigent.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

1.11. Preus unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents,

cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal•lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

1.12. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen. Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

1.13. Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal•lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.14. Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal•lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.15. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

1.16. Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

1.17. Existència de servituds i serveis existents

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol•licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

1.18. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.19. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs. En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable

durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

1.20. Control de qualitat de les obres

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

1.20.1. Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal•lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

1.4.5. Programa de control de qualitat.

1.4.5.1. Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

1.4.5.2. Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

1.4.5.3. Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

1.4.5.4. Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els mitjans per assegurar i documentar aquests requisits.

1.4.5.5. Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

1.20.2. Plans de control de qualitat i programes de punts d'inspecció

El Contractista prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.20.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

1.20.3. Abonament dels costos del sistema de garantia de qualitat

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contrau en compliment dels Plecs de Prescripcions, seran els previstos al Pressupost d'Execució Material.

1.20.4. Nivell de control de qualitat

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

1.20.5. Responsable del contractista del control de qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

1.21. Començament de l'obra, ritme d'execució dels treballs

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

1.21.1. Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

1.22. Modificació del projecte i termini

1.22.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles.

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 el previst a l'article 92 quatre de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES). 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 l'article 155 b) LCSP.

1.22.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles.

Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per (l'article 92 ter, 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 present 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 tots els contactes possibles amb 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.

1.22.3. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o 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, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

1.23. 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 que es puguin determinar en el present projecte:

És obligatori mantenir els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres).

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.

1.24. Condicions generals d'execució

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

1.24.1. Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

1.24.2. Treballs defectuosos

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d' obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col•locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

1.24.3. Vicis ocults

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de 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 necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

MATERIALS BÀSICS.

1.25. Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

1.26. Materials per a instal·lacions elèctriques o de telefonia

Tubs, canals, safates i columnes per a mecanismes

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ú s normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

<u>Tubs flexibles i corbables no metàl·lics</u>

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ú s normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

  - Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TU BS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l' obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

<u>Conductors elèctrics per a tensió baixa</u>

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables 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 0,6/1 kV.

- 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 RZ1–K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d' una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol· licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d' acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

Conductors de coure nus

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

<u>Materials per a instal·lacions de connexió a terra i protecció catòdica</u>

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

<u>Equips de comandament, control i regulació</u>

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.

Es contemplen els següents elements:

- Armari metàl·lic

- Equips de contatge

- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb cadenat.

Les portes han de ser plegades en el seu perímetre.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.

Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja.

Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

Ha d' estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032.

Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc.

Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari.

A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.

La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat.

Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials.

Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior.

Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.

A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

Material de la planxa: AISI 304

Gruix de la xapa d'acer: >= 2 mm

Potència màxima admissible:

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V: 31,5 kW

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V: 20 kW

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V: 20 kW

EQUIP DE CONTATGE:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns

- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible

- Tapaborns de material aïllant premsat

- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic

- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

ACTUADOR LOCAL:

Ha d'estar format per els següents aparells:

- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys

- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes

- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d' energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.

- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA

- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics:

  - fins a 2469 registres de mesures elèctriques

  - fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments

- Canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mò dem telefònic o radio

- Canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control

- Muntatge en rail DIN 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

Materials auxiliars per a centres de comandament

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un armari de protecció i control d'enllumenat públic

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Elements de suport per a llums exteriors

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.

No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:

- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2

- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210

- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219

- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçaria:

Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10
Alçària (m)	2,5 | 4 | 5 | 6	8 | 10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:

- Rectitud (xt, xp):
  - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt
  - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària:
  - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm
  - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal:
  - tolerància de la circumferència: ± 1%
  - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada
  - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament:

- llargària: ± 2 mm

- diàmetre:

- fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2

- fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%

- Torsió:

- columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta

- columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa

- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna

- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant

- L'any de fabricació

- Referència a la norma EN 40-5

- Un codi de producte únic

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:

- Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat

- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
  - Resistència a càrregues horitzontals
  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles
  - Durabilitat

Llums per a exteriors, amb làmpades LED

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum tipus LED, amb bastidor metàl·lic, amb òptica integrada, amb allotjament per a equip, amb làmpada tipus LED fins a 200W de potència.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una matriu LED, sistema de subjecció amb l'entrada de cables, i un espai per a allotjar l'equip d'encesa.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

Totes les parts metàl·liques han de ser esmaltades al foc, amb esmalt blanc l'interior del barret i de color la resta.

Grau de protecció (UNE 20-324): >= IP-66

Aïllament (REBT): Classe I

Diàmetre d'acoblament: 33 - 60 mm

Materials:

- Barret i base: Alumini
- Òptica de llarga durada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb mòdul LED.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60598-2-3:1997 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries

- Verificació dels equips auxiliars

- Verificar sistema de manteniment i conservació

- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2 AMIDAMENT I ABONAMENT

2.1. Enllumenat

2.1.1. Llums per exteriors

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

2.1.2. Conductors elèctrics de baixa tensió

El cablejat s'abonarà per metres lineals (m) mesurats sobre plànols realment col·locats, en funció del seu tipus. El cablejat interior dels bàculs i columnes no es d'abonament, ja que es considera inclòs en el preu del bàcul o columna.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

2.1.3. Tubs rígids no metàl·lics.

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

2.1.4. Conductor de coure nus

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

2.1.5. Elements de connexió a terra

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

2.1.6. Elements de suport per llums exteriors

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

3 SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS

3.1. Normes i plecs de companyies de serveis.

- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).

- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, R.D. 223/2008.

- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformacions (R.D. 3275/82, de 12.11.82, BOE núm. 288 d'1.12.82).

- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, que substitueix al Decret 2413/1973 de 20 de setembre.

- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció d'estructures metàl·liques per a suports.

- Norma ETU 6704 i GE AND001. Suports de perfils metàl·liques per a línies de M.T. fins a 30 KV.

- Norma del Grup ENDESA sobre conductors nus per línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció de ferramentes per a conductors Al-Ac i cables de terra.

- Prescripcions tècniques per al subministrament d'aïlladors de composite.

- Prescripcions tècniques per a subministrament i recepció de cables de terra.

- Prescripcions tècniques per a explanació, excavació i formigonat de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a l'execució del classificat, armat, hissat i desmuntatge de suports de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a la instal·lació de conductors i cables de terra en línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a la posada a terra dels suports de les línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques generals per al muntatge i posada en servei de cables aïllats d'alta tensió.

- Prescripcions tècniques generals per a l'obra civil de línies subterrànies amb cable aïllat.

- Pals de formigó recomanació UNESA 6703 b.

- Torres metàl·liques recomanació UNESA 6704-a.

- Conductors aeris Al-Ac UNE 21018.

- Aïlladors de vidre norma IEC ANSI-BS.

- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a BT i fulls d'interpretació publicats pel *Ministerio de Industria* (Ordre del 31/10/73).

- Instruccions interpretatives del M.I. del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.

- Reglament Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (D. dels 12 de maig de 1954).

- Normes MV i instruccions d'Enllumenat Urbà. 1965 MOPU Ordenances Municipals.

- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.

- Norma Bàsica de la Edificació respecte a *Condicions de Protecció Contra Incendis en Edificis* (NBE-CPI-96), R.D. 5177/96 de 14.10.96 i *Condicions Acústiques en Edificis* (NBE-CA-82) R.D. 2115/82 de 10.08.82, BOE de 03.09.82 i 07.10.82.

- Codi de circulació vigent.

- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8-3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.

- Reglament d'armes i explosius, aprovat per Decret de 27 de desembre de 1944 (actualitzat).

- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.

- La legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

- Especificació Tècnica de Seguretat núm. 033, revisió núm. 2, de data 14-11-96, del Grup de Seguretat i Medi Ambient de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril del 1964).

- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M. E. L. C.).

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

- O. M. de 21 de gener de 1988, modificada per la O.M. de 28 de setembre de 1989 sobre barres lliures i corrugades, malles electrosoldades, filferros, entrellaçaments, fils, barres i accessoris de formigó armat i pretensat.

- Nota de servei, complementaria de la O. C. 308/89 C i E sobre recepció definitiva d'obres de 9 d'octubre de 1991.

- O.C. 15/03, que modifica l'O. C. 300/89 de 20 de març sobre senyalització, balisament, defenses, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblat.

- O. C. 301/89T de 27 d'abril sobre senyalització d'obres.

- O. C 318/91 T i P de 10 d'abril de 1991 sobre galvanitzat en calent d'elements d'acer emprats en equipament vial.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

3.2. Condicions generals.

3.2.1. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de PE doble capa protegits amb formigó HM-15. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases. La generatriu superior dels tubs estarà a una fondària mínima d'1,20 m des de la cota superior de la rasant definitiva. En tots els encreuaments es deixarà un tub de reserva, per circuit.

3.2.2. Encreuaments de la xarxa telefònica i telecomunicacions.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran d'acord als conductes sol·licitats per la companyia Telefònica o l'operadora de telecomunicacions. El formigó de protecció serà HM-20/P/20/I el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distancia mínima entre la cota superior del dau de formigó i la superior de la rasant definitiva serà d'1,20 m com a mínim.

3.2.3. Mitjans auxiliars.

Els mitjans auxiliars que utilitzarà el Contractista no seran abonables perquè ja s'han tingut en compte en la composició de preus i encara que no figurin de manera explícita en el quadres, s'hi consideraran inclosos.

3.2.4. Tanques d'obra.

Els tancaments d'obra s'executaran segons el tipus i les indicacions definits pel Director d'Obra.

Els tancaments i tanques de l'obra tant el seu subministrament com el seu muntatge, trasllats i desmuntatge es consideren una despesa general d'obra, i han estat considerats com a tal en la configuració dels preus.

No seran per tant objecte d'abonament explícit ni les tanques, ni els tancaments, ni el seu muntatge, trasllats o desmuntatges, i és obligatori per part del Contractista la seva construcció i manteniment en bon estat durant tota la duració dels treballs.

Aquelles unitats en les quals es necessiti treballar en jornada nocturna o reduïda com a conseqüència del servei ferroviari o per raons de seguretat dels equips i de les persones, el Contractista no tindrà dret a cap indemnització especial perquè aquest sobre cost es considera inclòs en els preus, ja que és intrínsec al tipus d'obra que ens ocupa.

3.2.5. Senyalització de les obres.

La senyalització de les obres és un element fonamental per a la seguretat de les mateixes. Es prestarà especial atenció a la senyalització convencional i lluminosa i al tancat, i és aquest últim per compte de la Contracta per estar inclòs en els preus com a despesa general.

Les despeses derivades de la senyalització s'han inclòs a la partida de Seguretat i Salut del pressupost i per tant seran abonades als seus preus a la Contracta d'acord amb les unitats realment executables.

3.2.6. Transport de materials al tall.

El transport de materials s'efectuarà per mitjans propis.

3.2.7. Ajudes de paleta.

Si no s'especifica el contrari, els preus de les instal·lacions ja inclouen els ajuts de paleta, considerats conseqüència de la despesa general del Contractista, no retribuïble de forma explícita.

3.2.8. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles.

Si alguna obra estigués en condicions defectuoses però, en opinió del Director de l'obra, admissible, pot ser rebuda de forma provisional o definitiva, però el Contractista queda obligat a conformar-se sense dret a reclamar, la rebaixa que el Director de l'Obra aprovi, llevat que el Contractista prefereixi enderrocar-la a càrrec seu i refer-la segons les condicions del Contracte.

3.2.9. Obres acabades i obres incompletes.

Les obres acabades segons les condicions del Contracte, s'abonaran segons preus del Quadre de Preus núm. 1 del Pressupost.

Si per causa de rescissió o altre motiu, calgués valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus núm. 2 que es pugui pretendre la valoració de cada unitat fraccionària d'altra forma que l'establerta en aquest quadre.

Havent-se calculat els preus de totes les unitats d'obra a tot cost, on hi ha inclòs el de mitjans auxiliars, en cas de rescissió, en obra incompleta, els mitjans auxiliars que el Contractista hagués adoptat, malgrat fossin per la totalitat del treball, no seran abonables i aniran al seu càrrec.

No obstant, sí l'Administració considera que li poden ser útils per a continuar les obres, després de sentir al Contractista i el Director de l'Obra, podrà adquirir la propietat del mitjans auxiliars, valorats en justícia, sent obligatòria, pel Contractista, la cessió dels mateixos.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamar fonamentant la insuficiència dels preus dels quadres o en omissió del cost, de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

3.2.10. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes.

Si passés un cas excepcional o imprevist pel qual fos necessària absolutament la formació de preus contradictoris entre el Director de l'Obra i el Contractista, aquest preu s'haurà de fixar segons allò que estableixen les Condicions Generals.

La fixació del preu s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si l'obra estigués ja executada, el Contractista quedarà obligat a conformar-se amb el preu que s'assenyali. Serà ineludible l'aprovació d'aquests preus per part del Director de l'Obra.

3.2.11. Partides alçades.

Les partides alçades seran d'abonament íntegre al Contractista, d'acord amb allò que estableixi el Quadre de Preus núm. 1, llevat dels casos en que s'indiqui a justificar o en previsió. El Director de l'Obra establirà en aquests casos el just pagament de la mateixa en virtut de despeses produïdes i en aplicació del preus del Quadre de Preus núm. 1.

3.2.12. Termini de garantia.

Si el Director de l'Obra acordés prorrogar el termini en expirar el termini de garantia per defectes de la mateixa, el Contractista no tindrà dret a reclamació amb el pretext de despeses més grans en la conservació i vigilància de les obres.

4 SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Compliran els reglaments esmentats en el Plec de Condicions Tècniques Generals. Seran també d'obligat compliment les normes particulars de la companyia subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

4.1. Permisos, llicències i dictàmens.

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció i de visat del projecte de legalització, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Energia i Ocupació o estament en qui delegui.

4.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques.

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al Director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la Direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'obra.

4.3. Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió).

4.3.1. Cables (conductors).

Els cables subterranis a utilitzar a les xarxes subterrànies de mitja tensió (MT) son els que figuren a la norma GE DND001, tipus RH5Z1 18/30kV . Seran unipolars i han de complir les especificacions de les normes UNE. Els conductors seran unipolars d'alumini (Al) homogeni, de classe 2 i reuniran les característiques indicades a la norma Endesa DND001, així com compliran amb les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6700023 o 6700024. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435, UNE 21-022-82, UNE 21-123, UNE 21-132-80, UNE 21-142-85, UNE 21-147-93/2, UNE EN50102, UNE EN 60071, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN

60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3 i RU 3305C.

Els cables subterranis de distribució en baixa tensió (BT) seran unipolars, segon la Norma GE CNL001, tipus RV, tensió nominal 0,6/1 kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XPLE) i coberta de PVC. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: GE FGC001, UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435/2, UNE 21-022-82, UNE 21-103, UNE 21-132-80, UNE 21-143-85, UNE 21-144/1, UNE 21-147-93/2, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3, HD 361 (UNE 20-434), HD 383 (UNE 21-022 Y 21-022/2), HD 385 (UNE 21-117), HD 405 (UNE 20-432), HD 505 (UNE 21-120) HD 603-5N, HD 604, HD 605 (UNE 21-605) i RU 3305C.

Els cables aeris de distribució en BT han de complir la norma UNE 21030 i les especificacions tècniques GE BNL001 i ETU 3307. El aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE), per una tensió nominal de 0,6/1 kV. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: Estàndard GE AND001, CEI 1238-1, EN 50.102, EN 60.947, UNE 20.324, UNE 21.003, UNE 21.021, UN3 21.030, UNE 21.080, UNE 21.103, UNE 21.305, UNE 53.315/1, AMYS 1.4-10, ETU 3307, ETU 3308, ETU 3310, ETU 6703, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6707.

Els cables aeris de distribució en MT han de complir la norma UNE 21.018 (taula 1), en zones considerades amb nivell de contaminació normal o alt. Els conductors d'alumini amb alma d'acer recobert d'alumini tipus "LARL" segon UNE 21.056 (taula 2), son adequats en zones considerades amb nivell de contaminació Molt Alt. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: CEI 1238-1, EN 50.102, UNE 20.100, UNE 21.003, UNE 21.016, UNE 21.018, UNE 21.021, UNE 21.056, UNE 21.080, UNE 21.120, UNE 21.124, UNE 21.909, AMYS 1.4-10, ETU 3401, ETU 6501, ETU 6505, ETU 6617, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6706, ETU 6707. Estàndards GE: AND001, AND002, AND003, AND004, AND008, AND009, AND010, AND012 i AND014.

Mesurament i abonament.

Els conductors es mesuraran i abonaran per metre lineal de circuit (ml), i el preu comprendrà l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, "caputxons" o cintes antihumitat, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

4.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques.

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades. Atès que l'única reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta en el REBT aprovat per Decret 2413/73, les seves prescripcions s'apliquen per extensió a les línies d'Alta Tensió, així mateix es tindran amb consideració el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei públic.

Conduccions sota vorera.

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la mitja tensió i de 70 cm per a la baixa tensió.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels cables.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra de 6 cm sobre el qual es col·locaran els cables que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 24 cm. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de mitja

tensió i les quatre fases de la baixa tensió per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de tallacircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà un totxo o placa de protecció i entre 10 i 20 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització.

Per al replè de les rases s'exigirà una densitat superior al 90% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

En el cas que els cables no puguin anar en rases i puguin ser accessibles a personal no especialitzat, cada circuit s'instal·larà dins de tub d'acer galvanitzat amb grau de protecció IK 09 segons norma UNE 50102. Aquest tubs han d'estar connectats a terra.

Conduccions sota calçada.

Els conductors es col·locaran dins de tubs Ø 160 mm de polietilè doble capa per a la baixa tensió i Ø 200 mm per a la mitja tensió, els quals aniran envoltats de formigó. Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubs; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,70 per a la baixa tensió i de 0,90 m, per a la mitja tensió en guals, i de 0,90 m per a la baixa tensió i d'1,10 m per a la mitjana tensió sota calçada de carrer i carretera.

Mesurament i abonament.

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblert, la sorra, els totxos i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada o gual també inclou els tubs, el formigó i les arquetes no registrables, situades a ambdós extrems.

4.3.3. Suports de formigó.

Anomenem suports de formigó als elements fets d'aquest material, amb la capacitat mecànica i l'altura necessàries, que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir la norma UNE 21080 i l'especiació tècnica ETU 6703.

Les dimensions dels clots o pous per a la fonamentació vindran determinades per la formula corresponent en relació a l'altura del suport, d'acord amb els detalls dels plànols constructius.

La disposició del suport de formigó en la planta del clot vindrà determinada en funció del seu disseny, es adir, per a alineació amb el costat més gran perpendicular a la línia; per a angle amb el costat més gran en la bisectriu del mateix i per a final de línia amb el costat més gran paral·lel a la línia. Tot seguint la normativa de la companyia propietària.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs l'excavació, el fonament, el subministrament i transport, i l'hissat i anivellat.

4.3.4. Castellets o torres metàl·liques.

Anomenem castellets o torres metàl·liques als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i l'altura necessàries normalitzades, que utilitzarem per a

subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir l'especificació tècnica ETU 6704 i 6707 i norma UNE 207017.

Les dimensions dels clots o pous per a la fonamentació vindran determinades per la formula corresponent en relació a l'altura del suport i el seu esforç de treball, d'acord amb els detalls dels plànols constructius.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs l'excavació, el fonament, el subministrament, el transport i l'aplec, el muntatge, l'hissat i anivellat.

Armats i creuetes per a suports de línies aèries.

Anomenem armats i creuetes per a suports de línies aèries als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i dimensions normalitzades, que utilitzarem per a separar del suports, subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests armats i creuetes seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir l'especificació tècnica ETU 6706.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el subministrament, el transport i l'aplec, el muntatge, l'hissat i anivellat.

4.3.5. Elements singulars.

Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables.

Les arquetes registrables prefabricades seran de formigó o de material plàstic i compliran la norma Endesa NNH001, a més de les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6706041 o 6706042, si son de formigó. Els marcs y tapes compliran amb la norma Endesa NNH002 i les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6704522 i 6704523. En tot cas, les tapes de fosa seran de classe D400.

Basaments i suports d'armaris.

Seran prefabricats i homologats per la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el fonament i les connexions

4.3.6. Preses de terra.

El suports metàl·lics i de formigó per a línies de mitja tensió (MT) portaran una presa de terra, amb l'objecte de limitar les tensions de defecte a terra.

La presa de terra en les línies aèries de baixa tensió s'instal·laran en el primer suports després de CT o PT, en les ramificacions de xarxa i en aquells punts en que la distància entre preses de terra sigui superior a 500 m (MIE BT003, apartat 10)

La resistència de posada a terra no serà superior a vint ohms (20), per a las línies de MT i trenta-set ohms (37) per a les de BT, havent de col·locar, si fos necessari, més piques de 2 m clavades a terra.

Les plaques a terra seran segons el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i el càlcul es farà segons la publicació *Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra* de UNESA .

Es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

- Quan no sigui possible respectar les distàncies mínimes de separació, s'instal·laran proteccions que estiguin constituïdes per materials d'adequades característiques tèrmiques, dielèctriques i impermeabilitzades, quedant excloses les que continguin amiant a la seva composició.

Les proteccions a instal·lar quan la separació mínima sigui de 20cm per cada cantó, i per tant, ens permeti col·locar dues capes de terra als dos cantons de la protecció, podrà ser:

Llosa de formigó armat de 20cm de gruix i un metre d'ample segons normativa i assessorament de la companyia subministradora.

Plaques de polipropilè de 2.5mm de gruix com a mínim i de dimensions 250 mm x 1000 mm enllaçades entre elles. Aquestes plaques portaran, a la cara superior, la inscripció "ATENCIÓN TUBERÍA DE GAS". També podrà situar-se la cinta d'advertència segons la NT-035-GN.

5 SEVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

5.1. Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia.

L'obra es mantindrà en el millor estat de neteja possible, evitant l'acumulació de runes i productes sobrers i emmagatzemant-se els aplecs de materials en llocs ocults.

Les despeses de conservació i manteniment durant l'execució de les obres, fins a la Recepció Única i Definitiva de les mateixes i durant el Termini de Garantia, aniran a càrrec del contractista, així com les reparacions per vicis d'obres o per defectes en les instal·lacions. Igualment correran a càrrec del contractista els danys causats per accident o qualsevol altra causa durant els mencionats terminis.

5.2. Prescripcions valoratives.

5.2.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra.

Totes les unitats d'obra es mesuraran per unitats realment executades pel seu volum, superfície, longitud, pes o unitat segons les especificacions que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 d'aquest Projecte, estant en tot cas a les ordres, que per escrit, hagi lliurat l'Enginyer Director d'Obra i sempre amb els criteris que s'expressen en l'estat d'amidament.

Aquest estat d'amidament s'haurà d entendre com complet en allò referent a les partides que configuren el Projecte en quant a dimensions, materials, mà d' obra i mitjans auxiliars, més altres que addicionalment i de forma circumstancial poguessin aparèixer durant el transcurs de l'execució

dels treballs, encara que no hagin estat expressament citades o explicitades, fins a la seva total terminació i acabat a judici de l'Enginyer Director d'Obra, sense que la seva inclusió i execució atorgui dret algú a cobrament i per consegüent, cost addicional per a l'Administració.

El contractista queda obligat a executar les obres amb estricta subjecció a les dimensions que figuren en els plànols. Els excessos que poguessin produir-se per efectuar malament l'excavació, error, conveniència del contractista o qualsevol altre motiu no li seran d'abonament. Si a judici de la Direcció Facultativa aquest excés d'obra resultés perjudicial, el Contractista enderrocarà l'obra al seu càrrec i la refarà novament amb les dimensions degudes.

Les unitats que hagin de quedar ocultes o enterrades hauran de ser mesurades abans de la seva ocultació. Si l'amidament no s'efectua al seu temps, seran càrrec del contractista les operacions necessàries per a fer-lo.

Les modificacions, si n'hi haguessin, estarien suportades en els documents suficients, previs a l'execució dels mateixos, veient-se afectades per la baixa de licitació.

6 ENCREUAMENT I PARAL·LELISME ENTRE XARXES DE SERVEIS.

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut.

A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Tots aquests documents obligaran segons la redacció original de les recomanacions o normatives però també segons les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria o que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

7 ASPECTES PARTICULARS

7.1. Sistema 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.

7.1.1. 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.

7.1.2. 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.

7.1.3. 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 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 elèctrode o conjunt d'elèctrodes. 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

DOCUMENT Núm. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 01 ACTUACIÓ TIPUS A						
	SUBCAPITOL 01.01 ENLLUMENAT EXTERIOR						
	APARTAT 01.01.01 ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES						
01.01.01.01	**Ut SiC Projector NOVATILU model Milan XXL o equivalent, LED, de 460W totalment instal·lat.**						
	Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan XXL de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 168 LEDs amb consum total de 460 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 727x558x107 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.						
	Zona entrenament beisbol	3			3,00	3,00	
							3,000
01.01.01.02	**Ut SiC Projector NOVATILU model Milan M o equivalent, LED, de 140W totalment instal·lat.5000K**						
	Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan M de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 48 LEDs amb consum total de 100-140 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 490x390x81 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA.Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.						
	Zona entrenament beisbol	8			8,00	8,00	
							8,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

01.01.01.03 Ut SiC Projector NOVATILU model Apolo L o equivalent, LED, de 1000W totalment instal·lat.

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Apolo L de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 2x192 LEDs amb consum total de 1000 W, eficàcia de sortida mínima de 100 lm/W, temperatura de color de 5700K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP66 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 825x615x105 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

Camp 1 (Futbol)	18		18,00	18,00
Camp 2 (Futbol)	21		21,00	21,00
Camp 3 (Beisbol/softbol)	57		57,00	57,00
				96,000

01.01.01.04 PA Partida alçada per apuntalament i fixacions de projectors a suport

Partida alçada d'abonament íntegre per apuntalament i fixacions de projectors a suport, a qualsevol alçada, fins i tot petit material per a fixació.

Camp 1 (Futbol)	0,25		0,25	0,25
Camp 2 (Futbol)	0,25		0,25	0,25
Camp 3 (Beisbol-Softbol)	0,25		0,25	0,25
Pista poliesportiva	0,25		0,25	0,25
				1,000

APARTAT 01.01.02 ACTUACIONS EN QUADRES I CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

01.01.02.01 Ut Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA, mont.perf.DIN

Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de tret ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de tret ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de tret instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60 898), reconnexió diferencial 3.10 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN.Inclòs endoll bipolar. Totalment instal·lat interruptor magnetotèrmic i endoll, provat i funcionant.

QP-FB2-QUADRE GENERAL TORRE 1	1		1,00
QP-FB2-QUADRE GENERAL TORRE 2	1		1,00
QP-FB2-QUADRE GENERAL TORRE 3	1		1,00
QP-FB2-QUADRE GENERAL TORRE 4	1		1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	QP-FB2-QUADRE GENERAL TORRE 5	1				1,00	5,00
							5,000

01.01.02.02 Ut Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65

Subministrament i col·locació d'armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent de mesures 1500x1250x320 mm, IP65, de doble porta, de polièster reforçat amb fibra de vidre, color gris RAL 7035, instal·lat sobre bancada existent, fins i tot recol·locació d'aparellatge elèctric existeix. Totalment instal·lat

	QP-B/S-QUADRE GENERAL TORRE 3	1				1,00	
	QP-B/S-QUADRE GENERAL TORRE 4	1				1,00	
	QP-B/S-QUADRE GENERAL TORRE 6	1				1,00	
	QP-B/S-QUADRE GENERAL TORRE 7	1				1,00	
	QP-B/S-QUADRE GENERAL TORRE 8	1				1,00	5,00
							5,000

01.01.02.03 Ut Armari PRFV per drivers Apolo

Subministrament i instal·lació d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre, precolorejat RAL 7035, compleix IP 65 | TIPUS 4, 4X, 12, 13 per a un sol pla
tancaments de portes. IP 54 | TIPUS 3, 3R, 3S per a tancaments amb portes transparents. Resistència a l'impacte IK 10. IK 07 per a armaris amb porta transparent. Mango premuntat, apte per a tot tipus de mitges panys de cilindre (profunditat estàndard de 40 mm). Cinc bloquejos punts (tres punts en recintes de 500 mm d'amplada). Totalment instal·lat.

	Camp 2 (Fútbol)	3				3,00	3,00
	Camp 3 (Beisbol/Softbol)	6				6,00	6,00
							9,000

01.01.02.04 Ut Presa corrent bipolar+terra lateral 16A,cond.Cu S=1,5mm2

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure d'1,5 mm2 de secció.Totalment instal·lat al quadre de comandament corresponent.

	Quadre 2	1				1,00	
	Quadre 5	1				1,00	2,00
							2,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	APARTAT 01.01.03 SISTEMES DE CONTROL						
01.01.03.01	**Ut Quadre per a control de pistes amb botonera**						
	Subministrament i instal·lació de quadre per a control lumínic de pistes format per 2 caixes de control (C-BOX i C-BOT) amb connexió bluetooth sistema OnField amb control horari per als 3 camps + 1 pista, amb capacitat per a 16 escenes, sistema sense fil BLE 5.0, abast en obert de fins a 100 metres, ajustament automàtic en cas de fallada d'equip, control simultani i individual, programable amb programari gratuït, serveis de dades al núvol, possibilitat de control remot. Mides C-BOX 250x400x110 mm. Mides C-BOT 400x250x90 mm. Alimentació de 230VAC. App de control IOS/Android. Inclòs controlador horari OnField (TIMER) o equivalent amb entrada de pulsador programable, tecnologia CASAMBI, autonomia de 20 hores per proporcionar a la xarxa l'hora i la data, connectat a una font d'alimentació de 24 VCC, IP20, carcassa de plàstic, pèrdua de potència en espera de < 500mW, potència nominal entre 0,144 - 0,288W. Dimensions de 45x58x25 mm. Inclòs petit material per a fixació a suport i per a connexió adequada. Totalment instal·lat, comprovat i connectat.						
	Camp 1 (Futbol)	0,25				0,25	0,25
	Camp 2 (Futbol)	0,25				0,25	0,25
	Camp 3 (Beisbol-Softbol)	0,25				0,25	0,25
	Pista poliesportiva	0,25				0,25	0,25
							1,000
01.01.03.02	**Ut Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent**						
	Subministrament i instal·lació de repetidor de senyal CBU-TED o equivalent, amb tecnologia BLE 5.0, compatible amb l'aplicació Casambi per a telèfons intel·ligents i tauletes mitjançant el protocol Bluetooth 4.0, corrent màxim de la xarxa de 0,6 A, classe II, amb un abast exterior de com a mínim 50 metres i un abast interior de com a mínim 30 metres. Totalment instal·lat, comprovat i en funcionament.						
	Zones exteriors	4				4,00	4,00
							4,000
01.01.03.03	**Ut Armari de control per a projectors**						
	Subministrament i instal·lació de sistema de control Onfield C-BOX, amb control DALI o 0-10V, capacitat de fins a 30 equips, programable des de qualsevol dispositiu Android o IOS. Fins i tot petit material per a fixació i connexió. Totalment instal·lat, provat i en funcionament.						
	Camp 1 (Futbol)	6				6,00	6,00
	Camp 2 (Futbol)	5				5,00	5,00
							11,000
01.01.03.04	**Ut CSB Tablet 5.0 Funció Gateway o equivalent i suport mural de tablet**						
	Subministrament i instal·lació de pantalla ADQUI 10.1 Casambi Ready + suport o equivalent de 10.1", dimensions de 172x255x30 mm, amb adaptador de corrent inclòs, resolució de 1280 x 800 píxels, tecnologia LED, brillantor de 250 cd/m^2, pantalla de vidre RK3288 4-core Cortex-A17, freqüència de 2Ghz, memòria de 2 GB, emmagatzematge intern de 16 GB, 2 unitats USB, bluetooth 5.0 Fins i tot suport, petit material i mitjans auxiliars, totalment instal·lada, provada i en funcionament.						
	Zones exteriors	1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,000
	APARTAT 01.01.04 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
01.01.04.01	**PA Programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic**						
	Partida alçada a justificar per a programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic exterior projectada.						
	Camp 1 (Futbol)	0,25				0,25	0,25
	Camp 2 (Futbol)	0,25				0,25	0,25
	Camp 3 (Beisbol-Softbol)	0,25				0,25	0,25
	Pista poliesportiva	0,25				0,25	0,25
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 02 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
02.01	**PA Mesures de Seguretat i Salut**						
	Partida alçada d'abonament íntegre per conjunt de mesures de seguretat i salut col.lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.						
	Seguretat i salut	1				1,00	1,00
							1,000
02.02	**PA Mesures de control de qualitat**						
	Partida alçada d'abonament íntegre pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
	Control de qualitat	1				1,00	1,00
							1,000
02.03	**PA Mesures de gestió de residus**						
	Partida alçada d'abonament íntegre per càrrega mecànica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distància i amb ajudes manuals.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,000
02.04	**PA Projecte elèctric legalització**						
	Partida alçada d'abonament íntegre per projecte de legalització de quadre complet de maniobra d'enllumenat públic, inclosa la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.						
	Projecte elèctric legalització	1				1,00	1,00
							1,000
02.05	**PA Certificat energètic**						
	Partida alçada d'abonament íntegre per certificat energètic d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.						
	Certificat elèctric	1				1,00	1,00
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 03 MILLORES						
03.01	**Ut MILLORA 1. Retrofit en projector per substitució làmpada LED D=60/66, E27, 18W, 230V>=1520lm(100W), 2200-2700K**						
	Retrofit en projector per substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada, inclòs totes les adaptacions necessàries.						
	Projectors zona exterior h=4 m	11				11,00	11,00
							11,000
03.02	**Ut MILLORA 2. Sub. lluminària Vial NOVATILU model Milan S o equivalent, LED regl de 40-60 W**						
	Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan S de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 24 LEDs amb consum total de 40-60 W, eficàcia de sortida mínim de 120 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.						
	Zones exteriors h=11 m	13				13,00	13,00
							13,000
03.03	**u MILLORA 3.1. Lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT o equivalent de 12W**						
	Subministrament i instal·lació de lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) model LEDVANCE DL SLIM 155 o equivalent, de 12W, flux lumínic 1020 lm, temperatura de color 3000K, eficiència del sistema 85 lm/W, Grau de protecció- resistent a l'aigua (IP44), angle de obertura del llum 100º, vida útil 50.000 hores, Índex de rendiment del color (CRI) 80+, temperatura de funcionament (-20°C - +40°C), Classificació d'eficiència energètica EEC (A+). Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.						
	Bar	14				14,00	14,00
	Terrassa Bar	5				5,00	5,00
							19,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
03.04	u MILLORA 3.2. OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840 4058075612310 o equivalent						
	Subministrament i instal·lació de tub LEDTUBE T8 EM PRO 1500 - 17.7W 840 o equivalent, Lm 75000 h, 4000 K, 17.7 W, 220-240V. Flux lluminós 3100 lm.Rendiment lumínic 164 lm/W. Índex de Reproducció Cromàtica (Ra)≥83. Factor de potència > 0.90, THD ≤ 20%. Diàmetre Ø 27 mm. Longitud 1513 mm. Amplària 27.0 mm. Pes 242 g. Vida útil L70 75000h. Cicle d'enceses: 200000. Protecció IP20. Casquet basi G13. 5 anys de garantia. SDCM≤5.. Risc fotobiològic EN62778 RG0. Tª d'ús -20...+50 °C. Certificats CE. Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.						
	Bar	12			12,00	12,00	
							12,000

Gesa, 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 ACTUACIÓ TIPUS A			
SUBCAPITOL 01.01 ENLLUMENAT EXTERIOR			
APARTAT 01.01.01 ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES			
01.01.01.01	**Ut**	**SiC Projector NOVATILU model Milan XXL o equivalent, LED, de 460W totalment instal·lat.**	**1.045,25**

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan XXL de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 168 LEDs amb consum total de 460 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 727x558x107 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

MIL QUARANTA-CINC amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

01.01.01.02	**Ut**	**SiC Projector NOVATILU model Milan M o equivalent, LED, de 140W totalment instal·lat.5000K**	**377,24**

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan M de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 48 LEDs amb consum total de 100-140 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 490x390x81 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA.Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

TRES-CENTES SETANTA-SET amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.01.01.03	Ut	SiC Projector NOVATILU model Apolo L o equivalent, LED, de 1000W totalment instal·lat.	1.385,54

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Apolo L de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 2x192 LEDs amb consum total de 1000 W, eficàcia de sortida mínima de 100 lm/W, temperatura de color de 5700K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP66 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 825x615x105 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

MIL TRES-CENTES VUITANTA-CINC amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.01.01.04	PA	Partida alçada per apuntalament i fixacions de projectors a suport	2.729,29

Partida alçada d'abonament íntegre per apuntalament i fixacions de projectors a suport, a qualsevol alçada, fins i tot petit material per a fixació.

DUES MIL SET-CENTES VINT-I-NOU amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

APARTAT 01.01.02 ACTUACIONS EN QUADRES I CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

01.01.02.01	Ut	Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA, mont.perf.DIN	378,15

Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de tret ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de tret ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de tret instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60 898), reconnexió diferencial 3.10 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN.Inclòs endoll bipolar. Totalment instal·lat interruptor magnetotèrmic i endoll, provat i funcionant.

TRES-CENTES SETANTA-VUIT amb QUINZE CÈNTIMS

01.01.02.02	Ut	Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65	2.106,30

Subministrament i col·locació d'armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent de mesures 1500x1250x320 mm, IP65, de doble porta, de polièster reforçat amb fibra de vidre, color gris RAL 7035, instal·lat sobre bancada existent, fins i tot recol·locació d'aparellatge elèctric existeix. Totalment instal·lat

DUES MIL CENT SIS amb TRENTA CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.01.02.03	**Ut**	**Armari PRFV per drivers Apolo**	**1.041,44**

Subministrament i instal·lació d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre, precolorejat RAL 7035, compleix IP 65 | TIPUS 4, 4X, 12, 13 per a un sol pla
tancaments de portes. IP 54 | TIPUS 3, 3R, 3S per a tancaments amb portes transparents. Resistència a l'impacte IK 10. IK 07 per a armaris amb porta transparent. Mango premuntat, apte per a tot tipus de mitges panys de cilindre (profunditat estàndard de 40 mm). Cinc bloquejos punts (tres punts en recintes de 500 mm d'amplada). Totalment instal·lat.

MIL QUARANTA-UNA amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.01.02.04	**Ut**	**Presa corrent bipolar+terra lateral 16A,cond.Cu S=1,5mm2**	**400,12**

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure d'1,5 mm2 de secció.Totalment instal·lat al quadre de comandament corresponent.

QUATRE-CENTES amb DOTZE CÈNTIMS

APARTAT 01.01.03 SISTEMES DE CONTROL

01.01.03.01	**Ut**	**Quadre per a control de pistes amb botonera**	**2.950,00**

Subministrament i instal·lació de quadre per a control lumínic de pistes format per 2 caixes de control (C-BOX i C-BOT) amb connexió bluetooth sistema OnField amb control horari per als 3 camps + 1 pista, amb capacitat per a 16 escenes, sistema sense fil BLE 5.0, abast en obert de fins a 100 metres, ajustament automàtic en cas de fallada d'equip, control simultani i individual, programable amb programari gratuït, serveis de dades al núvol, possibilitat de control remot. Mides C-BOX 250x400x110 mm. Mides C-BOT 400x250x90 mm. Alimentació de 230VAC. App de control IOS/Android. Inclòs controlador horari OnField (TIMER) o equivalent amb entrada de pulsador programable, tecnologia CASAMBI, autonomia de 20 hores per proporcionar a la xarxa l'hora i la data, connectat a una font d'alimentació de 24 VCC, IP20, carcassa de plàstic, pèrdua de potència en espera de < 500mW, potència nominal entre 0,144 - 0,288W. Dimensions de 45x58x25 mm. Inclòs petit material per a fixació a suport i per a connexió adequada. Totalment instal·lat, comprovat i connectat.

DUES MIL NOU-CENTES CINQUANTA

01.01.03.02	**Ut**	**Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent**	**91,93**

Subministrament i instal·lació de repetidor de senyal CBU-TED o equivalent, amb tecnologia BLE 5.0, compatible amb l'aplicació Casambi per a telèfons intel·ligents i tauletes mitjançant el protocol Bluetooth 4.0, corrent màxim de la xarxa de 0,6 A, classe II, amb un abast exterior de com a mínim 50 metres i un abast interior de com a mínim 30 metres. Totalment instal·lat, comprovat i en funcionament.

NORANTA-UNA amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.01.03.03	**Ut**	**Armari de control per a projectors**	**639,23**

Subministrament i instal·lació de sistema de control Onfield C-BOX, amb control DALI o 0-10V, capacitat de fins a 30 equips, programable des de qualsevol dispositiu Android o IOS. Fins i tot petit material per a fixació i connexió. Totalment instal·lat, provat i en funcionament.

SIS-CENTES TRENTA-NOU amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

01.01.03.04	**Ut**	**CSB Tablet 5.0 Funció Gateway o equivalent i suport mural de tablet**	**1.328,89**

Subministrament i instal·lació de pantalla ADQUI 10.1 Casambi Ready + suport o equivalent de 10.1", dimensions de 172x255x30 mm, amb adaptador de corrent inclòs, resolució de 1280 x 800 píxels, tecnologia LED, brillantor de 250 cd/m^2, pantalla de vidre RK3288 4-core Cortex-A17, freqüència de 2Ghz, memòria de 2 GB, emmagatzematge intern de 16 GB, 2 unitats USB, bluetooth 5.0 Fins i tot suport, petit material i mitjans auxiliars, totalment instal·lada, provada i en funcionament.

MIL TRES-CENTES VINT-I-VUIT amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

APARTAT 01.01.04 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES

01.01.04.01	**PA**	**Programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic**	**1.759,30**

Partida alçada a justificar per a programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic exterior projectada.

MIL SET-CENTES CINQUANTA-NOU amb TRENTA CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
02.01	**PA**	**Mesures de Seguretat i Salut**	**2.298,56**
		Partida alçada d'abonament íntegre per conjunt de mesures de seguretat i salut col.lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.	
		DUES MIL DUES-CENTES NORANTA-VUIT amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02	**PA**	**Mesures de control de qualitat**	**950,20**
		Partida alçada d'abonament íntegre pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		NOU-CENTES CINQUANTA amb VINT CÈNTIMS	
02.03	**PA**	**Mesures de gestió de residus**	**840,36**
		Partida alçada d'abonament íntegre per càrrega mecànica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distància i amb ajudes manuals.	
		VUIT-CENTES QUARANTA amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	
02.04	**PA**	**Projecte elèctric legalització**	**1.008,40**
		Partida alçada d'abonament íntegre per projecte de legalització de quadre complet de maniobra d'enllumenat públic, inclosa la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.	
		MIL VUIT amb QUARANTA CÈNTIMS	
02.05	**PA**	**Certificat energètic**	**1.008,40**
		Partida alçada d'abonament íntegre per certificat energètic d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.	
		MIL VUIT amb QUARANTA CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 MILLORES			
03.01	Ut	**MILLORA 1. Retrofit en projector per substitució làmpada LED D=60/66, E27, 18W, 230V>=1520lm(100W), 2200-2700K** Retrofit en projector per substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada, inclòs totes les adaptacions necessàries.	0,00
03.02	Ut	**MILLORA 2. Sub. lluminària Vial NOVATILU model Milan S o equivalent, LED regl de 40-60 W** Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan S de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 24 LEDs amb consum total de 40-60 W, eficàcia de sortida mínim de 120 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.	0,00
03.03	u	**MILLORA 3.1. Lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT o equivalent de 12W** Subministrament i instal·lació de lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) model LEDVANCE DL SLIM 155 o equivalent, de 12W, flux lumínic 1020 lm, temperatura de color 3000K, eficiència del sistema 85 lm/W, Grau de protecció- resistent a l'aigua (IP44), angle de obertura del llum 100º, vida útil 50.000 hores, Índex de rendiment del color (CRI) 80+, temperatura de funcionament (-20°C - +40°C), Classificació d'eficiència energètica EEC (A+). Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.	0,00

CODI	UD	RESUM	PREU
03.04	u	**MILLORA 3.2. OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840 4058075612310 o equivalent**	0,00

Subministrament i instal·lació de tub LEDTUBE T8 EM PRO 1500 - 17.7W 840 o equivalent, Lm 75000 h, 4000 K, 17.7 W, 220-240V. Flux lluminós 3100 lm.Rendiment lumínic 164 lm/W.

Índex de Reproducció Cromàtica (Ra)≥83. Factor de potència >

0.90, THD ≤ 20%. Diàmetre Ø 27 mm. Longitud 1513 mm. Am-

plària 27.0 mm. Pes 242 g. Vida útil L70 75000h. Cicle d'enceses: 200000. Protecció IP20. Casquet basi G13. 5 anys de garantia.

SDCM≤5.. Risc fotobiològic EN62778 RG0. Tª d'ús -20...+50 °C.

Certificats CE. Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.

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 ACTUACIÓ TIPUS A
SUBCAPITOL 01.01 ENLLUMENAT EXTERIOR
APARTAT 01.01.01 ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES

01.01.01.01 **Ut** **SiC Projector NOVATILU model Milan XXL o equivalent, LED, de 460W totalment instal·lat.**

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan XXL de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 168 LEDs amb consum total de 460 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 727x558x107 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

Proj.Mi.XXL	1,000	Ut	Projector LED Milan XXL o equivalent	905,100	905,10
Nod.Unidi	1,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	46,17
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	31,47
A012H000	0,798	h	Oficial 1ª electricista	28,690	22,89
A0150000	0,798	h	Peó especialista	23,960	19,12
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	1.024,800	20,50

TOTAL PARTIDA 1.045,25

01.01.01.02 **Ut** **SiC Projector NOVATILU model Milan M o equivalent, LED, de 140W totalment instal·lat.5000K**

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan M de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 48 LEDs amb consum total de 100-140 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 490x390x81 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA.Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

Proj.Mi.M.50	1,000	Ut	Projector LED Milan M o equivalent	250,190	250,19
Nod.Unidi	1,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	46,17
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	31,47
A012H000	0,798	h	Oficial 1ª electricista	28,690	22,89
A0150000	0,798	h	Peó especialista	23,960	19,12
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	369,800	7,40

TOTAL PARTIDA 377,24

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.01.03		**Ut**	**SiC Projector NOVATILU model Apolo L o equivalent, LED, de 1000W totalment instal·lat.**			
			Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Apolo L de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 2x192 LEDs amb consum total de 1000 W, eficàcia de sortida mínima de 100 lm/W, temperatura de color de 5700K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP66 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 825x615x105 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
Proj.Ap.L	1,000	Ut	Projector LED Apolo L o equivalent	1.238,720	1.238,72	
Nod.Unidi	1,000	Ut	Node unidireccional per a regulació de lluminària	46,170	46,17	
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,440	31,47	
A012H000	0,798	h	Oficial 1ª electricista	28,690	22,89	
A0150000	0,798	h	Peó especialista	23,960	19,12	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	1.358,400	27,17	
			TOTAL PARTIDA			**1.385,54**
01.01.01.04		**PA**	**Partida alçada per apuntalament i fixacions de projectors a suport**			
			Partida alçada d'abonament íntegre per apuntalament i fixacions de projectors a suport, a qualsevol alçada, fins i tot petit material per a fixació.			
APUNT.PROJ	1,000	PA	Partida alçada per apuntalament de projectors a suport	2.729,290	2.729,29	
			TOTAL PARTIDA			**2.729,29**

APARTAT 01.01.02 ACTUACIONS EN QUADRES I CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

01.01.02.01		**Ut**	**Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA, mont.perf.DIN**			
			Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de tret ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de tret ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de tret instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60 898), reconnexió diferencial 3.10 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN.Inclòs endoll bipolar. Totalment instal·lat interruptor magnetotèrmic i endoll, provat i funcionant.			
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	28,690	5,74	
A0150000	0,205	h	Peó especialista	23,960	4,91	
BG6G-1NY1	1,000	u	Presa corrent,tipus univ.,(2P+T),16A/250V,	281,050	281,05	
BG4DH5SB	1,000	Ut	Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA	80,860	80,86	
%DA	1,500		Despeses auxiliars	372,600	5,59	
			TOTAL PARTIDA			**378,15**
01.01.02.02		**Ut**	**Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65**			
			Subministrament i col·locació d'armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent de mesures 1500x1250x320 mm, IP65, de doble porta, de polièster reforçat amb fibra de vidre, color gris RAL 7035, instal·lat sobre bancada existent, fins i tot recol·locació d'aparellatge elèctric existeix. Totalment instal·lat			
A012H000	4,999	h	Oficial 1ª electricista	28,690	143,42	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0150000	4,999	h	Peó especialista	23,960	119,78	
NSYPLAZ	1,000	Ut	Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65	1.843,100	1.843,10	
			TOTAL PARTIDA			**2.106,30**

01.01.02.03 **Ut** **Armari PRFV per drivers Apolo**

Subministrament i instal·lació d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre, precolorejat RAL 7035, compleix IP 65 | TIPUS 4, 4X, 12, 13 per a un sol pla
tancaments de portes. IP 54 | TIPUS 3, 3R, 3S per a tancaments amb portes transparents. Resistència a l'impacte IK 10. IK 07 per a armaris amb porta transparent. Mango premuntat, apte per a tot tipus de mitges panys de cilindre (profunditat estàndard de 40 mm). Cinc bloquejos punts (tres punts en recintes de 500 mm d'amplada). Totalment instal·lat.

Arm.PRFV	1,000	Ut	Armari PRFV per drivers Apolo o equivalent	1.009,640	1.009,64	
A012H000	0,216	h	Oficial 1ª electricista	28,690	6,20	
A0150000	0,216	h	Peó especialista	23,960	5,18	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	1.021,000	20,42	
			TOTAL PARTIDA			**1.041,44**

01.01.02.04 **Ut** **Presa corrent bipolar+terra lateral 16A,cond.Cu S=1,5mm2**

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure d'1,5 mm2 de secció.Totalment instal·lat al quadre de comandament corresponent.

-DYD5	10,000	m	Cable Cu 450/750 V, [null], [null]x1,5mm2,,col.tub	4,670	46,70	
PG6I-78DA	1,000	u	Marc p/mec.universal,1elem.,col.	60,520	60,52	
PG6O-77RC	1,000	u	Presa corrent,tipus univ.(2P+T),16A/250V,a/tapa	288,730	288,73	
PG2N-EUJG	3,500	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,encastat	1,190	4,17	
			TOTAL PARTIDA			**400,12**

APARTAT 01.01.03 SISTEMES DE CONTROL

01.01.03.01 **Ut** **Quadre per a control de pistes amb botonera**

Subministrament i instal·lació de quadre per a control lumínic de pistes format per 2 caixes de control (C-BOX i C-BOT) amb connexió bluetooth sistema OnField amb control horari per als 3 camps + 1 pista, amb capacitat per a 16 escenes, sistema sense fil BLE 5.0, abast en obert de fins a 100 metres, ajustament automàtic en cas de fallada d'equip, control simultani i individual, programable amb programari gratuït, serveis de dades al núvol, possibilitat de control remot. Mides C-BOX 250x400x110 mm. Mides C-BOT 400x250x90 mm. Alimentació de 230VAC. App de control IOS/Android. Inclòs controlador horari OnField (TIMER) o equivalent amb entrada de pulsador programable, tecnologia CASAMBI, autonomia de 20 hores per proporcionar a la xarxa l'hora i la data, connectat a una font d'alimentació de 24 VCC, IP20, carcassa de plàstic, pèrdua de potència en espera de < 500mW, potència nominal entre 0,144 - 0,288W. Dimensions de 45x58x25 mm. Inclòs petit material per a fixació a suport i per a connexió adequada. Totalment instal·lat, comprovat i connectat.

CBOXBOT	1,000	Ut	Quadres C-BOX + C-BOT o equivalent	2.865,830	2.865,83	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	28,690	14,35	
A0150000	0,500	h	Peó especialista	23,960	11,98	
%QBOT	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars.	2.892,200	57,84	
			TOTAL PARTIDA			**2.950,00**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.03.02		**Ut**	**Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent**			
			Subministrament i instal·lació de repetidor de senyal CBU-TED o equivalent, amb tecnologia BLE 5.0, compatible amb l'aplicació Casambi per a telèfons intel·ligents i tauletes mitjançant el protocol Bluetooth 4.0, corrent màxim de la xarxa de 0,6 A, classe II, amb un abast exterior de com a mínim 50 metres i un abast interior de com a mínim 30 metres. Totalment instal·lat, comprovat i en funcionament.			
Rep.CBU-TED	1,000	Ut	Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent	78,750	78,75	
A012H000	0,216	h	Oficial 1ª electricista	28,690	6,20	
A0150000	0,216	h	Peó especialista	23,960	5,18	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	90,100	1,80	
			TOTAL PARTIDA			**91,93**
01.01.03.03		**Ut**	**Armari de control per a projectors**			
			Subministrament i instal·lació de sistema de control Onfield C-BOX, amb control DALI o 0-10V, capacitat de fins a 30 equips, programable des de qualsevol dispositiu Android o IOS. Fins i tot petit material per a fixació i connexió. Totalment instal·lat, provat i en funcionament.			
Arm.Proj	1,000	Ut	Armari de control C-BOX o equivalent	615,320	615,32	
A012H000	0,216	h	Oficial 1ª electricista	28,690	6,20	
A0150000	0,216	h	Peó especialista	23,960	5,18	
%PRXXL	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars i renovació de cablejat	626,700	12,53	
			TOTAL PARTIDA			**639,23**
01.01.03.04		**Ut**	**CSB Tablet 5.0 Funció Gateway o equivalent i suport mural de tablet**			
			Subministrament i instal·lació de pantalla ADQUI 10.1 Casambi Ready + suport o equivalent de 10.1", dimensions de 172x255x30 mm, amb adaptador de corrent inclòs, resolució de 1280 x 800 píxels, tecnologia LED, brillantor de 250 cd/m², pantalla de vidre RK3288 4-core Cortex-A17, freqüència de 2Ghz, memòria de 2 GB, emmagatzematge intern de 16 GB, 2 unitats USB, bluetooth 5.0 Fins i tot suport, petit material i mitjans auxiliars, totalment instal·lada, provada i en funcionament.			
Tablet CSB	1,000	Ut	Tablet ADQUIO 10.1 CASAMBY READY o equivalent	1.058,980	1.058,98	
SuportTAB	1,000	Ut	Suport per a tablet	230,000	230,00	
A012H000	0,263	h	Oficial 1ª electricista	28,690	7,55	
A0150000	0,263	h	Peó especialista	23,960	6,30	
%Tabl	2,000		Petit material de fixació a suport, així com mitjans auxiliars.	1.302,800	26,06	
			TOTAL PARTIDA			**1.328,89**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
APARTAT 01.01.04 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
01.01.04.01		**PA**	**Programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic**			
			Partida alçada a justificar per a programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic exterior projectada.			
ProPosa	1,000	PA	Programació i posada en marxa.	1.759,300	1.759,30	
			TOTAL PARTIDA			**1.759,30**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
02.01		**PA**	**Mesures de Seguretat i Salut** Partida alçada d'abonament íntegre per conjunt de mesures de seguretat i salut col.lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.			
ZSeguretatSalutFV	1,000	PA	Mides de Seguretat i salut (EPIs, tanques, senyalització, desviaments, etc.) segons Estudi Seguretat i Salut i Pla S.S.	2.298,560	2.298,56	
			TOTAL PARTIDA			**2.298,56**
02.02		**PA**	**Mesures de control de qualitat** Partida alçada d'abonament íntegre pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
ZSeguretatQCFV	1,000	PA	Mesures de control de qualitat	950,200	950,20	
			TOTAL PARTIDA			**950,20**
02.03		**PA**	**Mesures de gestió de residus** Partida alçada d'abonament íntegre per càrrega mecànica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distància i amb ajudes manuals.			
GresidusFV	1,000	PA	Mides de gestió de residus	840,360	840,36	
			TOTAL PARTIDA			**840,36**
02.04		**PA**	**Projecte elèctric legalització** Partida alçada d'abonament íntegre per projecte de legalització de quadre complet de maniobra d'enllumenat públic, inclosa la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
ProjLegal	1,000	PA	Projecte elèctric legalització	1.008,400	1.008,40	
			TOTAL PARTIDA			**1.008,40**
02.05		**PA**	**Certificat energètic** Partida alçada d'abonament íntegre per certificat energètic d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
CertElèc	1,000	PA	Certificat energètic	1.008,400	1.008,40	
			TOTAL PARTIDA			**1.008,40**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 03 MILLORES

03.01 Ut **MILLORA 1. Retrofit en projector per substitució làmpada LED D=60/66, E27, 18W, 230V>=1520lm(100W), 2200-2700K**

Retrofit en projector per substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada, inclòs totes les adaptacions necessàries.

03.02 Ut **MILLORA 2. Sub. lluminària Vial NOVATILU model Milan S o equivalent, LED regl de 40-60 W**

Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan S de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 24 LEDs amb consum total de 40-60 W, eficàcia de sortida mínim de 120 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.

03.03 u **MILLORA 3.1. Lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT o equivalent de 12W**

Subministrament i instal·lació de lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) model LEDVANCE DL SLIM 155 o equivalent, de 12W, flux lumínic 1020 lm, temperatura de color 3000K, eficiència del sistema 85 lm/W, Grau de protecció- resistent a l'aigua (IP44), angle de obertura del llum 100º, vida útil 50.000 hores, Índex de rendiment del color (CRI) 80+, temperatura de funcionament (-20°C - +40°C), Classificació d'eficiència energètica EEC (A+). Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.04		u	**MILLORA 3.2. OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840 4058075612310 o equivalent**			

Subministrament i instal·lació de tub LEDTUBE T8 EM PRO 1500 - 17.7W 840 o equivalent, Lm 75000 h, 4000 K, 17.7 W, 220-240V. Flux lluminós 3100 lm.Rendiment lumínic 164 lm/W. Índex de Reproducció Cromàtica (Ra)≥83. Factor de potència > 0.90, THD ≤ 20%. Diàmetre Ø 27 mm. Longitud 1513 mm. Amplària 27.0 mm. Pes 242 g. Vida útil L70 75000h. Cicle d'enceses: 200000. Protecció IP20. Casquet basi G13. 5 anys de garantia. SDCM≤5.. Risc fotobiològic EN62778 RG0. Tª d'ús -20...+50 °C. Certificats CE. Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 ACTUACIÓ TIPUS A			
	SUBCAPITOL 01.01 ENLLUMENAT EXTERIOR			
	APARTAT 01.01.01 ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES			
01.01.01.01	**Ut SiC Projector NOVATILU model Milan XXL o equivalent, LED, de 460W totalment instal·lat.**			
	Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan XXL de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 168 LEDs amb consum total de 460 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 727x558x107 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
		3,000	1.045,25	3.135,75
01.01.01.02	**Ut SiC Projector NOVATILU model Milan M o equivalent, LED, de 140W totalment instal·lat.5000K**			
	Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan M de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 48 LEDs amb consum total de 100-140 W, eficàcia de sortida mínim de 100 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 490x390x81 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA.Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
		8,000	377,24	3.017,92

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.01.03	**Ut SiC Projector NOVATILU model Apolo L o equivalent, LED, de 1000W totalment instal·lat.**			
	Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Apolo L de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 2x192 LEDs amb consum total de 1000 W, eficàcia de sortida mínima de 100 lm/W, temperatura de color de 5700K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP66 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Dimensions de 825x615x105 mm (llarg*ample*altura). Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.			
		96,000	1.385,54	133.011,84
01.01.01.04	**PA Partida alçada per apuntalament i fixacions de projectors a suport**			
	Partida alçada d'abonament íntegre per apuntalament i fixacions de projectors a suport, a qualsevol alçada, fins i tot petit material per a fixació.			
		1,000	2.729,29	2.729,29
	TOTAL APARTAT 01.01.01 ACTUACIONS EN			**141.894,80**
	APARTAT 01.01.02 ACTUACIONS EN QUADRES I CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ			
01.01.02.01	**Ut Int. magnetotèrmic-diferencial, reconnexió auto., 2P, 32A, classe A, corba C 6kA, mont.perf.DIN**			
	Subministrament i instal·lació d'interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de tret ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de tret ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de tret instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60 898), reconnexió diferencial 3.10 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN.Inclòs endoll bipolar. Totalment instal·lat interruptor magnetotèrmic i endoll, provat i funcionant.			
		5,000	378,15	1.890,75
01.01.02.02	**Ut Armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent 1500x1250x320 mm IP65**			
	Subministrament i col·locació d'armari NSYPLAZ15123G Schneider o equivalent de mesures 1500x1250x320 mm, IP65, de doble porta, de polièster reforçat amb fibra de vidre, color gris RAL 7035, instal·lat sobre bancada existent, fins i tot recol·locació d'aparellatge elèctric existeix. Totalment instal·lat			
		5,000	2.106,30	10.531,50

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.02.03	**Ut Armari PRFV per drivers Apolo**			
	Subministrament i instal·lació d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre, precolorejat RAL 7035, compleix IP 65 | TIPUS 4, 4X, 12, 13 per a un sol pla tancaments de portes. IP 54 | TIPUS 3, 3R, 3S per a tancaments amb portes transparents. Resistència a l'impacte IK 10. IK 07 per a armaris amb porta transparent. Mango premuntat, apte per a tot tipus de mitges panys de cilindre (profunditat estàndard de 40 mm). Cinc bloquejos punts (tres punts en recintes de 500 mm d'amplada). Totalment instal·lat.			
		9,000	1.041,44	9.372,96
01.01.02.04	**Ut Presa corrent bipolar+terra lateral 16A,cond.Cu S=1,5mm2**			
	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure d'1,5 mm2 de secció.Totalment instal·lat al quadre de comandament corresponent.			
		2,000	400,12	800,24
	TOTAL APARTAT 01.01.02 ACTUACIONS EN QUADRES I....			**22.595,45**
	APARTAT 01.01.03 SISTEMES DE CONTROL			
01.01.03.01	**Ut Quadre per a control de pistes amb botonera**			
	Subministrament i instal·lació de quadre per a control lumínic de pistes format per 2 caixes de control (C-BOX i C-BOT) amb connexió bluetooth sistema OnField amb control horari per als 3 camps + 1 pista, amb capacitat per a 16 escenes, sistema sense fil BLE 5.0, abast en obert de fins a 100 metres, ajustament automàtic en cas de fallada d'equip, control simultani i individual, programable amb programari gratuït, serveis de dades al núvol, possibilitat de control remot. Mides C-BOX 250x400x110 mm. Mides C-BOT 400x250x90 mm. Alimentació de 230VAC. App de control IOS/Android. Inclòs controlador horari OnField (TIMER) o equivalent amb entrada de pulsador programable, tecnologia CASAMBI, autonomia de 20 hores per proporcionar a la xarxa l'hora i la data, connectat a una font d'alimentació de 24 VCC, IP20, carcassa de plàstic, pèrdua de potència en espera de < 500mW, potència nominal entre 0,144 - 0,288W. Dimensions de 45x58x25 mm. Inclòs petit material per a fixació a suport i per a connexió adequada. Totalment instal·lat, comprovat i connectat.			
		1,000	2.950,00	2.950,00
01.01.03.02	**Ut Repetidor de senyal CBU-TED o equivalent**			
	Subministrament i instal·lació de repetidor de senyal CBU-TED o equivalent, amb tecnologia BLE 5.0, compatible amb l'aplicació Casambi per a telèfons intel·ligents i tauletes mitjançant el protocol Bluetooth 4.0, corrent màxim de la xarxa de 0,6 A, classe II, amb un abast exterior de com a mínim 50 metres i un abast interior de com a mínim 30 metres. Totalment instal·lat, comprovat i en funcionament.			
		4,000	91,93	367,72

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.03.03	**Ut Armari de control per a projectors**			
	Subministrament i instal·lació de sistema de control Onfield C-BOX, amb control DALI o 0-10V, capacitat de fins a 30 equips, programable des de qualsevol dispositiu Android o IOS. Fins i tot petit material per a fixació i connexió. Totalment instal·lat, provat i en funcionament.			
		11,000	639,23	7.031,53
01.01.03.04	**Ut CSB Tablet 5.0 Funció Gateway o equivalent i suport mural de tablet**			
	Subministrament i instal·lació de pantalla ADQUI 10.1 Casambi Ready + suport o equivalent de 10.1", dimensions de 172x255x30 mm, amb adaptador de corrent inclòs, resolució de 1280 x 800 píxels, tecnologia LED, brillantor de 250 cd/m², pantalla de vidre RK3288 4-core Cortex-A17, freqüència de 2Ghz, memòria de 2 GB, emmagatzematge intern de 16 GB, 2 unitats USB, bluetooth 5.0 Fins i tot suport, petit material i mitjans auxiliars, totalment instal·lada, provada i en funcionament.			
		1,000	1.328,89	1.328,89
	TOTAL APARTAT 01.01.03 SISTEMES DE CONTROL			**11.678,14**
	APARTAT 01.01.04 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
01.01.04.01	**PA Programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic**			
	Partida alçada a justificar per a programació i posada en marxa de les lluminàries i la xarxa d'enllumenat públic exterior projectada.			
		1,000	1.759,30	1.759,30
	TOTAL APARTAT 01.01.04 PARTIDES			**1.759,30**
	TOTAL SUBCAPITOL 01.01 ENLLUMENAT EXTERIOR			**177.927,69**
	TOTAL CAPITOL 01 ACTUACIÓ TIPUS A			**177.927,69**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 02 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
02.01	**PA Mesures de Seguretat i Salut**			
	Partida alçada d'abonament íntegre per conjunt de mesures de seguretat i salut col.lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.			
		1,000	2.298,56	2.298,56
02.02	**PA Mesures de control de qualitat**			
	Partida alçada d'abonament íntegre pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
		1,000	950,20	950,20
02.03	**PA Mesures de gestió de residus**			
	Partida alçada d'abonament íntegre per càrrega mecànica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distància i amb ajudes manuals.			
		1,000	840,36	840,36
02.04	**PA Projecte elèctric legalització**			
	Partida alçada d'abonament íntegre per projecte de legalització de quadre complet de maniobra d'enllumenat públic, inclosa la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
		1,000	1.008,40	1.008,40
02.05	**PA Certificat energètic**			
	Partida alçada d'abonament íntegre per certificat energètic d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
		1,000	1.008,40	1.008,40
	TOTAL CAPITOL 02 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES.....			**6.105,92**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 03 MILLORES			
03.01	**Ut MILLORA 1. Retrofit en projector per substitució làmpada LED D=60/66, E27, 18W, 230V>=1520lm(100W), 2200-2700K** Retrofit en projector per substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada, inclòs totes les adaptacions necessàries.	11,000	0,00	0,00
03.02	**Ut MILLORA 2. Sub. lluminària Vial NOVATILU model Milan S o equivalent, LED regl de 40-60 W** Subministrament i instal·lació, a qualsevol alçada, de lluminària LED tipus projector classe II, model Milan S de la marca Novatilu o equivalent a nivell tècnic, acabat de pintura de polièster en pols, color RAL 9022, sistema d'obertura sense eines, amb tancament de vidre pla trempat, amb cos i fixació de fossa d'alumini injectat a alta pressió, equipada amb bloc òptic remplaçable de mínim 24 LEDs amb consum total de 40-60 W, eficàcia de sortida mínim de 120 lm/W, temperatura de color de 5000K, vida útil L90B10 > 109.000h, IP65 i IK09, flux hemisferi superior FHS inst. <1%. Orientable. Inclòs protecció contra sobretensions de 20 kA. Fins i tot equilibrat de fases d'acord amb la nova instal·lació, adaptació i/o aprofitament de cablejat existent. Driver regulable de corrent constant, instal·lat a la "lira" de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat i nòdul de control amb regulació compatible amb PWM 0-10 V - R ajustable, amb funció integrada de regulació amb diferents perfils per poder controlar el nivell d'il·luminació des del quadre per cada línia elèctrica de subministrament. Tambe inclòs desmuntatge de lluminària existent a qualsevol alçada, muntatge e instal·lació, petit material i costos indirectes. Totalment muntada, connectada i funcionant.	13,000	0,00	0,00
03.03	**u MILLORA 3.1. Lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) LEDVANCE DL SLIM DN 155 WT o equivalent de 12W** Subministrament i instal·lació de lluminària Downlight LED (inclou matriu LED) model LEDVANCE DL SLIM 155 o equivalent, de 12W, flux lumínic 1020 lm, temperatura de color 3000K, eficiència del sistema 85 lm/W, Grau de protecció- resistent a l'aigua (IP44), angle de obertura del llum 100º, vida útil 50.000 hores, Índex de rendiment del color (CRI) 80+, temperatura de funcionament (-20°C - +40°C), Classificació d'eficiència energètica EEC (A+). Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.	19,000	0,00	0,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.04	**u MILLORA 3.2. OSRAM LEDTUBE T8 EM PRO 1500 18.8W 840 4058075612310 o equivalent**			
	Subministrament i instal·lació de tub LEDTUBE T8 EM PRO 1500 - 17.7W 840 o equivalent, Lm 75000 h, 4000 K, 17.7 W, 220-240V. Flux lluminós 3100 lm.Rendiment lumínic 164 lm/W. Índex de Reproducció Cromàtica (Ra)≥83. Factor de potència > 0.90, THD ≤ 20%. Diàmetre Ø 27 mm. Longitud 1513 mm. Amplària 27.0 mm. Pes 242 g. Vida útil L70 75000h. Cicle d'enceses: 200000. Protecció IP20. Casquet basi G13. 5 anys de garantia. SDCM≤5.. Risc fotobiològic EN62778 RG0. Tª d'ús -20...+50 °C. Certificats CE. Inclòs amb el subministrament l'entrega de tota la documentació, com albarans, segells i certificats de qualitat, assajos i garanties del fabricant.	12,000	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 03 MILLORES			**0,00**
	TOTAL			**184.033,61**

esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

P1749A ENLLUMENAT GAVÀ CAN TORELLÓ

Gesa, s.l.

CAPITOL	RESUM		IMPORT	%
1	**ACTUACIÓ TIPUS A**		**177.927,69**	**96,68**
-01.01	-ENLLUMENAT EXTERIOR	177.927,69		
--01.01.01	--ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES	141.894,80		
--01.01.02	--ACTUACIONS EN QUADRES I CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ	22.595,45		
--01.01.03	--SISTEMES DE CONTROL	11.678,14		
--01.01.04	--PARTIDES COMPLEMENTÀRIES	1.759,30		
2	**PARTIDES COMPLEMENTÀRIES**		**6.105,92**	**3,32**
3	**MILLORES**		**0,00**	**0,00**
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		**184.033,61**	
	13,00% Despeses Generals	23.924,37		
	6,00% Benefici industrial	11.042,02		
	SUMA DE G.G. y B.I.		34.966,39	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		**219.000,00**	
	21% I.V.A		45.990,00	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE		**264.990,00**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA

Gavà, a 9 d'octubre de 2023.

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134





GESA
enginyeria

Onze de Setembre 43 baixos 1ª
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20
gesa@gesa.cat www.gesa.cat

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Ajuntament de Gavà



PROJECTE EXECUTIU

Per la instal·lació de sistemes de producció d'energia renovable (solar fotovoltaica i bomba de calor d'aerotèrmia per la producció d'ACS) a la zona esportiva municipal de Can Torelló en el marc del Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP)

P1749B – NOVEMBRE 2023

PIREP PLAN DE IMPULSO A LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

GESA enginyeria

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA.

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1: Reportatge fotogràfic

Annex 2: Normativa d'obligat compliment

Annex 3: Estudi d'alternatives

Annex 4: Càlculs fotovoltaica

Annex 4.1: Sobrecàrrega de la coberta

Annex 4.2: Càlcul càrrega de vent

Annex 4.3: Càlculs justificatius de les seccions dels conductors

Annex 5: Sistema solar fotovoltaic

Annex 6: Càlculs energètics

Annex 7: Sistema aerotèrmia adoptat

Annex 8: Fitxes tècniques i certificats materials

Annex 9: Programa de control de qualitat

Annex 10: Estudi de gestió de residus

Annex 11: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Annex 12: Instruccions d'ús i manteniment

Annex 13: Planificació de les obres

Annex 14: Justificació de preus

Annex 15: Documentació petició punt de connexió a Endesa

Annex 16: Certificació d'eficiència energètica

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

DOCUMENT Núm. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Núm. 4: PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Núm.1

QUADRE DE PREUS Núm. 2

PRESSUPOSTOS PARCIALS

RESUM PRESSUPOST

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 4

2 OBJECTE DEL PROJECTE 4

3 EMPLAÇAMENT 4

4 TÈCNIC REDACTOR I PROMOTOR 5

5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE EXECUTIU. 5

6 LEGISLACIÓ APLICABLE 5

7 CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA. ACTUACIÓ TIPUS A. 7

7.1. Introducció. 7

7.2. Descripció de la instal·lació. 7

7.3. Mòduls fotovoltaics. 9

7.4. Estructura suport dels mòduls fotovoltaics 10

7.5. Inversor 11

7.6. Optimitzador. 12

7.7. Proteccions. 13

7.6.1 Proteccions corrent contínua. 13

7.6.1 Proteccions corrent alterna. 13

7.8. Posada a terra 14

7.9. Cablejat 14

7.9.1. Corrent contínua. 14

7.9.1. Corrent alterna baixa tensió. 15

8 CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'AEROTÈRMIA. ACTUACIÓ TIPUS A. 15

8.1. Introducció. 15

8.2. Descripció de la instal·lació. 15

8.3. Unitats exteriors. 17

8.4. Unitats interiors 18

8.5. Altres elements de la instal·lació 19

8.5.1. Controlador en cascada. 19

8.5.2. Sonda universal de temperatura. 19

8.5.3. Sonda d'immersió 19

8.5.4. Sonda de pressió 20

8.5.5. Controlador modular 20

8.5.6. Transformador 230/24V 20
8.5.7. Actuador electro-hidràulic 21
8.5.8. Vàlvula de 3 vies 21
8.5.9. Mòdul d'alimentació. 21
8.5.10. Mòdul de connexió. 22
8.5.1. Mòdul entrada digital. 22
8.5.1. Dipòsit d'inèrcia. 22
8.5.2. Dipòsit A.C.S. 22
8.5.3. Bescanviador. 23
8.5.1. Vas d'expansió. 23
8.5.1. Canonada ACS, AFCH i RACS. 23
8.6. Cablejat elèctric. 24
8.7. Disseny i dimensionat de la instal·lació. 24
9 CARACTERÍSTIQUES APARCAMENT DE BICICLETES. ACTUACIÓ TIPUS B. 24
10 MESURES PREVENTIVES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT. 24
11 VIDA ÚTIL DE LES INSTAL·LACIONS. 25
12 SEGURETAT I SALUT 25
13 CONTROL DE QUALITAT 25
14 GESTIÓ DE RESIDUS I RUNES 25
15 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 26
16 REVISIÓ DE PREUS I PREUS CONTRADICTORIS 26
17 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 26
18 PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 26
19 MODIFICACIONS DE PROJECTE. 27
19.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles. 27
19.2. Modificacions del projecte per causes previsibles. 27
20 COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 27
21 PRESSUPOST 28

1 ANTECEDENTS

Es pretén redactar Projecte Executiu per a la instal·lació de sistemes de producció d'energia renovable (solar fotovoltaica per autoconsum amb compensació d'excedents i bomba de calor d'aerotèrmia per a la producció d'ACS) a la zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà en el marc del Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP), per tal de potenciar la millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions existents. Així mateix, es projectarà un aparcament de bicicletes.

Per a la seva redacció es segueix la normativa vigent per aquest tipus d'instal·lacions així com, les directrius indicades pels tècnics de l'Ajuntament de Gavà, l'objectiu de les quals és, la reducció del consum energètic de la zona esportiva a partir de la instal·lació de mòduls solars fotovoltaics, i de la substitució del dipòsit i de les calderes de gas propà existents per a la producció d'aigua calenta sanitària per un sistema d'aerotèrmia. Aquesta donarà servei als banys, dutxes, al bar i serveis complementaris.

La zona esportiva està constituïda per diversos camps de joc així com edificacions amb usos diversos, com la zona de banys i dutxes, sales tècniques, vestidors, sala de caldera i bar . És a la coberta plana d'aquests equipaments on es projectarà el camp solar fotovoltaic.

El tipus d'ordenació és Sòl Urbanitzable No Delimitat, clau 7a Equipaments comunitaris i dotacions. Donat que la intervenció prevista és de millora de les instal·lacions existents i exempta de canvi d'ús, la proposta és compatible amb el planejament.

Els tràmits amb l'empresa subministradora, corresponents a la producció d'energia elèctrica, els realitzarà l'empresa constructora. Veure Annex núm. 15. Documentació petició punt de connexió a Endesa on s'adjunta la documentació necessària per a realitzar la gestió.

En aquest projecte es distingiran les següents actuacions:

Actuació Tipus A: Instal·lació fotovoltaica.

Actuació Tipus A: Instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia.

Actuació Tipus B: Aparcament de bicicletes.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és determinar les condicions tècniques i de seguretat necessàries, així com descriure el funcionament i definir la instal·lació de mòduls solars fotovoltaics per autoconsum amb compensació d'excedents i de producció d'ACS mitjançant energia aerotèrmica a la zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà, com també la sol·licitud dels permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les esmentades instal·lacions. També es projectarà un aparcament de bicicletes.

3 EMPLAÇAMENT

Zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà situada a l'Avda. Del Mar, 33. 08850 Gavà, Barcelona.

Al cadastre consten dues finques:

- Finca 1:
  Referència cadastral: 001300100DF17B0001FD.
  Emplaçament: Av. Bertran i Güell, Gavà.
- Finca 2:
  Referència cadastral: 08088A002000010000WH.
  Emplaçament: Av. Mar polígon 2 parcel·la 1, Marina de Can Ribas, Gavà.

Coordenades UTM-WGS 84: X: 417477.3 – Y: 4571369.2.

Núm. CUPS: ES0031406370834001YT0F.

4 TÈCNIC REDACTOR I PROMOTOR

El tècnic redactor del projecte és el Sr. Josep Barberillo Nualart, NIF. 53124665R Enginyer Industrial i MS en 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.

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Gavà amb CIF P0808800G, amb adreça a la Plaça Jaume Balmes s/n, 08850, Gavà (Barcelona).

5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE EXECUTIU.

En compliment del que estableix la Llei Orgànica 03/2018, de 05 de desembre, de Protecció de Dades Personals, li comuniquem que amb l'acceptació d'aquest document, vostè atorga el seu consentiment explícit perquè les dades que ens faciliti s'incorporin i siguin tractades en fitxers sota la responsabilitat de GESA SL amb CIF B60566627 i domicili a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1a, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona, amb la finalitat de poder prestar els serveis contractats, així com per mantenir-lo informat sobre qüestions relatives a l'activitat de l'Empresa i els seus serveis, sent cancel·lats després del compliment el període establert legalment. Les dades facilitades podran ser comunicades en cas necessari a administracions públiques i qualsevol altra entitat encarregada de tractament per poder complir amb els serveis contractats. GESA SL es compromet a tractar les seves dades de forma lleial, transparent, adequada, pertinent, limitada, exacta i actualitzada i a no comunicar o cedir aquesta informació a tercers, exceptuant que aquesta comunicació sigui necessària o pugui suposar una millora per a la prestació dels serveis contractats tal com s'indica en el paràgraf anterior.

La renúncia a autoritzar aquest tractament comportaria la impossibilitat de complir amb els serveis als que aquest contracte es refereix. Així mateix, l'informem de la possibilitat que té d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat mitjançant escrit dirigit a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1a, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona o bé al correu electrònic dpd@octalia.es.

GESA SL posa en coneixement les dades de contacte del Delegat de Protecció de Dades de la empresa, tant el telèfon 930.107.160 com el correu electrònic info@octalia.es.

6 LEGISLACIÓ APLICABLE

Extracte que conté la normativa principal aplicable a les instal·lacions objecte d'aquest projecte en la data de redacció del mateix (veure llistat complet de normativa a l'Annex 2. Normativa d'obligat compliment):

- Ordenança municipal sobre l'estalvi energètic en els edificis del terme municipal de Gavà.
- Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre procediment administratiu aplicable 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 fotovoltaiques individuals compartint infraestructures d'interconnexió (Parcs solars) DOGC s/n, 31/05/2006.
- Acord GOV/11/2017, de 07-02-2017, pel qual s'aprova la creació de la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya. DOGC.Nº 7305, 09-02-2017.
- Decret Llei 16/2019, de 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables. DOGC.Nº 8012, 28-11-2019.
- Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica. BOE nº 121, 21/05/2021.
- Reial Decret 244/2019, del 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques y 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.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront el risc elèctric. BOE nº 148, 21/06/2001.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). BOE 74, 28/03/2006.
- 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 nº 311, 27/12/2019.
- Reial Decret 1371/2007 de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció enfront al soroll» del Codi Tècnic de l'edificació (CTE) i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17/03/2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- 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 nº 219, 12/09/2013.
- Ordre FOM/588/2017, de 15/06/2017, per la qual es modifica el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'energia" i el "Document Bàsic DB HS "Salubritat", del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17/03/2006. BOE nº 149, 23/06/2017.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).
- 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.
- Reial Decret 178/2021, de 23/03/2021, pel qual es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20/07/2007, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). BOE nº 71, 24/03/2021.
- 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 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 nº 140, 10/06/2014.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscs Laborals. BOE nº 269, 10/11/1995.

- UNE 20-435-90 Part 2: Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extruïts per a tensions d'1 a 30kV.
- UNE 20-460-90 Part 4-43: Instal·lacions elèctriques en edificis. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE 20-460-90 Part 5-54: Instal·lacions elèctriques en edificis. Posada a terra i conductors de protecció.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Decisió de la Comissió, d'1 de març de 2013, per la qual s'estableixen les directrius pel càlcul pels Estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies, conforme amb allò disposat a l'article 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell (notificada amb el número C(2013) 1082).
- NORMA UNE 100619-1:2022. Balanç energètic dels equips bomba de calor. Metodologia de càlcul. Part 1: Unitats Aire-Aire i Aire-Aigua. Mode de calefacció i/o de producció d'ACS.

7 CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA. ACTUACIÓ TIPUS A.

7.1. Introducció.

Una instal·lació solar fotovoltaica és aquella que transforma l'energia lumínica provinent del Sol en energia elèctrica, que una vegada adequada s'injecta a la xarxa interior de consum elèctric convencional a la mateixa tensió i freqüència.

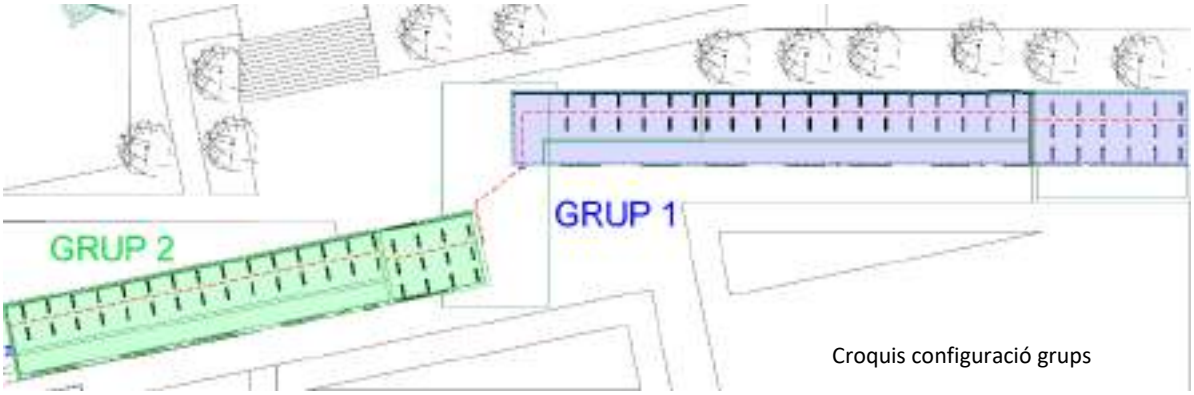
El camp fotovoltaic generador d'energia està constituït per una sèrie de mòduls connectats entre sí, que s'encarreguen de transformar l'energia del Sol en energia elèctrica. A continuació, es disposa d'un inversor de corrent, que converteix l'energia contínua que arriba des dels mòduls en energia alterna que, en aquest cas, proporcionarà subministrament a les mateixes instal·lacions i compensa els excedents.

7.2. Descripció de la instal·lació.

El camp fotovoltaic projectat té una potència instal·lada de 39,56 kWp, constituït per 86 mòduls solars monocristal·lins amb tecnologia PERC, model JT SGh 440-460W de Jetion Solar o equivalent, de 460 Wp de potència màxima. Aquests mòduls, distribuïts en cinc strings, essent constituït l'string 1 per 19 mòduls solars, l'string 2 per 18, els strings 3 i 4 per 17 mòduls cadascun d'ells i l'string 5 per 15, veure Annex 4.3, Càlculs justificatius de seccions conductors i proteccions, transmeten l'energia generada a l'inversor, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei o equivalent, de 60,00 kW de potència nominal i seran col·locats a les cobertes de les edificacions existents, de configuració plana i geometria rectangular, denominades coberta 1, 3 i 4 i tenint una superfície de 212,66 m^2, 229,23 m^2 i 71,64 m^2 respectivament. La instal·lació prevista s'ha projectat en dos grups per tal de maximitzar el seu rendiment, amb l'angle d'azimut més adient per a cadascun d'ells.



Croquis configuració coberta



Croquis configuració grups

La producció fotovoltaica d'aquesta instal·lació serà de 55.327,47 kWh, essent la producció generada pel grup 1, amb orientació Sud-Oest i 73º d'Azimut de 31.150,50 kWh i la del grup 2, amb orientació Sud-Oest i 62º d'Azimut de 24.176,97 kWh. Aquest valors s'han obtingut mitjançant el programa PVGIS, Photovoltaic Geographical Information System, eina creada per la Comissió Europea. Veure Annex 5, Producció energètica.

L'inversor, els quadres de CC, quadre de CA, mesurador i analitzador entre d'altres elements seran ubicats en sala tècnica, on actualment es troben les calderes de gas propà a substituir.

La potència generada pel sistema fotovoltaic es connecta en paral·lel amb el subministrament elèctric de xarxa a través de la Caixa General de Distribució (CGD) o de la Caixa General de Protecció (CGP).

La sobrecàrrega estructural de la instal·lació fotovoltaica és de 0,273 KN/m^2 a la coberta 1, de 0,230 KN/m^2 a la coberta 3 i de 0,344 KN/m^2 a la coberta 4, veure detall a l'Annex 4.1. Sobrecàrrega de la coberta.

Un total de 48 mòduls solars dels 86 que conformaran la instal·lació queden afectats per ombres donada la situació de l'arbrat pròxim. Per tal de solventar les possibles pèrdues es podrien generar, es preveu la col·locació d'un optimitzador per a cadascun d'aquests mòduls, model TS4-A-O de Tigo o tècnicament equivalent, que augmentarà el rendiment dels mateixos, evitant un prejudici a la resta de mòduls connectats a l'string que correspongui.

Veure distribució del camp fotovoltaic en plànols de projecte.

Per tal que es pugui accedir a la coberta per dur a terme les tasques de manteniment de la instal·lació de mòduls solars fotovoltaics, es col·locarà una escala metàl·lica en el lateral de l'edificació més proper a la zona on es troba el dipòsit exterior de gas propà, tal i com queda reflectit a la imatge que s'aporta a continuació. També es disposarà una línia de vida, veure traçat en plànols de projecte.



7.3. Mòduls fotovoltaics.

Els mòduls solars fotovoltaics estan formats per cèl·lules de material base silici mono o policristal·lins, capaços de generar electricitat a partir de la llum solar mitjançant l'efecte fotoelèctric. Aquests mòduls s'agrupen en sèrie formant cadenes per augmentar la tensió i en paral·lel per augmentar la potència. La configuració és variable en funció del tipus de mòdul.

Les cèl·lules estan encapsulades entre vidre temperat d'alta transmissió i baix contingut en ferro, una làmina de material TPT i dues làmines EVA per prevenir l'entrada d'humitat a l'interior del mòdul. El marc és resistent d'alumini anoditzat que proporciona alta resistència al vent.

Les ombres en els mòduls poden causar pèrdues en la producció. Per tal de minimitzar-les es col·locarà un optimitzador a cadascun dels mòduls afectats per ombres, model TS4-A-O de Tigo o tècnicament equivalent, que augmentarà el rendiment dels mateixos.

El mòdul fotovoltaic proposat és el model JT SGh 440-460W de Jetion Solar, o equivalent, de 460 Wp de potència màxima, monocristal·lí de 144 cèl·lules, amb una eficiència del 21,2 %, que compleix amb totes les especificacions de qualitat requerides a la norma UNE-EN 61215. Així doncs, els mòduls disposen dels certificats i qualificacions següents: IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 i IEC 62941.

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

Característiques físiques:

- Amplada (mm): 2.094
- Altura (mm): 1.038
- Espessor (mm): 35
- Pes (kg): 24
- Dimensions de les cèl·lules: 166x83 mm
- Diòdes de protecció: 3
- Temperatura ús i emmagatzematge : -40ºC / +85ºC
- Connector: MC4 EVO2 compatible.

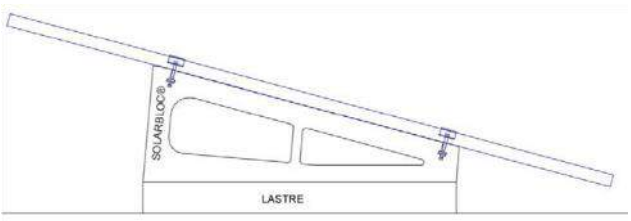


Característiques elèctriques:

- Potència màxima (Wp): 460
- Voltatge a potència màxima (V): 41,8
- Corrent a potència màxima (A): 11,01
- Voltatge de circuit obert (V): 50,4
- Corrent de curtcircuit (A): 11,58

S'aporten fitxes tècniques i certificats a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

7.4. *Estructura suport dels mòduls fotovoltaics.*



Els mòduls es col·locaran sobre suports de formigó prefabricats tipus Solarbloc o equivalent, amb un angle de suport de 18º, que és el més adient d'acord a les necessitats de la instal·lació per a obtenir el major aprofitament de la radiació solar, veure Annex núm. 3 d'estudi d'alternatives. La geometria i massa d'aquests suports permeten la fixació directa dels panells sobre la seva superfície mitjançant el carril que incorporen, evitant-se així la intervenció directa sobre les cobertes. La massa d'aquest element és necessària per contrarestar els efectes del vent i altres agents externs. Així mateix, resultarà necessària la col·locació de llasts de formigó reforçats amb fibres que augmentaran el pes propi del suport i permetran guanyar altura, donat que les característiques de la instal·lació ho requereixen, veure Annex 4.2, Càlcul càrrega de vent. Els llasts es col·locaran a la base dels suports Solarbloc i ambdues peces seran unides mitjançant

adhesiu per aconseguir fer un sol cos i que treballin com una sola estructura. Les dimensions dels llasts són 100x18x10 cm.

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

7.5. Inversor.



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, que en aquest cas seran els mateixos equipaments que conformen la zona esportiva. 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.

En aquesta instal·lació és necessària la col·locació d'un sol inversor, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei o equivalent que es situarà a la sala tècnica. Com ja s'ha especificat anteriorment la instal·lació compta amb 5 strings, essent constituït l'string 1 per 19 mòduls, l'string 2 per 18, els strings 3 i 4 per 17 mòduls cadascun d'ells i l'string 5 per 15 mòduls. Aquests cinc strings connectaran amb l'inversor. Veure plànols de projecte i Annex 4.3, Càlculs justificatius de seccions conductors i proteccions.

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: 98,7%
- Eficiència europea ponderada: 98,5%

Característiques físiques:

- Amplada (mm): 1075
- Altura (mm): 555
- Profunditat (mm): 300
- Pes (kg): 74
- Grau de protecció: IP65
- Rang de temperatures de funcionament: -25ºC / 60ºC
- Refredament: convecció natural
- Connector de CC: Amphenol Helios H4
- Connector de CA: Terminal PG impermeable + connector OT

Característiques elèctriques:

- Tensió màxima d'entrada (V): 1.100
- Tensió d'arrencada: 200
- Intensitat d'entrada màxima per MPPT (A): 22
- Nº MPPT: 6

- Nº connexions entrada per MPPT: 2
- Nombre total d'entrades: 12
- Intensitat màxima curtcircuit CC (A): 30
- Potència activa (W): 60.000
- Potència màxima activa de CA (W): 66.000
- Potència màxima aparent de CA (VA): 66.000
- Tensió nominal de sortida: 230V / 400 V, 3W+N+PE
- Intensitat nominal de sortida (A): 86.7
- Intensitat màxima de sortida (A): 95.3

L'inversor compta amb connexió a internet.

Aquest inversor compleix amb els següents estàndards de seguretat: EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683; pel que fa als estàndards de connexió a xarxa elèctrica compleix amb: IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, VDE 4120, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O 12,3, RD 413, EN-50438 Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11.

Després de l'inversor, a l'interior de l'edifici es col·locarà un quadre de distribució per albergar les proteccions corresponents al costat del CA. També a l'interior, es disposaran els equips de seguiment i monitorització. A continuació dels equips indicats, s'instal·laran en la façana, accessibles únicament a la Companyia de Distribució, els elements de protecció general como són l'interruptor general manual, l'equip de mesura i la CGP.

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

7.6. Optimitzador.

L'optimitzador proporciona funcions d'intel·ligència als mòduls fotovoltaics per tal d'augmentar-ne el rendiment. En el cas que ens ocupa, un percentatge elevat de la instal·lació es troba afectat per les ombres que genera l'arbrat pròxim a l'edificació. Per aquest motiu serà necessària la instal·lació de 48 optimitzadors, model TS4-A-O de Tigo o tècnicament equivalent, les característiques del qual queden esmentades a continuació:

- Rang de voltatge (V): 16 a 80
- Tensió màxima d'ús (V): 1.000
- Intensitat màxima d'entrada (A): 15
- Potència màxima (W): 700
- Cable d'entrada (mm): 120
- Cable de sortida (m): 1.2
- Connectors: MC4
- Grau de protecció: IP68
- Tipus de connexió: Wireless
- Temperatura d'operació (ºC): -40...85
- Dimensions (mm): 138.4x139.7x22.9

- Pes (g): 520

7.7. Proteccions.

La instal·lació haurà de constar d'un sistema de proteccions adequat, per tal que la unió entre la instal·lació solar fotovoltaica i la instal·lació convencional es realitzi en condicions adequades de seguretat, tant per les persones com pels elements que integren la xarxa.

7.6.1 Proteccions corrent contínua.

Les proteccions de la part de corrent contínua de la instal·lació seran les següents:

- La protecció contra els contactes directes s'aconsegueix amb la utilització de cables de doble aïllament i aïllant les parts actives de la instal·lació adequadament.
- Es col·locaran fusibles que actuen com a protecció de sobreintensitats en els pols positius dels strings, mitjançant fusibles tipus gPV de 1000Vcc i 15A.
- L'inversor compta amb protecció contra polaritat inversa de CC, monitorització a nivell d'string, descarregador de sobretensions de CC, detector de resistència d'aïllament CC i monitorització de corrent residual.
- Es col·locarà un quadre de protecció DC model STC5 de la marca Sölver o equivalent.

7.6.1 Proteccions corrent alterna.

Les proteccions de la part de corrent alterna de la instal·lació seran les següents:

- Interruptor magnetotèrmic de dimensions i característiques adequades, amb la finalitat de protegir els diversos circuits i components de la instal·lació.
- Interruptor automàtic diferencial, amb la finalitat de protegir les persones en cas de derivació en algun element de la instal·lació evitant així els contactes indirectes.
- Protecció per la interconnexió de màxima i mínima freqüència, constituïda per un relé de freqüència que estarà calibrat entre els valors màxim de 60 Hz i mínim de 50 Hz. Aquesta protecció està incorporada a l'inversor de corrent i les maniobres automàtiques de desconnexió-connexió són realitzades per aquest.
- L'inversor inclou també la protecció de derivació a terra, protecció contra sobreintensitats de CA i descarregador de sobretensions de CA.
- Aïllament galvànic: l'inversor incorpora un sistema que compleix amb la funció de transformador d'aïllament galvànic de manera que es garanteix la separació física entre la xarxa de distribució i la instal·lació fotovoltaica, segons s'exigeix a la Norma UNE 60742.
- Funcionament en illa: es garanteix que la instal·lació no funcionarà en illa gràcies a l'interruptor automàtic d'interconnexió de l'inversor que desconnecta la instal·lació fotovoltaica de la xarxa, quan les condicions de tensió i/o freqüència no estan dins el rang de valors permesos.
- Quadre de protecció de corrent alterna trifàsic 100 kW de Sölver o equivalent.

També es contemplen:

- Mesurador d'energia, model HUAWEI SMARTLOGGER 3000A per inversors trifàsic, que permet monitoritzar les instal·lacions.

- Analitzador amb sistema anti abocament i mesurador d'energia JANITZA per inversors trifàsic, permet realitzar la funció de sistema anti abocament i monitorització de les instal·lacions. Mesura directa fins a 65A.

7.8. Posada a terra.

La instal·lació de la posada a terra s'executarà d'acord amb allò establert a les Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 018 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, de manera que, no alteri les condicions de posada a terra de la xarxa elèctrica i constarà de les següents parts:

- Presa de terra.
- Conductors de terra.
- Borns de connexió a terra.
- Conductors de protecció.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la part de continua com de la part d'alterna estaran connectades a una única terra, que serà independent del neutre, de manera que no s'alterin les condicions de posada a terra de la xarxa general, tal i com queda especificat a l'esmentat Reglament.

Es disposarà d'una presa de terra composta per piques de coure clavades verticalment en un lloc proper al CPMFV (quadre de protecció i mesura), amb una longitud mínima de 2 m, i un diàmetre mínim de 14 mm.

Es col·locarà un conductor de terra fins al CPMFV i s'instal·larà un born de connexió de terra, en el qual es connectaran tots els conductors de protecció. També s'instal·larà un dispositiu de connexió que permeti obrir el circuit de terra per tal de poder prendre mesures de la resistència. La secció de la línia de terra serà de secció 1x16 mm^2 de coure nu a la sortida dels mòduls solars i dels inversors per a ser a partir d'aquí de secció 1x35 mm^2. Veure esquema unifilar a la documentació gràfica de projecte i dimensionat de la posada a terra a l'Annex 4.3, Càlculs justificatius de seccions conductors i proteccions.

Durant la Direcció d'Obra, es podrà sol·licitar a l'instal·lador la realització d'aquells assaigs que s'estimin oportuns per a la comprovació de la resistivitat del terreny i la resistència de la presa de terra.

La continuïtat de totes les connexions a terra s'haurà de comprovar abans de la posada en servei de la instal·lació i en les revisions periòdiques.

7.9. Cablejat.

7.9.1. Corrent contínua.

La connexió entre els mòduls i dels mòduls a l'inversor es realitzarà amb terminals multicontacte que faciliten la instal·lació i garanteixen l'aïllament.

A partir del mòdul, els positius i negatius de cadascun dels grups es conduiran per separat i protegits d'acord amb la normativa vigent.

Els conductors del cablejat de l'energia seran de coure i tindran la secció adequada per tal de garantir caigudes de tensió menors de l'1,5%, assegurant així, el compliment de la normativa vigent. Seran del tipus H1Z2Z2-K de Prysun o equivalent, conductor de coure estanyat flexible, de tensió assignada 1.5/1.5 kVdc (1.8/1.8 kVdc màx.), adequat per instal·lacions solars fotovoltaiques situades a l'exterior, temperatura màxima en el conductor 90ºC (120ºC per 20000h) i 250ºC en curtcircuit, aïllament mitjançant material de compost reticulat lliure d'halògens.

Per la corrent contínua dels strings fins als inversors de corrent, s'utilitzaran conductors flexibles de coure de secció 6 mm^2.

S'inclourà tota la longitud del cable necessària per tal de no generar esforços en els diferents elements i d'evitar el possible enganxament pel trànsit de persones.

Veure dimensionat de cadascuna de les línies a l'Annex 4.3, Càlculs justificatius de seccions conductors i proteccions, així com característiques del cable a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

7.9.1. Corrent alterna baixa tensió.

El cable utilitzat per a la corrent alterna en baixa tensió serà mitjançant conductors de coure flexible recuit amb una tensió assignada de 0.6/1 kW i d'alta seguretat (AS), designació RZ1-K(AS) amb aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta Afumex Classe de reacció al foc CPR C_{ca}-s1b, d1, a1 o equivalent, lliure d'halògens amb element separador de capa especial antiadherent i temperatura màxima de 90ºC en servei permanent i de 250ºC en curtcircuit, fabricat segons la norma UNE 21123-4.

La secció d'aquest cable serà de 35 mm^2.

Veure dimensionat de la línia a l'Annex 4.3, Càlculs justificatius de seccions conductors i proteccions, així com característiques del cable a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

8 CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'AEROTÈRMIA. ACTUACIÓ TIPUS A.

8.1. Introducció.

La bomba de calor aprofita els recursos naturals que tenim a la nostra disposició per a generar aigua calenta sanitària, denominada ACS d'ara endavant, entre altres serveis com la producció de calefacció i refrigeració, essent un sistema energèticament eficient, que utilitza energia renovable i redueix les emissions de CO_2. En el cas que ens ocupa, es pretén instal·lar una bomba de calor aerotèrmica, que obté la calor de l'energia continguda en l'aire ambient, per a la producció d'ACS i que donarà servei als banys, dutxes i bar/restaurant de la zona esportiva. La bomba de calor necessita electricitat o una altra energia auxiliar per a funcionar, que en aquest cas serà energia elèctrica, produïda en part mitjançant el camp solar fotovoltaic projectat, la instal·lació del qual és també objecte d'aquest projecte.

El procés de funcionament d'una bomba de calor és el següent: la bomba de calor evapora i condensa el fluid refrigerant que discorre per les canonades del circuit tancat, transmetent la calor a l'aigua del dipòsit d'acumulació d'ACS. El compressor comprimeix el fluid refrigerant, augmentant la seva temperatura i el condensador transmet aquesta calor a l'aigua emmagatzemada en el dipòsit acumulador d'ACS.

8.2. Descripció de la instal·lació.

Donat que la ocupació prevista a les instal·lacions és de 206 persones a la zona de vestidors i dutxes i de 73 persones a la zona de bar/restaurant, essent el consum total diari de 4.910,00 litres,

i la demanda anual d'ACS de 1.792.150,00 l/any i 96.122,42 kWh/any sense contemplar pèrdues, i de 113.424,46 kWh/any incloent pèrdues tèrmiques de distribució, acumulació i recirculació, es proposa una instal·lació de producció d'ACS constituïda per quatre equips amb una potència total de 71,2 kW per tal d'atendre la demanda d'ACS indicada anteriorment. L'equip estarà constituït per quatre bombes de calor, el mòdul interior de les quals serà RWH-6.0NFE de la sèrie Yutaki-S80 i la unitat exterior serà el model RAS-6WHNPE de la sèrie Yutaki-S, ambdues de la marca Hitachi o equivalent. La contribució mínima de l'energia procedent de fonts renovables d'aquest equip per a la producció d'ACS cobreix el 79,80% de la demanda anual, valor superior al percentatge del 60% exigit per la normativa vigent. Així mateix, el rendiment estacional mig de l'equip és de 3,29, per tant es tracta d'una bomba de calor renovable, donat que aquest és superior al 2,5 establert per a màquines accionades elèctricament.

Veure detalls de càlcul a l'Annex 7, Sistema aerotèrmia adoptat.

Per tal d'emplaçar les noves instal·lacions serà necessària la retirada del dipòsit existent de gas propà ubicat en zona exterior i el desmuntatge de la tanca metàl·lica amb enreixat ST del seu entorn. És en aquesta ubicació, on s'ubicarà la nova construcció auxiliar - sala d'aerotèrmia, en la qual es trobaran les unitats interiors i exteriors de la bomba de calor que aniran ubicades sobre unes bases de formigó, així com el dipòsit d'inèrcia i resta d'elements que componen la instal·lació. A continuació es detallen les característiques més rellevants de la construcció auxiliar:

- Façana d'obra vista, sense cambra d'aire, similar a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó color blanc cada deu files de maó color marró. En aquesta construcció auxiliar, es procurarà respectar i donar continuïtat a l'altura de les files de maó color blanc de l'edifici principal. L'acabat interior serà mitjançant acabat arrebossat amb les instal·lacions vistes.
- Obertura de façana est mitjançant gelosia de lamel·les horitzontals fixes, coplanars a façana i amb espaiat similar al de les files d'obra vista, fixades mitjançant llates d'empostissar interiors. Tipus ALUGOM®/ Estàndard o Alpha, LAMINEX®/ Lama Z o Tubular, ALUMARTE®/ Gelosia 72mm o Tubular, UMBELCO®/ UPF-35, o similar. D'alumini, sense color o color a decidir per la DF o propietat.
- Coberta plana lleugera amb formació de pendents del 5% mitjançant panell sandwich. S'instal·larà una línia de vida de seguretat.
- Formació de solera de formigó armat de 10 cm d'espessor aprox. en accés.
- Canal interior per la recollida d'aigües pluvials procedents de la coberta. Baixant interior amb desguàs a arqueta.
- Per als fonaments de la construcció auxiliar s'aprofitarà la solera existent en el recinte que conté a l'actual dipòsit, donat que aquesta es troba en condicions òptimes.
- Porta EI_2-45-C5, amb xapa d'acer galvanitzat. Instal·lada amb un marge inferior de 20mm mínim sobre solera. A decidir per DF o la propietat, acabat galvanitzat vist o amb pintura d'imprimació. Disseny rotulació mitjançant vinil de tall i pintura i/o vinil amb impressió digital a decidir per la DF o propietat.
- Sobreeixidor en façana, a l'altura de la cota d'acabat de la solera per a l'evacuació d'aigües.
- Arqueta sifònica prefabricada o in-situ amb tapa de registre de reixeta o de ferro colat de 60cm x 60 cm aprox.
- Tancament dels buits de façana oest per permetre la ventilació de les unitats exteriors d'aerotèrmia seguint l'estètica dels tancaments emprats en diverses obertures de l'edifici principal. Bastidor constituït per perfils tubulars rectangulars i malla metàl·lica de xapa

deployé, acabat imprimació i pintat. Bastidors fixes, com a millora, podrien ésser practicables i abisagrats.

- Canal interior per a la recollida d'aigües pluvials de coberta. Sistema de xapes plegades per garantir l'estanqueïtat entre façana i coberta. Baixant per l'interior amb desguàs en arqueta.
- Conducte d'evacuació d'aigües instal·lat pels serveis municipals.

Veure detall en plànols de projecte.

Les diverses canonades d'aigua i cablejat elèctric de la instal·lació discorreran enterrades des de la nova sala tècnica i fins a l'edificació existent, per a discórrer després per la coberta de l'edificació en la zona de vestidors i fins a la sala de calderes existent, segons traçat reflectit en plànols, on actualment es troben les calderes de gas propà que, seran retirades conjuntament amb el dipòsit d'ACS i amb la part de la instal·lació que correspongui i on es situaran els inversors de la instal·lació solar fotovoltaica. És en aquest emplaçament on s'ubicarà el nou dipòsit d'ACS, el bescanviador i on la instal·lació aerotèrmica connectarà amb els conductes existents de la instal·lació d'ACS i d'aigua freda de consum humà, d'ara endavant AFCH, per tal de donar servei als diferents punts de subministrament, és a dir, d'una banda es realitzarà la connexió a l'AFCH des de colze existent; d'altra banda, es realitzarà la connexió de l'ACS des de conducte sala tècnica existent i la connexió al conducte de retorn d'aigua calenta sanitària, d'ara endavant RACS, es realitzarà des de conducte existent ubicat en aquesta mateixa sala. Veure detall en plànols de projecte.

En els apartats que segueixen es detallaran les característiques tècniques de cadascun dels equips que conformaran la nova instal·lació de producció d'ACS.

8.3. Unitats exteriors.



Es proposa el model RAS-6WHNPE de la gama Yutaki – S de la marca Hitachi o equivalent amb les següents característiques:

Especificacions tècniques:

- Nivell de pressió a 1 m / potència acústica en mode calor: 50 / 60 db(A).
- Cabal d'aire: 6000 m^3/h.
- Dimensions (alçada x amplada x profunditat): 1.380 x 950 x 370 mm.
- Pes net: 103.00 kg.

Especificacions de refrigeració:

- Diàmetre de canonades frigorífiques (líq. –gas): 3/8" 5/8" polzades.
- Longitud mín. Màx. / Desnivell màx. (UE més alta / UE més baixa): 5 – 75 / (30 /20).
- Càrrega inicial de refrigerant precarregat / càrrega addicional: 3.4 per 15 m / 60.
- Refrigerant: R410A
- Compressor: Scroll

Especificacions elèctriques

- Alimentació: 230V / Monofàsica / 50 Hz.
- Intensitat màxima: 30.5 A

- Secció de cable (mm^2) / longitud màx. (m): 3x6 / 30.

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

8.4. *Unitats interiors.*



Es proposa el model RWH-6.0(V)NFE de la gama Yutaki S80 17,8 kW de la marca Hitachi o equivalent. Aquesta unitat compta amb dos compressors i treballa amb un sistema de cascada intel·ligent amb dos cicles de refrigerant (R-410A i R-134a).Per tal de maximitzar l'eficiència estacional, el segon cicle refrigerant només opera com a reforç quan es requereix una temperatura de l'aigua molt elevada. A continuació es detallen les seves característiques:

Especificacions tècniques:

Prestacions de calefacció:

- Potència mínima/ nominal/ màxima calefacció (7ºC exterior / 35ºC aigua): 16 / 17,8 kW
- Potència nominal / màxima calefacció (-7ºC exterior / 35ºC aigua): 12,1 / 13 kW
- Potència màxima calefacció (-2ºC exterior / 35ºC aigua): 14,06 kW
- Potència nominal / màxima calefacció (-7ºC exterior / 55ºC aigua): 16 / 16 kW
- Potència nominal absorbida en calefacció (7ºC exterior / 35ºC aigua): 3,5 kW
- COP (7ºC exterior / 35ºC aigua) segons EN14511: 4,57
- SCOP clima mitjà 35ºC / 55ºC segons EN14825: 3.88 / 3.23
- Eficiència energètica estacional de calefacció ηs (35ºC) Monofàsic: 152%
- Eficiència energètica estacional de calefacció ηs (55ºC) Monofàsic: 126%
- Etiqueta energètica 35ºC / 55ºC: A^{++} / A^{++}
- Rang de temperatura de sortida de l'aigua (mode de calefacció): 20 / 80ºC
- Temperatura màxima de sortida de l'aigua sense ús de resistència auxiliar: de 80ºC a -20ºC exterior.

Mòduls hidràulics:

- Pes net: 139 / 146 kg
- Dimensions (alçada x amplada x F): 751x600x623 mm.
- Nivell de potència sonora: 58 dB(A)
- No inclou control remot.

Especificacions hidràuliques:

- Vas d'expansió: 12 l
- Cabal d'aigua (mínim / nominal / màxim): 1,2 / 2,75 / 3,2 m^3/h
- Connexions hidràuliques de calefacció (Vàlvules mascle / mascle incloses): 1" 1/4 polzades.
- Volum mínim d'aigua de la instal·lació: 50 l

Especificacions de refrigeració:

- Refrigerant: R134A
- Càrrega inicial de refrigerant pre carregat: 1,9 kg per 15 m.
- Compressor: SCROLL

Especificacions elèctriques

- Alimentació: 230V / Monofàsica / 50 Hz.
- Intensitat màxima: 31 A
- Secció de cable (mm^2) / longitud màx. (m): 3x6.

S'aporten fitxes tècniques a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

8.5. Altres elements de la instal·lació.

A continuació es presentaran les especificacions tècniques de la resta d'elements que conformaran la instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia. S'aportaran fitxes tècniques de tots aquests elements a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

8.5.1. Controlador en cascada.



Es proposa un controlador en cascada model ATW-YCC-01 de la marca Hitachi o equivalent que estarà connectat a les quatre unitats interiors.

Aquest element està dissenyat com a extensió del control hidràulic de la gama Yutaki per disposar d'un sistema de refredament o calefacció més gran i eficient. Quan s'activa, el sistema separa la generació d'aigua (freda o calenta) del control de la distribució i del consum d'aigua.

8.5.2. Sonda universal de temperatura.

La instal·lació comptarà amb una sonda universal de temperatura, model KTF20 de la marca Honeywell o equivalent, les característiques de la qual son les següents:

- Cable tipus Bulb NTC20 kΩ
- Temperatura del sensor: de -4 a +212 °F.
- Valor nominal: 20 kΩ a 25°C
- Precisió: 0.3 K a 25°C
- Sensibilitat: -934,5 Ω/K a 25°C (no lineal)
- Connexió elèctrica: 2 m cable, 2- core.

8.5.3. Sonda d'immersió

Es col·locaran cinc sondes passives de temperatura d'immersió, model QAE2120.010 de la marca Siemens o equivalent, les característiques de les quals es detallen a continuació:



- Element sensor: LG-Ni1000.
- Rang de temperatures: -30 ... 130°C.
- Longitud d'immersió: fins a 100 mm.
- Constant de temps: amb vaina de protecció: 30 s.
- Pressió nominal: PN10

- Dimensions (AxHxF): 80x60x31 mm.
- Protecció: IP65.

8.5.4. Sonda de pressió

Es col·locaran dues sondes de pressió per a líquids/gasos, model QBE3000-D2.5 de la marca Siemens o equivalent, les característiques de la qual es detallen a continuació:

- Alimentació: AC 24 V, DC 18 ... 33 V
- Sortida analògica, senyal: 0 ... 10 VCC
- Element sensor: diafragma de pressió
- Connexió de pressió: cablejat intern G 1/8”
- Temperatura mitja: -15 ... 80ºC
- Pressió màxima: 25 bar
- Pressió del registre de la mesura: 0 ... 2.5 bar, 0 ...250 kPa
- Grau de protecció: IP65.

8.5.5. Controlador modular



S’instal·larà estació d’automatització modular i controlador de sistema, model PXCT.E400M de la marca Siemens o equivalent amb les característiques detallades a continuació:

- Comunicació BACnet/IP (certificació BTL)
- Comunicació BACnet Secure Connect
- Estacions d’automatització lliurement programables
- Connexió de mòduls d’entrada/sortida TXM.
- Integra dispositius BACnet MS/TP.
- Funcions del sistema: alarmes, programació, tendencies, protecció d’accès amb perfils i categories d’usuari definibles individualment.
- Número d’ordre: S55375-C110
- Nombre d’entrades i sortides TXM: més de 200.
- Nombre de punts de dades d’integració: més de 200.
- Nombre de punts modbus RTU/TCP: fins a 200.
- Nombre total de TXM-I/O i DP d’integració: 250.
- Nombre de dispositius BAC net /SC connectats com nodes: fins a 100.
- Nombre de dispositius BACnet MS/TP en una xarxa de nivell de camp: fins a 120 (2x60)
- Nombre de dispositius KNX PL-Link: fins a 64.
- Nombre d’interfícies RS485 configurables per a integració de Modbus RTU o BACnet MS/TP: 2.
- Bateria opcional.
- WLAN.

8.5.6. Transformador 230/24V



S’instal·larà un transformador 230/24V CA-30 VA amb interruptor i fusible, insertable en rail DIN, model SEM62.2 de la marca Siemens o equivalent. A continuació es detallen les seves característiques tècniques:

- Freqüència: 50/60 HZ
- Voltatge del primari: AC 230 V

- Voltatge del secundari: 24 V
- Nivell de sortida: 30 VA
- Muntatge: DIN rail, amb cargols.
- Grau de protecció: IP20.
- Dimensions (AxHxF): 114x106x57 mm

8.5.7. Actuador electro-hidràulic

S'instal·larà un actuador electro-hidràulic, model SKD62 de la marca Siemens o equivalent amb les característiques tècniques que s'enumeren a continuació:



- Alimentació: 24 VCA
- Senyal de control: 0...10 VCC, 4...20 VCC, DC 4...20 mA
- Consum: 17 VA
- Força de posicionament: 1000 N
- Comandament manual
- Protecció contra sobrecàrregues
- Temps de posicionament: 30s obrir, 15s tancar
- Carrera: 20 mm
- Posició realimentació: DC 0...10 V, 4...20mA
- Grau de protecció: IP54
- Temperatura mitja: -25...150ºC
- Temperatura ambient: -15...50ºC
- Dimensions (Alçada x Amplada x Profunditat): 127 x 300 x 169 mm

8.5.8. Vàlvula de 3 vies

S'instal·larà una vàlvula de 3 vies, model VXG41.50 de la marca Siemens o equivalent amb les característiques tècniques que s'enumeren a continuació:



- Cos de bronze RG5.
- Rosca G 2 3 /4B segons ISO 228/1.
- Temperatura mitja: -25...150ºC.
- Carrera: 20 mm.
- k_{vs}: 40 m^3/h.
- Nivell de fugues: 0...0.02 % del valor k_{vs}.
- Pressió permesa de funcionament: 1600 kPa
- Pressió nominal: PN 16.

8.5.9. Mòdul d'alimentació.

S'instal·larà 1 mòdul d'alimentació per TX-I/O model TXS1.12F10 de la marca Siemens o equivalent, les característiques del qual es detallen a continuació:

- Alimentació: AC/DC 24 V.
- Pes: 0.309 kg.
- Dimensions (Alçada x Amplada x Profunditat): 96 x 77.4 x 98 mm
- Corrent de sortida: 1.2A.
- Fusible: 10A.

8.5.10. Mòdul de connexió.

S'instal·larà 1 mòdul de connexió al bus per TX-I/O model TXS1.EF10 de la marca Siemens o equivalent, les característiques del qual es detallen a continuació:

- Alimentació: AC/DC 24V per als mòduls TX-I/O i perifèrics.
- Pes: 0.082 kg.
- Dimensions (Alçada x Amplada x Profunditat): 32 x 77.5 x 98 mm
- Fusible: 10A.

8.5.1. Mòdul entrada digital.

S'instal·laran dos mòduls TX-I/O de 8 E/S universals configurables, model TXM1.8U de la marca Siemens o equivalent, les característiques dels quals s'enumeren a continuació:

- Alimentació: 22.5...26 VCC
- Consum: 1.5 W
- Entrades / sortides universals: 8 uts.
- Pes: 0.179 kg.
- Dimensions (Alçada x Amplada x Profunditat): 64 x 77.5 x 98 mm
- Contacte mantingut.
- Entrades analògiques: 0...10V.
- Sortides analògiques: 0...10V.

8.5.1. Dipòsit d'inèrcia.

S'instal·larà un dipòsit acumulador d'inèrcia de 370 litres de capacitat, model G370l de la marca Lapesa o similar, ubicat a la nova sala de màquines, les característiques del qual s'enumeren a continuació:

- Pressió màxima de treball: 6 bar
- Temperatura màxima de treball: 110ºC
- Eficiència energètica:
  - Classe ErP: C
  - Pèrdues estàtiques segons EN12897: 85 W
- Dimensions exteriors:
  - Diàmetre: 620 mm
  - Altura sense connexions: 1725 mm
  - Diagonal (sense connexions): 1833 mm
  - Pes: 68 kg.

8.5.2. Dipòsit A.C.S.

Per tal de complir amb les necessitats de demanda d'aigua calenta sanitària diària s'instal·larà un dipòsit d'acumulació d' ACS de 3.500 litres de capacitat total, model master vitro MVV3500RB de la marca Lapesa o equivalent, les característiques del qual són les següents:



- Dipòsit fabricat en acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753.
- Aïllament: PU injectat en motlle.
- Pressió màxima de treball: 8 bar.
- Temperatura màxima de treball: 90ºC.

- Pes: 755 kg.
- Dimensions:
  - Diàmetre (D): 1660 mm.
  - Alçada (H): 2580 mm.
  - Diagonal: 3067 mm.
- Eficiència energètica:
  - Classe ErP: C
  - Pèrdues estàtiques s/EN12897: 232W
  - Connexions:
    - Sortida ACS: 3 ”M
    - Entrada aigua de xarxa: 3 ”M
    - Recirculació ACS: 2 ”M
    - Buidat: 1 ½ ”M
    - Connexió lateral resistència: 2 ”M
    - Connexió lapesa correx-up: 1 ½ ”M
    - Connexió sensors: ¾ ”M

8.5.3. Bescanviador.

S’instal·larà un bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa-Laval o equivalent amb les següents característiques:

- Número de plaques: 15 ut.
- Capacitat: 10 kW
- Temperatura circuit primari: 50 → 40ºC
- Temperatura circuit secundari: 15 → 45ºC
- Àrea d’intercanvi: 0.54 m^2
- Pressió màxima: 50/30 kPa
- Pes: 17,8 kg
- Dimensions: 140 mm x 380 mm x 130 mm.

8.5.1. Vas d’expansió.

Instal·lació de vas d’expansió de 100 litres de capacitat de la marca Bombas Hasa o similar amb les característiques següents:

- Pressió màxima: 10 bar
- Membrana fixa de goma SBR.
- Temperatura del líquid: -10ºC / 99ºC

8.5.1. Canonada ACS, AFCH i RACS.

En aquesta instal·lació es col·locaran canonades per l’ACS, per l’AFCH i pels RACS Aquatherm green pipe TI o equivalent, compostes de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllades de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm amb les següents característiques:

- Aïllament d’espuma de poliuretà expandit (PUR): 28 mm
- Pes: 2.73 kg/m
- Contingut d’aigua: 1,869 l/m

Aquestes canonades discorreran enterrades des de la nova sala tècnica fins a l'edificació, per a discórrer després per la coberta de la zona de vestidors, on també es troben distribuïts els mòduls solars fotovoltaics objecte d'aquest projecte. Cadascuna de les canonades té una Els muntants es recobriran amb xapa metàl·lica. Veure traçat en plànols de projecte.

8.6. Cablejat elèctric.

El cablejat elèctric que donarà subministrament a les bombes de calor instal·lades discorrerà enterrat des de la nova sala tècnica i fins a l'edificació existent, des d'on discorrerà per la coberta de la zona de vestidors disposat en safates tipus Rejiband. Els muntants es recobriran mitjançant una xapa metàl·lica.

S'aprofitarà canalització existent enterrada per fer passar el cablejat elèctric fins a arqueta existent en el quadre general de la instal·lació, des d'on discorrerà fins al quadre general de l'escomesa. Veure traçat en plànols de projecte.

La secció del cablejat serà 4x35 mm2 del tipus RV-K de tensió assignada 0.6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de policlorur de vinil (V), UNE 21123-2[1].

8.7. Disseny i dimensionat de la instal·lació.

En compliment del 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 caldrà redactar Projecte Tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació donat que, es tracta d'una reforma de les instal·lacions existents de producció d'ACS amb la incorporació d'energies renovables en què la potència nominal a instal·lar és superior als 70 kW. Així mateix, una vegada executades les instal·lacions caldrà tramitar la posada en servei de la instal·lació tèrmica de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia amb l'Administració competent a Catalunya.

9 CARACTERÍSTIQUES APARCAMENT DE BICICLETES. ACTUACIÓ TIPUS B.

A l'exterior de les instal·lacions, Es preveu la instal·lació de cinc aparcaments de bicicletes en acer galvanitzat, ancorats mitjançant formigó. Així mateix, es preveu la instal·lació de 2 aparca patinets amb mòduls de cinc unitats, que permet crear alineacions i augmentar el nombre d'estacionaments.

Veure Annex 8. Fitxes tècniques i certificats materials proposats.

10 MESURES PREVENTIVES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

Els riscs per la salut dels treballadors durant la fase d'execució de les instal·lacions de mòduls solars fotovoltaics i de producció d'ACS mitjançant energia aerotèrmica, així com la posterior valoració pressupostaria de les corresponents mesures preventives s'inclouen en el Document corresponent a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

11 VIDA ÚTIL 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.

12 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, que forma part del mateix. Durant el termini d'execució de les instal·lacions es complirà la normativa de senyalització i protecció vigent en el moment de l'execució, 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. També es realitzaran totes les instal·lacions higièniques necessàries per l'equip de treball. Veure Annex 11, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

13 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Programa de Control de Qualitat per a l'execució 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. Veure Annex 9, Programa de Control de Qualitat.

14 GESTIÓ DE RESIDUS I RUNES

L'adjudicatari retirarà selectivament tots els residus i runes resultants dels treballs realitzats, disposant a aquest efecte dels mitjans necessaris per a la seva recollida, transport i disposició, a un gestor autoritzat de residus, complint amb la normativa vigent, considerant-se inclosa aquesta operació en el preu ofert, sigui quina sigui la quantitat i l'origen dels mateixos. Veure Annex 10, Estudi de Gestió de Residus.

15 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Contemplant les unitats d'instal·lacions a executar, es preveu un termini d'execució de 5 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.

16 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.

17 CLASSIFICACIÓ DEL 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 és preveu tindrà un cost inferior a l'import indicat en la llei de contractes, NO caldrà que l'empresa adjudicatària estigui classificada.

Malgrat tot, per la complexitat de les instal·lacions es recomana que l'empresa estigui classificada en els següents grups, subgrups i categories:

Grup: I (Instal·lacions elèctriques)	J (instal·lacions mecàniques)
Subgrup: 6 (Inst. Elec. sense qualif. específica)	2 (Ventilació, calefacció i climatització)
Categoria:2 (Ppst sense IVA entre 360.000 i 840.000€)	1 (Ppst sense IVA fins a 150.000€)

18 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.

19 MODIFICACIONS DE PROJECTE.

19.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles.

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el projecte. 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 el previst a 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.

19.2. Modificacions del projecte per causes previsibles.

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, 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 present 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'hagin realitzat tots els contactes possibles amb l'ajuntament.
- 7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

20 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 de condicions especials d'execució determinades en el projecte:

o 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.

21 PRESSUPOST

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 (€)
01	ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	39.295,51 €
02	ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA	131.279,49 €
03	ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS	7.587,56 €
04	ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT	2.100,84 €
05	ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES	1.680,67 €
06	MILLORES	0,00 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL SUBTOTAL		**181.944,07 €**
	DESPESES GENERALS (13%)	23.652,73 €
	BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	10.916,64 €
TOTAL PRESSUPOST		**216.513,44 €**
	IVA (21%)	45.467,82 €
TOTAL PRESSUPOST AMB IVA		**261.981,26 €**

Municipi de Gavà a novembre de 2023.

GESA enginyeria

Josep Barberillo Nualart

Enginyer industrial – MS in Civil Engineering

Col·legiat núm. 16.134

ANNEXES

Annex 1: Reportatge fotogràfic

Annex 2: Normativa d'obligat compliment

Annex 3: Estudi d'alternatives

Annex 4: Càlculs fotovoltaica

Annex 4.1: Sobrecàrrega de la coberta

Annex 4.2: Càlcul càrrega de vent

Annex 4.3: Càlculs justificatius de les seccions dels conductors

Annex 5: Sistema solar fotovoltaic

Annex 6: Càlculs energètics

Annex 7: Sistema aerotèrmia adoptat

Annex 8: Fitxes tècniques i certificats materials proposats

Annex 9: Programa de control de qualitat

Annex 10: Estudi de gestió de residus

Annex 11: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Annex 12: Instruccions d'ús i manteniment

Annex 13: Planificació de les obres

Annex 14: Justificació de preus

Annex 15: Documentació petició punt de connexió a Endesa

Annex 16: Certificació d'eficiència energètica

Annex 1: Reportatge fotogràfic

ANNEX 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

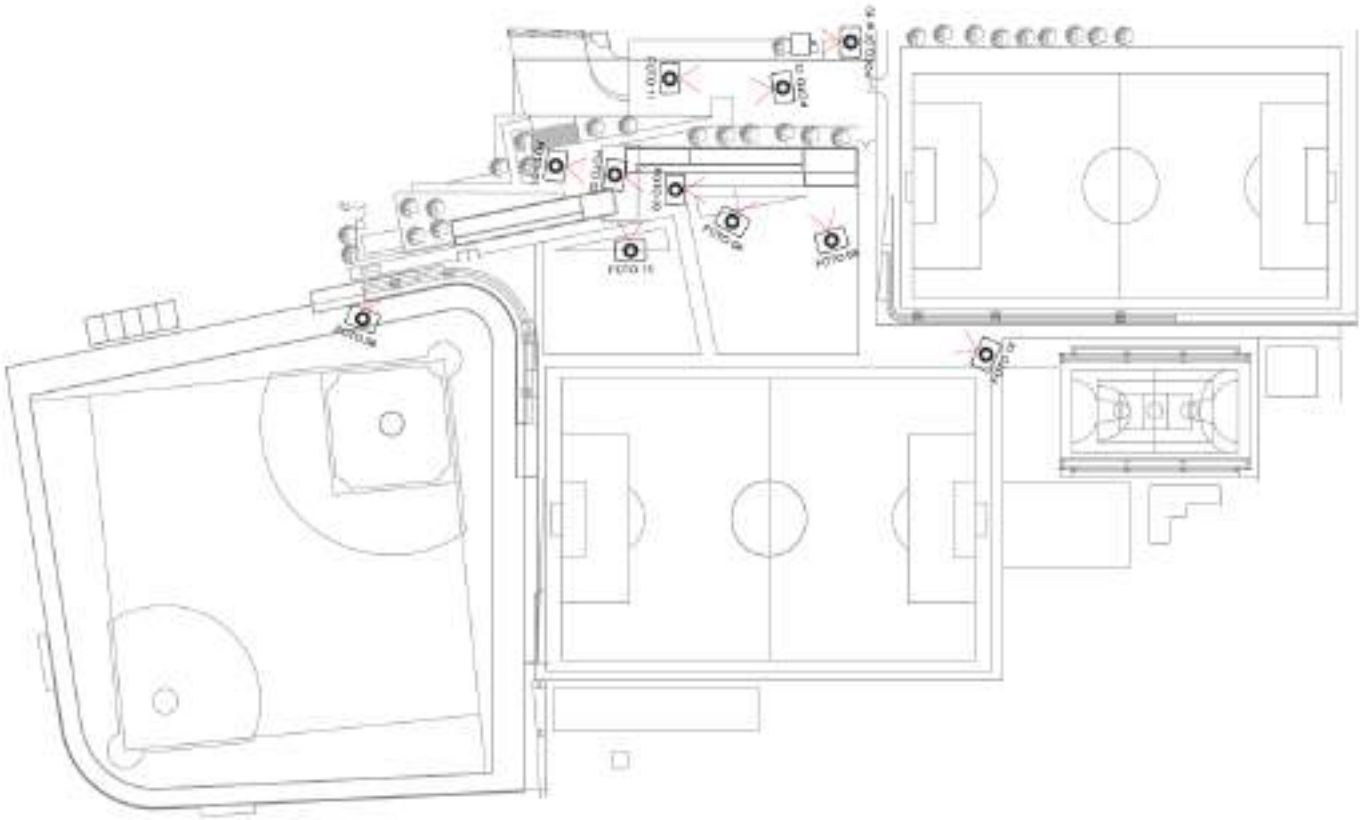
1. ANTECEDENTS 2
2. UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ 2
3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 2

1. ANTECEDENTS

En el present annex es recullen les fotografies més rellevants de les zones afectades per la intervenció.

2. UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ

En el següent croquis és reflecteix la situació des d'on s'han pres les fotografies i l'orientació amb què han estat preses.



3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Adjuntem les fotografies que s'han realitzat durant el treball de camp per definir la ubicació de les futures instal·lacions.



Foto-01. Can torelló.



Foto-02. Accés a la zona esportiva, WC i Sala de calderes.



Foto-03. Pas d'accés a les instal·lacions.



Foto-04. Pas d'accés a les instal·lacions.



Foto-05. Zona bar.



Foto-06. Zona on es preveu l'accés pel manteniment de la fotovoltaica (escala) i zona del dipòsit de gas propà existent a retirar, on s'ubicarà la nova sala amb la bomba de calor aerotèrmica.



Foto 07. Quadre general instal·lació.



Foto 08. Quadre general instal·lació.



Foto 09. Quadre general escomesa.



Foto 10. Quadre general escomesa.



Foto 11. Zona pàrquing.



Foto 12. Zona pàrquing.



Foto 13. Sala amb calderes existents a retirar.



Foto 14. Arqueta ubicada a l'interior del quadre general instal·lació.



Foto 15. Detall interior quadre general escomesa.



Foto 16. Imatge extreta de Google Earth en què s'observa la coberta de l'edificació on es preveuen instal·lar els mòduls fotovoltaics.

Annex 2: Normativa d'obligat compliment

ANNEX 2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

ÍNDEX

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

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex és fa el recull de tota la normativa vigent que és d'aplicació en el present projecte, tant pel que fa en la seva redacció com per l'execució de les obres a més de les especificacions del plec de condicions tècniques generals i particulars específic.

2. NORMATIVA MUNICIPAL

- Ordenança municipal sobre l'estalvi energètic en els edificis del terme municipal de Gavà.

3. NORMATIVA AUTONÒMICA

- Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica (DOGC 3544, de 02/01/2002).
- Decret 91/2023 de 16-05-2023, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya pel període 2022-2027. DOGC.Nº 8918, 18-05-2023.
- Instrucció 5/2006 sobre evacuació d'energia d'instal·lacions fotovoltaiques individuals compartint infraestructures d'interconnexió (Parcs solars) DOGC s/n, 31/05/2006.
- Edicte 03-08-2006, pel qual se sotmet a informació pública el Projecte de decret sobre regulació de la ubicació de sistemes de captació d'energia solar fotovoltaica instal·lats directament sobre el terreny amb connexió a la xarxa elèctrica. DOGC.Nº 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.Nº 5686, 05-08-2010
- Llei 3/2012, del 22-02-2012, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 03-08-2010. DOGC.Nº 6077, 29-02-2012.
- Nota informativa sobre el règim d'autorització i registre aplicable a les instal·lacions generadores d'energia elèctrica connectades en 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'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya. DOGC.Nº 7305, 09-02-2017.
- Decret Llei 16/2019, de 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables. DOGC.Nº 8012, 28-11-2019.
- Llei 5/2020, del 29-04-2020, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient. DOGC.Nº 8124, 30-04-2020.
- Decret Llei 24/2021, de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades. DOGC.Nº 8531,27-10-2021.
- Correcció errades Decret llei 24/2021, de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades (DOGC.Nº 8531, de 27-10-2021). DOGC.Nº 8537, 05-11-2021.
- Llei 2/2021, del 29-12-2021, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic. DOGC.Nº 8575, 31-12-2021.

- Llei 3/2023, del 16-03-2023, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic per al 2023. DOGC.Nº 8877, 17-03-2023.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

4. NORMATIVA GENERAL

Reglamentacions i normativa general

- Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica. BOE nº 121, 21/05/2021.
- Reial Decret 244/2019, del 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques y 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.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1699/2011, de 18/11/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, sobre el que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23.
- 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 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 nº 191, 07/08/2010.
- Decret 308/1996, de 2 de setembre, sobre procediment administratiu per l'autorització d'instal·lacions de producció de 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 nº 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 nº 234, 27/09/2008.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1578/2008, de 26/09/2008, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a 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 nº 251, 17/10/2008.

- Reial Decret 1955/2000 de l'1 de desembre, per el que 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 enfront el risc elèctric. BOE nº 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 nº 190, 06/08/2010.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). BOE 74, 28/03/2006.
- Correcció d'errors del Reial Decret 314/2006, de 17/03/2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. BOE nº 22, 25/01/2008.
- Correcció d'errors Reial Decret 450/2022, de 14/06/2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17/03/2006. BOE nº 28, 02/02/2023.
- 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 nº 311, 27/12/2019.
- Reial Decret 1371/2007 de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció enfront al soroll» del Codi Tècnic de l'edificació (CTE) i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17/03/2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- 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 nº 219, 12/09/2013.
- Ordre FOM/588/2017, de 15/06/2017, per la qual es modifica el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'energia" i el "Document Bàsic DB HS "Salubritat", del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17/03/2006. BOE nº 149, 23/06/2017.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).
- 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.
- Correcció d'errors del 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 pel Reial Decret 1027/2007, de 20/07/2007. BOE 213, 05/09/2013.
- Nota aclaridora sobre l'aplicació del Reial Decret 238/2013, de 05/04/2013 per aquelles instal·lacions tèrmiques d'Edificis en execució en el moment d'entrada en vigor del citat Reial Decret. BOE s/n, 07/05/2013.

- 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-Llei 14/2022, d'01/08/2022, de mesures de sostenibilitat econòmica a l'àmbit del transport, en matèria de beques i ajudes a l'estudi, així com de mesures d'estalvi, eficiència energètica i de reducció de la dependència energètica del gas natural. BOE nº 184, 02/08/2022.
- 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 178/2021, de 23/03/2021, pel qual es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20/07/2007, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). BOE nº 71, 24/03/2021.
- Reial Decret 736/2020, de 04/08/2020, pel qual es regula la comptabilització de consums individuals en instal·lacions tèrmiques d'edificis. BOE nº 212, 06/08/2020.
- 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 1/2012, de 27 de gener pel que es procedeix a la suspensió dels procediments de preassignació de retribució i a la supressió dels incentius econòmics per a noves instal·lacions de producció d'energia elèctrica de fonts d'energia renovables i residus.
- 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 nº 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 nº 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 nº 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 nº 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 nº 243, 10/10/2015.
- Reial Decret 244/2019 de 5 d'Abril, per el que es regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum. BOE nº 83, 06/04/2019.
- Normativa CPR (Construction Products Regulation), de l'1 de juliol de 2016, que regula la seguretat dels materials utilitzats la construcció enfront 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 nº 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 nº 312, 24/12/2010.
- Llei 54/1997, de 24 de novembre, del Sector Elèctric que estableix un nou marc de funcionament del sistema elèctric Espanyol. Estableix un règim especial per aquelles instal·lacions que utilitzen fonts d'energia renovables, amb una potència instal·lada menor de 50 MW. BOE nº 285, 28/11/1997.
- Ordre IET/1882/2014, de 14/10/2014, pel qual s'estableix la metodologia pel càlcul de l'energia elèctrica imputable a la utilització de combustibles en les instal·lacions solars termoelèctriques. BOE n º 251, 16/10/2014.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre del Sector Elèctric, en el seu article 9 defineix l'autoconsum i distingeix vàries modalitats d'autoconsum. BOE nº 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 nº 187, 08/07/2020.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscs Laborals. BOE nº 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 nº 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 nº 64, 16/03/1971.
- Condicions Tècniques de l'IDAE d'instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a xarxa, publicades el 2011.
- Normes particulars de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica: e Distribució.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.
- UNE 20-460-94 Part 5-523: Intensitats admissibles en els cables i conductors aïllats.
- UNE 20-434-90: Sistema de designació de cables.
- UNE 20-435-90 Part 2: Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extruïts per a tensions d'1 a 30kV.
- UNE 20-460-90 Part 4-43: Instal·lacions elèctriques en edificis. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE 20-460-90 Part 5-54: Instal·lacions elèctriques en edificis. Posada a terra i conductors de protecció.
- EN-IEC 60 947-2: 1996 (UNE-NP): Aparellatge B.T. Interruptors automàtics.

- EN-IEC 60 947-2: 1996 (UNE - NP) Annex B: Interruptors automàtics amb protecció Incorporada per intensitat diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3: 1999: Aparellatge de baixa tensió. Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles.
- EN-IEC 60 269-1 (UNE): Fusibles de baixa tensió.
- Decret 64/2014 de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre la protecció de la legalitat urbanística.

5. NORMATIVA ESPECÍFICA

Normativa específica instal·lacions fotovoltaiques

- Mòduls fotovoltaics: UNE-EN 61215
- Cablejat CC: Doble aïllament i adequats per la intempèrie UNE 21123
- Cablejat CA: MIE BT 004, 007 y 017. L'aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE) para un nivell de 0,6/1 KV.
- Quadre de mesura: Real Decreto 1663/1400 (article 10)
- Posada a terra: Real Decreto 1663/1400 (article 12)

INVERSOR

- Certificació CE
- Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. BOE nº 295, 08/12/2011.
- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, relativa a l'armonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica. Text pertinent a efectes del EEE.
- Estàndards europeus: EN 50 178, 50 081-1,50 082-2, 61 000-3-2+ A14.
- 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 nº 140, 10/06/2014.
- Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. BOE nº 295, 08/12/2011.
- "Directrius per a l'operació en paral·lel d'instal·lacions de generació fotovoltaica amb la xarxa de baixa freqüència de la companyia de proveïment d'electricitat", publicada per l'Associació d'Empreses Elèctriques d'Alemanya.
- "Requisits de seguretat per a instal·lacions de generació d'energia fotovoltaica " (ONORM/*OVE E2750), en la mesura en la qual aquestes directrius concerneixen els inversors de corrent..
- 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. Cas de produir-se algun tipus de contradicció entre dues normatives, sempre caldrà tenir en compte la que sigui de caràcter més restrictiu.

INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D'ACS MITJANÇANT AEROTÈRMIA:

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Decisió de la Comissió, d'1 de març de 2013, per la qual s'estableixen les directrius pel càlcul pels Estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies, conforme amb allò disposat a l'article 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell (notificada amb el número C(2013) 1082).
- UNE-EN 15316-4-8:2019. Eficiència energètica dels edificis. Mètode pel càlcul de les demandes energètiques i de les eficiències dels sistemes o modificacions posteriors.
- EN 16147:2017. Bombes de calor amb compressor accionat elèctricament. Assaigs i requisits pel marcatge d'equips per aigua calenta sanitària.
- Reglament (UE) nº 814/2013 de la Comissió, de 2 d'agost de 2013, pel qual s'aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell en allò relatiu als requisits de disseny ecològic per escalfadorss d'aigua i dipòsits d'aigua calenta.
- NORMA UNE 100619-1:2022. Balanç energètic dels equips bomba de calor. Metodologia de càlcul. Part 1: Unitats Aire-Aire i Aire-Aigua. Mode de calefacció i/o de producció d'ACS.

Annex 3: Estudi d'alternatives

ANNEX 3 ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. CONDICIONANTS 2
3. ALTERNATIVES 3
4. ORIENTACIÓ 3
5. INCLINACIÓ DELS MÒDULS 3
6. CONCLUSIONS 4

1. ANTECEDENTS

Per obtenir el màxim rendiment de la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques a la zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà, s'han estudiat 2 alternatives amb l'objectiu d'aprofitar al màxim l'espai del qual disposem i fent els càlculs pertinents per a avaluar la producció energètica anual i per a la seva comparació.

En primer lloc, s'ha realitzat un estudi amb el programa PVGIS (Sistema d'informació geogràfica fotovoltaica), que ens permet introduir diverses alternatives a partir de la introducció del mòdul respecte del sud o l'angle respecte del sol per tal que els mòduls rebin la major captació i calcular així, la irradiació i producció anual corresponents. Cal esmentar que les dades obtingudes presenten un valor aproximat, ja que, el programa PVGIS no té en compte molts factors com les pèrdues d'ombra, inclinació, etc.

Es preveu instal·lar el camp solar fotovoltaic en una part dels edificis que conformen la zona esportiva, aquests tenen geomètricament en planta una forma rectangular. La coberta dels diferents edificis és plana transitable.

2. CONDICIONANTS

Donat que les cobertes són molt allargades i estretes, tenint la seva major longitud orientada de Sud a Nord, la forma més òptima de disposició de les línies dels strings és en una filera el més llarga possible de Nord a Sud ja que, a 90 graus, és a dir, amb els strings distribuïts d'Est a Oest s'obté un nombre molt inferior de mòduls a causa de la poca amplària de la coberta.

Els estudis s'han realitzat per orientar el camp modular en direcció Sud-Oest, amb la potència dels mòduls de 460 W pic / ut.

Una vegada realitzats els estudis, a l'apartat de conclusions s'opta pel sistema que millor s'adapta a l'espai disponible i que té un rendiment millor, plantejant-lo com a solució final en el present projecte.

3. ALTERNATIVES

Les alternatives estudiades en què es proposa distribuir les línies dels strings 1, 2, 3, 4 i 5, en les cobertes 1, 3 i 4 en sentit Sud-Oest són amb dues inclinacions, de 10 i 18 graus.

4. ORIENTACIÓ

Donat que les línies estaran distribuïdes de Sud a Nord, per tal d'obtenir el màxim rendiment els mòduls s'hauran d'instal·lar en posició horitzontal, paral·lels a la línia més llarga de la coberta, donat que si es col·loquen orientats totalment al sud, el seu nombre és inferior tot donant una producció global també inferior que distribuïts horitzontalment.

5. INCLINACIÓ DELS MÒDULS

Donada la disposició dels mòduls pel que fa a la seva posició i orientació, cal que tinguin una inclinació mínima per tal que no s'hi acumuli brutícia i a l'hora tinguin el màxim rendiment possible. Per aquest motiu s'ha estudiat el rendiment amb una inclinació de 10 graus i amb una inclinació de 18 graus havent obtingut els resultats següents:

ALTERNATIVA 1

ESTUDI-4										
CÀLCUL TOTAL MÒDULS AMB ELS GRAUS ESCOLLITS										
Grups	Posició dels mòduls	Orientació	Grau d'inclinació (º)	Graus Azimut (º)	Nombre de mòduls	P.max . Mòduls(Wp)	Potencia FV pic instalada [kWp]*	Energia anual generada kWh/any	Rendiment per ut. de mòduL kWh/any	Rendiment de la coberta
Grup 1	Horinzontal	SUD - OEST	10	73	49	460	22,54	30828,86	629,16	0,566
Grup 2	Horinzontal	SUD - OEST	10	62	37	460	17,02	23672,79	639,81	0,434
TOTAL=					86	460	39,56	54501,65		

Amb una inclinació de 10 graus obtenim una producció anual de 54.501,65 kWh/any

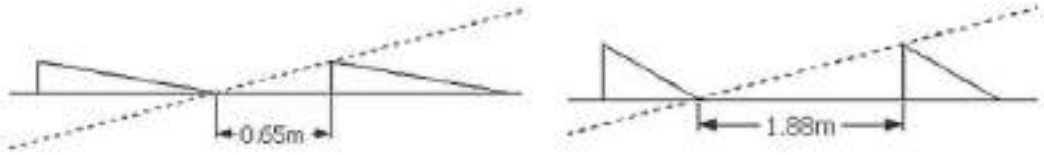
ALTERNATIVA 2

ESTUDI-4										
CÀLCUL TOTAL MÒDULS AMB ELS GRAUS ESCOLLITS										
Grups	Posició dels mòduls	Orientació	Grau d'inclinació (º)	Graus Azimut (º)	Nombre de mòduls	P.max . Mòduls(W)	Potencia FV pic instalada [kWp]*	Energia anual generada kWh/any	Rendiment per ut. de mòduL kWh/any	Rendiment de la coberta
Grup 1	Horinzontal	SUD - OEST	18	73	49	460	22,54	31150,50	635,72	0,563
Grup 2	Horinzontal	SUD - OEST	18	62	37	460	17,02	24176,97	653,43	0,437
TOTAL=					86	460	39,56	55327,47		

Amb una inclinació de 18 graus obtenim una producció anual de 55.327,47 kWh/any

ESTUDI-4									
COMPARATIVA DEL RENDIMENT ENERGÈTIC DE LES TRES ALTERNATIVES									
CÀLCUL TOTAL DELS MÒDULS AMB ELS GRAUS ESCOLLITS									
Alternativa	Posició dels mòduls	Orientació	Graus d'inclinació (º)	Graus òptims (º)	Nombre de mòduls	Potència mòdul (W)	Potència FV pic instal·lada [kWp]*	Energia anual generada kWh/any	Rendiment per ut. de mòdul kWh/any
ALTERNATIVA 1	Horitzontal	SUR - OESTE	10º / 10º	29º/62º	86 ut.	460 W	39,56	34.901,65	613,74
ALTERNATIVA 2	Horitzontal	SUR - OESTE	18º/18º	29º/62º	86 ut.	460 W	39,56	55.327,47	643,34
Total									

En aquest quadre es mostra el comparatiu entre els dos resultats obtinguts, escollint la opció d'inclinació a 18 graus per ésser la més favorable.





Detall dels models de solar bloc existents. En el nostre cas es col·locaran amb una inclinació de 18º.

6. CONCLUSIONS

D'acord amb els resultats obtinguts en les diverses valoracions realitzades, s'instal·laran 86 mòduls solars fotovoltaics col·locats sobre suports de formigó amb els strings alineats de Sud a Nord amb una inclinació de 18 graus, tal i com queda reflectit als plànols corresponents. Per tal d'obtenir el màxim rendiment, caldrà instal·lar un optimitzador a cadascun dels mòduls que queden afectats per les ombres que causa l'arbrat existent, essent el nombre total de mòduls afectats de 48.

Annex 4: Càlculs fotovoltaica

Annex 4.1: Sobrecàrrega de la coberta

ANNEX 4.1 SOBRECÀRREGA COBERTA MÒDUL DE SUPORT PREFABRICAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ESTABLIMENT DE LES SOL·LICITACIONS 2
3. CÀRREGA ADDICIONAL DEGUDA A LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 2

1. INTRODUCCIÓ

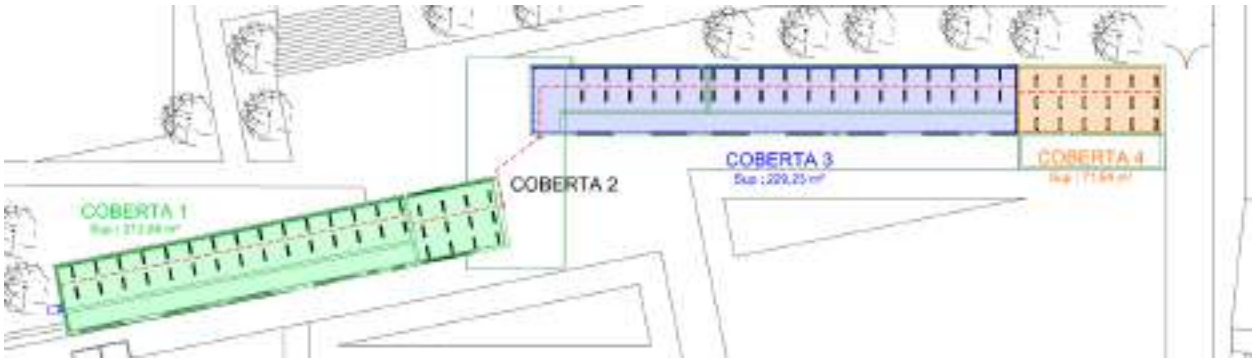
L'objecte del present annex és el d'establir les càrregues addicionals conseqüència de la instal·lació solar fotovoltaica i que, s'hauran de contemplar per a comprovar la capacitat portant de l'estructura de l'edificació.

2. ESTABLIMENT DE LES SOL·LICITACIONS

Per tal d'identificar les sol·licitacions a les quals estarà sotmesa la coberta com a resultat de la intervenció prevista, s'ha contemplat el pes dels mòduls solars, dels suports prefabricats de formigó i de la resta d'elements que conformaran la nova instal·lació. S'ha contemplat per a cadascuna de les cobertes separadament.

3. CÀRREGA ADDICIONAL DEGUDA A LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Els mòduls solars fotovoltaics es col·locaran a la coberta de certes edificacions del complex esportiu municipal, sobre mòduls prefabricats de suport, tipus solar bloc o equivalent, de manera que, es garanteix-hi la seva orientació i seguretat davant els efectes del vent. Veure distribució dels mòduls solars en plànols de projecte.



COBERTA 1: 212,66 m^2
COBERTA 3: 229,23 m^2
COBERTA 4: 71,64 m^2

Càlcul de la càrrega produïda per l'efecte dels mòduls fotovoltaics a la coberta 1:

Superfície total coberta	212,66	m².
Nº mòduls solars	37	Unitats.
Pes mòdul solar	29	kg.
Pes total: pes mòdul solar * nº mòduls solars	1073	kg.
Nº mòduls prefabricats	42	Unitats.
Pes mòdul prefabricat	68	kg.
Pes total: pes mòdul prefabricat * nº mòduls prefabricats	2856	kg.
Nº contrapesos	42	Unitats.
Pes contrapès	42	kg.
Pes total: pes contrapès * nº contrapesos	1764	kg.
Pes total mòduls solars + mòduls prefabricats + contrapesos	5693	kg.
Càrrega: (Pes total mòduls solars + mòduls prefabricats + contrapesos)/ Sup. Coberta	26,77	kg/m².
Càrrega fotovoltaica	0,273	kN/m².

Aquesta càrrega permanent quedarà uniformement distribuïda en tota la superfície de coberta.

Comprovació de l'estructura:

Càrrega permanent uniformement distribuïda en la superfície de coberta	0,273 kN/m² 26,77 kg/m².

Càlcul de la càrrega produïda per l'efecte dels mòduls fotovoltaics a la coberta 3:

Superfície total coberta	229,23	m².
Nº mòduls solars	34	Unitats.
Pes mòdul solar	29	kg.
Pes total: pes mòdul solar * nº mòduls solars	986	kg.
Nº mòduls prefabricats	38	Unitats.
Pes mòdul prefabricat	68	kg.
Pes total: pes mòdul prefabricat * nº mòduls prefabricats	2584	kg.
Nº contrapesos	38	Unitats.
Pes contrapès	42	kg.
Pes total: pes contrapès * nº contrapesos	1596	kg.
Pes total mòduls solars + mòduls prefabricats + contrapesos	5166	kg.
Càrrega: (Pes total mòduls solars + mòduls prefabricats + contrapesos)/ Sup. Coberta	22,54	kg/m².
Càrrega fotovoltaica	0,230	kN/m².

Aquesta càrrega permanent quedarà uniformement distribuïda en tota la superfície de coberta.

Comprovació de l'estructura:

Càrrega permanent uniformement distribuïda en la superfície de coberta	0,230 kN/m² 22,54 kg/m²

Càlcul de la càrrega produïda per l'efecte dels mòduls fotovoltaics a la coberta 4:

Superfície total coberta	71.64	m²
Nº mòduls solars	15	Unitats.
Pes mòdul solar	29	kg.
Pes total: pes mòdul solar * nº mòduls solars	435	kg.
Nº mòduls prefabricats	18	Unitats.
Pes mòdul prefabricat	68	kg.
Pes total: pes mòdul prefabricat * nº mòduls prefabricats	1224	kg.
Nº contrapesos	18	Unitats.
Pes contrapès	42	kg.
Pes total: pes contrapès * nº contrapesos	756	kg.
Pes total mòduls solars + mòduls prefabricats + contrapesos	2415	kg.
Càrrega: (Pes total mòduls solars + mòduls prefabricats + contrapesos)/ Sup. Coberta	33.71	kg/m².
Càrrega fotovoltaica	0,344	kN/m².

Aquesta càrrega permanent quedarà uniformement distribuïda en tota la superfície de coberta.

Comprovació de l'estructura:

Càrrega permanent uniformement distribuïda en la superfície de coberta	0,344 kN/m² 33,71 kg/m²

El tècnic redactor del present projecte garanteix la NO afectació de l'estructura d'acord amb els resultats obtinguts en els càlculs referenciats en aquest document.

Annex 4.2: Càlcul càrrega de vent

ANNEX 4.2 CÀLCUL CÀRREGA DE VENT SUPORT PREFABRICAT

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE VENT DELS MÒDULS PREFABRICATS DE SUPORT 2

1. JUSTIFICACIÓ CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE VENT DELS MÒDULS PREFABRICATS DE SUPORT

En el present annex es justificaran els valors obtinguts per a la càrrega de vent dels suports prefabricats de formigó per a la col·locació dels mòduls solars fotovoltaics.

Paràmetres contemplats:

- Es planteja un angle d'inclinació de 18º per a la instal·lació solar fotovoltaica.
- Coeficient de fricció obtingut de la taula 8.1, que s'aporta a continuació: 0.4-0.7

Tabla 8.1. Valores aproximados de los coeficientes de fricción estática para superficies secas

Metal sobre metal	0.15-0.60
Metal sobre madera	0.20-0.60
Metal sobre piedra	0.30-0.70
Metal sobre cuero	0.30-0.60
Madera sobre madera	0.25-0.50
Madera sobre cuero	0.25-0.50
Piedra sobre piedra	0.40-0.70
Tierra sobre tierra	0.20-1.00
Hule sobre concreto	0.60-0.90

Taula extreta de: FERDINAND P. RUSSELL E. JOHNSTON MAZUREK, DAVID F. *MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS*. ESTATICA 11VA ED.BEER.

- D'acord amb el següent mapa, la població de Gavà es troba a la zona C, essent la velocitat bàsica del vent de 29 m/s, és a dir, 104,4 km/h.



Figura D.1. Valor bàsic de la velocitat del vent, v_b.

Figura extreta de l'Annex D, Acció del vent del Document Bàsic SE-AE, Seguretat estructural, Accions en l'edificació del Codi Tècnic de l'Edificació.

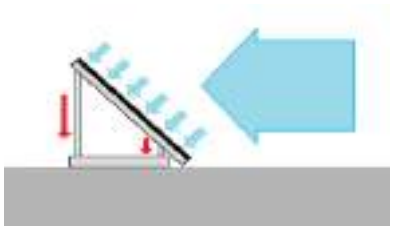
D'acord amb els càlculs realitzats s'obté un resultat final de 98 unitats de mòduls prefabricats de suport tipus solarbloc o equivalent i, 98 unitats de llasts amb un pes per unitat de 68 i 42 kg respectivament, que proporcionen un pes total de 6664 kg de mòduls prefabricats, de 4.116 kg de llasts i de 2.494 kg de mòduls solars, essent el nombre total de mòduls solars de 86. Així doncs, podem concloure que la instal·lació comptarà amb les condicions necessàries de seguretat i estarà correctament protegida, donat que amb aquesta previsió s'evita el risc de bolcada i lliscament.
Per aquest càlcul s'ha contemplat la línia de mòduls solars que conformen l'string 5, per ésser la més desfavorable.

S'aporta fitxa de càlcul amb la preceptiva justificació de valors.

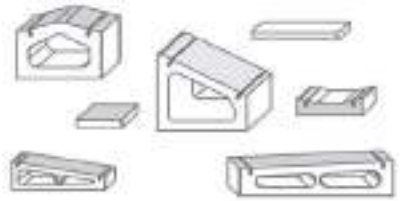
2. APÈNDIX 1 CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE VENT DELS SUPORTS DE FORMIGÓ

CÁLCULO DE CARGA DE VIENTO SOBRE SOLARBLOC® (3º,10º,12º,15º,18º,28º,30º,34º)

Para la correcta comprensión de los resultados de esta hoja de cálculo se hace necesario tener conocimientos técnicos, además del estudio y comprensión de la MEMORIA DE CÁLCULO
AMPLIADA DE SOPORTES PARA PANELES
SOLARES EN CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS TIPO SOLARBLOC® DE PRETENSADOS DURÁN.







¿Como rellenar la hoja de cálculo?

Configurar las celdas azules y rellenar las blancas

Tipo de Solarbloc a utilizar. 3º a 34º
Colocar lastre. Si / No
Posición lastre. Inferior/Lateral

Aplicar Código Técnico
CTE (No) = Cálculo manual.
Introducir velocidad del viento
Introducir ángulo viento-terreno
CTE (Si) = Cálculo Según norma.
Elegir zona de viento
Elegir grado de aspereza
Elegir altura máxima de panel

Configurar instalación de paneles
Introducir Nº de paneles de la fila
Añadir la Dimensión del panel (X)(Y)
Introducir peso de cada panel

Introducir velocidad de cálculo

CTE (No) = Cálculo manual.

Introducir ángulo Viento-Terreno

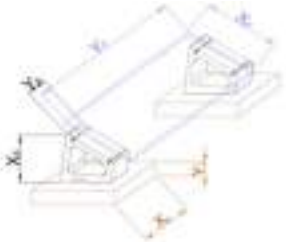
ENTRADA DE VIENTO POR BARLOVENTO

¡¡¡¡AVISO!!!! EL FABRICANTE RECOMIENDA NO COLOCAR MÁS DE 5 PANELES POR TRAMO PARA MAXIMIZAR LOS RESULTADOS

Tipo de Solarbloc a utilizar	18º
Colocar lastre	Si
Posición lastre	Inferior
Aplicar Código Técnico	Si

Zona de viento	C
Grado de aspereza	IV Zona urbana en general, industrial o forestal
Altura (m)	4
Coef. de exposición	1,34
Coef. de presión	1,89

Coeficientes parciales de seguridad		
Situación	Desfavorable	Favorable
Peso propio	1,35	0,90
Viento	1,00	0,00



Tipo de montaje	n paneles / n+1 Solarblock
Número de Solarbloc	16
Número de paneles	15
Número de piezas de lastre	16
Peso panel solar (kg)	29
Peso de cada pieza de lastre	42,00

Datos piezas	Peso kg	Centro de gravedad (respecto al punto de giro) x (m)	y(m)
Solarbloc	960,00	0,4207	0,2369
Paneles	435,00	0,5446	0,3726
Lastre	672,00	0,5000	0,0500

Dimensiones paneles x (m)	y (m)	Superficie m^2
1,04	2,09	2,17

Introduzca las dimensiones del módulo

	Introducir velocidad en Km/h	Velocidad en m/s
Conversor (km/h) a (m/s)	104,4	29,00

	Ángulo viento-terreno entre 0 y 72	Ángulo en Radianes
Ángulo del Solarbloc	18	0,314
Ángulo entre viento - terreno	50	0,873

Viento	m/s	kg/m^2	Distancia perpendicular eje fuerza - punto de vuelco d (m)
Velocidad del viento (Manual / CTE)	29,00	132,76	d 0,4029
			d' 0,5025

Ángulo del solarbloc	0,314	rad
Ángulo viento-terreno (Manual / CTE)	1,257	rad
Ángulo viento - panel	1,571	rad
Carga de viento	4328,31	kg

*Observaciones:

Con Posición de lastre "Lateral" se potencian los resultados. Estudiar la posición del lastre en función a la posición del panel.

Si aplica CTE debe introducir manualmente los Coeficientes parciales de seguridad que correspondan a su hipotesis de cálculo, y tendra que definir a Sotavento el pegado para cumplir con la mayoria de las hipotesis configuradas.



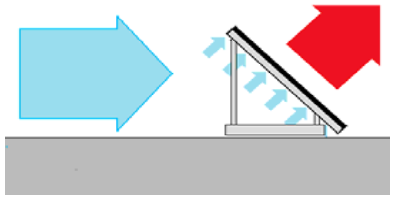
¡¡¡¡AVISO!!!! LIMPIAR LA BASE DONDE SE DEPOSITEN LOS SOPORTES SOLARBLOC

CALCULOS SOLARBLOC SIN PEGADO

			Signos	
Momento debido al viento	0,00	kg x m	+	Antivuelco
Momento debido al peso	879,11	kg x m	-	Vuelco
Total momentos	879,11	kg x m		
Reserva de seguridad al vuelco	INFINITO	Seguridad cuando es > 100%		
CUMPLIMIENTO A VUELCO	CUMPLE			

LOS RESULTADOS DE ESTA HOJA DE CÁLCULO NO IMPLICA LA GARANTÍA DEL FABRICANTE

LOS RESULTADOS ESTÁN SUJETOS, A LA CONFIGURACIÓN QUE INTERPRETA CADA PROYECTISTA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA A ESTUDIO, SEGÚN EL CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS, GEOGRÁFICAS Y CONSTRUCTIVAS DE LA SUPERFICIE DONDE SE ASIENTAN LOS SOPORTES SOLARBLOC





Configurar las celdas azules y rellenar las blancas

ENTRADA DE VIENTO POR SOTAVENTO

¡¡¡¡AVISO!!!! EL FABRICANTE RECOMIENDA NO COLOCAR MÁS DE 5 PANELES POR TRAMO PARA MAXIMIZAR LOS RESULTADOS

Parámetros de deslizamiento

Seleccionar una de las bases disponibles

Indicar si se colocará manta de neopreno

Seleccionar rozamiento húmedo o seco

Introducir Coef. Rozamiento (en caso de elegir 'Otro' como terreno base)

Tipo de Solarbloc a utilizar	18º
Terreno base	Otro
Manta de neopreno	No
Rozamiento húmedo / seco	Seco
Colocar lastre	Si
Aplicar Código Técnico	Si
Colocar perfil metálico	No

Coef. de roz.	0
Coef. roz. (estimado)	0,55
Zona de viento	C
Grado de aspereza	IV Zona urbana en general, industrial o forestal
Altura (m)	4,00
Coef. de exposición	1,34
Coef. de succión	2,27

n paneles / n+1 Solarblock (VIENTO POR DETRAS DEL CONJUNTO)



Tipo de montaje	n paneles / n+1 Solarblock
Número de Solarbloc	16
Número de paneles	15
Número de piezas de lastre	16
Peso panel solar (kg)	29
Peso de cada pieza de lastre	42

Datos piezas

	Peso kg	Centro de gravedad (respecto al punto de giro) x (m)	y(m)
Solarbloc	960,00	0,579	0,2369
Paneles	435,00	0,455	0,3726
Lastre	672,00	0,500	0,0500

	Dimensiones paneles piezas y lastre x (m)	y (m)	Superficie m^2
Panel	1,04	2,09	2,17
Soporte	0,41	0,16	0,07
Lastre	0,18	0,10	0,02

CTE (No) = Cálculo manual.
Introducir velocidad de cálculo

	Introducir velocidad en km/h	Velocidad en m/s
Conversor (Km/h) a (m/s)	104,4	29,00

Viento

	m/s	kg/m^2	Distancia perpendicular eje fuerza - punto de vuelco d (m)
Velocidad del viento (Manual / CTE)	29,00	159,42	0,5483
			0,1936

Introducir ángulo Viento-Terreno

	Ángulo viento-terreno entre 0 y 72	Ángulo viento-terreno en Radianes
Ángulo del Solarbloc	18	0,314
Ángulo entre viento - terreno	50	0,873

Ángulo del solarbloc	0,314	rad
Ángulo viento-terreno (Manual / CTE)	1,257	rad
Ángulo viento - panel	1,571	rad
Carga de viento sobre el panel fotovoltaico	5197,63	kg
Carga de viento sobre soporte	51,63	kg
Carga de viento sobre el lastre	14,19	kg



*Los módulos solares tienen que centrarse al soporte Solarbloc®

*Los módulos NO pueden sobresalir más de un lado que del otro.



CALCULOS SOLARBLOC SIN PEGADO

			Signos	
Momento debido al viento	-2862,80	kg x m		
Momento debido al peso	981,19	kg x m	+	Antivuelco
Total momentos	-1881,60	kg x m	-	Vuelco
Reserva de seguridad al vuelco				
CUMPLIMIENTO A VUELCO	NO CUMPLE: VUELCA			

Carga de viento horiz. sobre el panel fotovoltaico	1606,16	kg
Carga de viento vert. sobre el panel fotovoltaico	4943,24	kg
Peso	1860,30	kg
Fricción	-1695,62	kg
Resultante	-3301,77	kg
CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO	NO CUMPLE: DESLIZA	

En caso de pegado

Definir la distancia de pegado

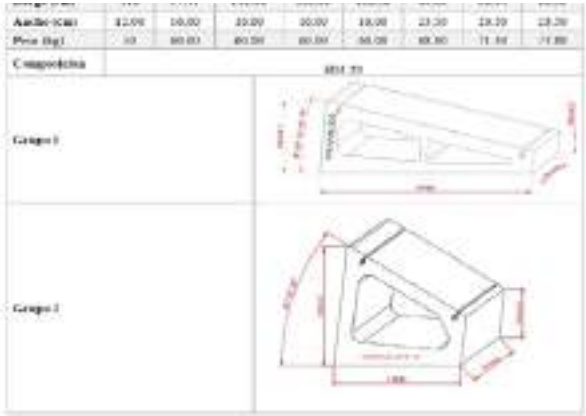
Introducir resistencia a tracción

Introducir longitud del cordón

Introducir anchura del cordón

*Observaciones:

Las celdas de "Pegado" definen el diseño del sellado, es decir, indican desde el punto de vuelco del soporte (parte delantera) las dimensiones y posición del material sellante.



CALCULOS SOLARBLOC CON PEGADO (WEBER flex PU o SIMILAR)

Distancia pegado cordon	50	cm
Resistencia del cordón / Weber flex PU	**14,276**	kg/cm^2
Longitud del cordon / Solarbloc	16	cm
Anchura mínima del cordón	1,03	cm
Anchura del cordón aplicado	3,00	cm
Momento conseguido con pegado	5481,984	kg x m
Momento debido al viento	-2862,80	kg x m
Momento debido al peso	981,19	kg x m
Total momentos	3600,38	kg x m
Reserva de seguridad al vuelco	225,76%	
CUMPLIMIENTO A VUELCO	**CUMPLE**	
Fuerza antideslizamiento por pegado	10963,97	kg
Resultante de deslizamiento	7662,20	kg
CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO	**CUMPLE**	

*** Nota: Para la aplicación del cordón de adhesivo deberán seguirse las instrucciones del fabricante del mismo**



LOS RESULTADOS DE ESTA HOJA DE CALCULO NO IMPLICA LA GARANTÍA DEL FABRICANTE

LOS RESULTADOS ESTÁN SUJETOS, A LA CONFIGURACIÓN QUE INTERPRETA CADA PROYECTISTA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA A ESTUDIO, SEGÚN EL CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS, GEOGRÁFICAS Y CONSTRUCTIVAS DE LA SUPERFICIE DONDE SE ASIENTAN LOS SOPORTES SOLARBLOC.

Annex 4.3: Càlculs justificatius de les seccions dels conductors

ANNEX 4.3 CÀLCULS JUSTIFICATIUS DE SECCIONS CONDUCTORS I PROTECCIONS

ÍNDEX

1. DISSENY DE LA PRESA DE TERRA 2
1.1. Unió a terra 2
1.2. Conductors de terra 3
1.3. Borns de connexió a terra. 3
1.4. Conductors de protecció. 3
1.5.Resistència de les preses de terra. 5
1.6.Traçat i connexió de presa a terra 7
2. CÀLCUL DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES 7
3. CONFIGURACIÓ DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC 9
4. CÀLCUL DE LES SECCIONS DE CABLES DE LES INSTAL·LACIONS 10
Càlcul de cables de Corrent Contínua CC 10
Càlcul de cables de Corrent Alterna CA 16

1. 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.

1.1. 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.

1.2. Conductors de terra.

Les seccions dels conductors de terra quan estiguin enterrats, seran les indicades a la taula 1 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 mm^2 de coure. La secció del conductor de terra serà de 35 mm^2. 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 mm^2 Cobre 16 mm^2 Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm^2 Cobre 50 mm^2 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.

1.3. Borns de posada a 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 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.

1.4. 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. Donat que la instal·lació solar fotovoltaica abans de l'inversor té seccions de 4 mm² i 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.

Després dels inversors, la secció de la línia trifàsica de 400 V de la instal·lació serà de 35 mm² (4x35mm^2) tal i com queda reflectit als càlculs aportats a l'apartat 4, tot i que la protecció podria ser de 16 mm^2, però la secció escollida proporciona una major seguretat.

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 35 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.

1.5.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.

1.6.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:

- Terreny tipus "terrenys cultivables i fèrtils, terraplens compactes i humits" per trobar-se en un pati, zona enjardinada. Segons la Taula 4, 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).

  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 r /P
Pica vertical	R = r /L
Conductor enterrado horizontalmente	R = 2 r /L
r, 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 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.

1.6.Traçat i connexió de presa a 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 és de 156.57 m i de 74.18 metres dels inversors i plaques cap a la xarxa. En total la suma.

A partir d'aquesta informació, i contemplant els diferents factors i extres, s'ha pogut dimensionar la longitud del cablejat representada al pressupost.

2. CÀLCUL DE LES LÍNIES 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

3. CONFIGURACIÓ DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC

CONFIGURACIÓ PREVISTA		MÒDULS		INVERSORS		
Tipus de mòdul		JT SGh 460W		SUN2000-60KTL-M0 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) =	50,40	V	$V_{mín,\ arranc.}$	200,00	Vmín arranc.
Tensió per mòdul Umpp	V_{mmp} (25°C)=	41,80	V	Potència nominal	60,00	kW
Intensitat curt-circuit Isc		11,58	A	Potència màxima	66,00	kW
Intensitat màxima Impp		11,01	A	Nº MPPT màx input (1)	6	ut
Nombre de mòduls		86,00	ut	Nº d'entrades per MPPT	2	ut
Temperatura de treball **mínima y màxima** °C		-40,00	+ 85,00	Nº total d'entrades	12	ut
Variació característiques en funció de la temperatura				Int. màx/MPPT	22	A
Isc (α Isc)		0,048	% / °C	Int. màx sortida	95,3	A
Voc (β Voc)		-0,27	% / °C	Rang de tensió	200-1000	V
Pmàx (ϒ Pmp)		-0,35	% / °C	Int. nominal de sortida	86,3	A
Dimensions mòdul solar	1.038,00	2.094,00		Tipus sortida (mono/trifasica)	Trifàsica	
Superfície ocupada mòduls		186,93	m^2	Tensió xarxa sortida	400	V
Resistivitat del coure a 90 °C (44 o 45,5)		44	ϒ	Cos f (φ)	1	φ

Número total de cadenes (Strings) **5,00** 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	19	460,00	8740	794,20	957,60	11,00	11,58
String 2	18	460,00	8280	752,40	907,20	11,00	11,58
String 3	17	460,00	7820	710,60	856,80	11,00	11,58
String 4	17	460,00	7820	710,60	856,80	11,00	11,58
String 5	15	460,00	6900	627,00	756,00	11,00	11,58
Connexió Inversor		Potència Pic 40.000 W		Voltatge 200-1000		Intensitat màx. de 13 A	
			✓		✓		✓
TOTAL SORTIDA INVERSOR	**86**		**39.560 Wp**	**400,00 V**		**107,88 A**	

TENSIONS CC STRINGS

Tensió per cadena tipus 1	794,20	V
Tensió per cadena tipus 2	752,40	V
Tensió per cadena tipus 3	710,60	V
Tensió per cadena tipus 4	710,60	V
Tensió per cadena tipus 5	627,00	V
Intensitat nominal Impp Sectors	11,00	A

TENSIONS CA XARXA DE SORTIDA

Nombre d'inversors	1	ut	
Potència nominal de cada inversor	60.000	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	86,60	A	

4. CÀLCUL 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.

4.1. Càlcul de cables de Corrent Contínua 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 la sombra.
- Tipus d'instal·lació: Terna de cables a l'aire en safata tipus Rejiband

Cables proposats:

- 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= 55,48 m, String-2= 57,31 m, String-3= 42,97 m, String-4= 45,98 m, String-5= 61.47 m.

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 = 28,59 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.

INVERSOR 1: HUAWEI SUN2000-60KTL-M0.

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	19	50,40	957,6
Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ =			11,58 A		
				potencia	
		n strings	n moduls	W	W
Potència total del sistema		1,00	19	460,00	8.740

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **112,84** 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

$I'_{ext} = I_{sc\ stc} \times Cc4 / (Cc1 \times Cc2 \times Cc3) =$ 28,59 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)

$I'_{int} = I_{sc\ stc} \times Cc4 / Cc3 =$ 23,16 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} =	11,00	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	957,6	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	14,364	V	
Conductivitat coure		44	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: $S = 2 \times L \times I / \gamma \times \Delta U$ =		3,93	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

Nº string:	**2**	n strings	n mòduls	tensió V	V
Tensió String V_{MPP} =		1,00	18	50,40	907,2

Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ = 11,58 A

	n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema	1,00	18	460,00	8.280

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **111,49** 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

$I'_{ext} = I_{sc\ stc} \times Cc4 / (Cc1 \times Cc2 \times Cc3)$ = 28,59 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)

$I'_{int} = I_{sc\ stc} \times Cc4 / Cc3$ = 23,16 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} =	11,00	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	907,2	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	13,608	V	
Conductivitat coure		44	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: $S = 2 \times L \times I / \gamma \times \Delta U$ =		4,10	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

Nº string:	**3**	n strings	n mòduls	tensió V	V
Tensió String V_{MPP} =		1,00	17	50,40	856,8

Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ = 11,58 A

	n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema	1,00	17	460,00	7.820

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **84,75** 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) = 28,59 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 = 23,16 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} =	11,00	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	856,8	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	ΔU = 1,5/100 * U_{mpp} =	12,852	V	
Conductivitat coure		44	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: S = 2 x L x I / ϒ x ΔU =		3,30	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

Nº string:	**4**	n strings	n mòduls	tensió V	V
Tensió String V_{MPP} =		1,00	17	50,40	856,8

Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ = 11,58 A

	n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema	1,00	17	460,00	7.820

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **89,79** 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) = 28,59 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 = 23,16 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} =	11,00	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	856,8	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	ΔU = 1,5/100 * U_{mpp} =	12,852	V	
Conductivitat coure		44	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: S = 2 x L x I / ϒ x ΔU =		3,49	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

Nº string:	**5**	n strings	n mòduls	tensió V	V
Tensió String V_{MPP} =		1,00	15	50,40	756

Intensitat de cada string pel càlcul $I_{sc\ stc}$ = 11,58 A

	n strings	n moduls	potencia W	W
Potència total del sistema	1,00	15	460,00	6.900

Longitud MÀXIMA línia monofàsica **99,9** 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) = 28,59 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 = 23,16 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} =	11,00	A	
I el voltatge de l'string de	U_{MPP}=	756	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	ΔU = 1,5/100 * U_{mpp} =	11,34	V	
Conductivitat coure		44	ϒ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió: S = 2 x L x I / ϒ x ΔU =		4,41	mm^2	6 mm^2

Cable monofàsic per instal·lacions fotovoltaiques EN 50618 e IEC 629030 H1Z2Z2-K E_{ca} 6 mm^2

4.2. Càlcul de cables de Corrent Alterna CA

Dades de partida

Potencia nominal de l'inversor HUAWEI SUN2000-60KTL: 60 kW.
Potencia màxima de sortida de l'inversor: 66 kW.
Tensió de sortida de xarxa: 400V.
Corrent màxima total: 95,3 A.

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:

- Tipus d'instal·lació: Terna de cables unipolars sota tub al aire o enterrat.

Cable proposat:

- De Quadre de Control i Protecció Combiner a Quadre General FV - Cable sota safata.

* Cable general: Afumex class 1000 V (AS) RZ1-K 0,6/1 kV de secció 4x35 mm^2.
Longitud més desfavorable = 82 m.

Condicions de càlcul:

- Coeficient de reducció.
  Segons ITC-BT-07 (Xarxes subterrànies distribució B.T. Tabla 6) = 0,70.

- Màxima corrent admissible:

  86,30 A cable coure 4x35 mm2 (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=	86,30	A
Intensitat màxima de fallada ITC B40 I_{MF} =1,25 * In =	107,88	A
Intensitat màxima de fallada I_{MF} SISTEMA (< 1,25 I_{MF})	95,3	A
Potència total del sistema	39.560,00	W
Longitud MÀXIMA Trifàsica de connexió	**82**	m

CÀLCUL PER INTENSITAT ADMISIBLE

Intensitat cable circuit dins de tub

I'_{ext} = I_{MF} X 1,25 = 107,88 A

	Secció mínima		Secció escollida	
Entrem en la taula S2-B2 aïllament cable XLPE 3	**35**	mm^2	35	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} =	86,30	A	
Voltatge TRIFÀSIC	U_{MPP}=	400,00	V	
Obtenim una caiguda de tensió de	$\Delta U = 1,5/100 * U_{mpp}$ =	6	V	
Conductivitat coure γ en funció de la temperatura màxima		44	γ	
Apliquem la fórmula de caiguda de tensió:				Secció escollida
$S = 3^{(1/2)} \times L \times I \times \cos\varphi / \gamma \times \Delta U$ =	trifàsic	46,43	mm^2	**35** mm^2
$S = 2 \times L \times I \times \cos\varphi / \gamma \times \Delta U$ =	monofàsic		mm^2	

CÀLCUL PER CURT CIRCUIT GUIA BT-ANNEX 3. COMPARATIU AMB EL MAGNETOTÈRMIC ESCOLLIT

ρ_{cu150} =	0,02571	mm^2 Ω / m (UNE 20003 e IEC 28)	
Impedància Z del curt-cirtuit R = ρ x L / S =	0,1204697	Ω	
Icc min = 0,8 U / Z màx =	2.656,3	A	
Protecció: interruptor automàtic de corva C	magnetotermic		
Intensitat del magnetotèrmic corva C escollit In, mag	**160**	A	Amperatge escollit A = 10 x In,mag A (GUIA_BT 22, pto. 1.1)
Iccmin > Im = 10 In →	2.656,3 >	863	

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 **35 mm^2**

Annex 5: Sistema solar fotovoltaic

ANNEX 5 SISTEMA FOTOVOLTAIC ADOPTAT

ÍNDEX

1. SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAIC 2
2. PRODUCCIÓ ESTIMADA DEL SISTEMA..... 2
3. ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ..... 4
4. QUADRES PROTECCIÓ DE CC I CA 6

1. SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAIC

Arran de l'estudi d'alternatives s'ha adoptat el sistema amb una inclinació de 18° en què el camp fotovoltaic queda constituït per dos grups, denominats grup 1 i grup 2, amb les orientacions en les direccions SUD-OEST i SUD-OEST i angle azimut (73º/62º) respectivament.

Amb tot això es preveu la col·locació de 86 mòduls amb una potència màxima estimada de 39,56 kWp, que amb els càlculs acumulats anuals representa una producció total de 55.327,47 kWh/any amb una producció mitjana diària 151,58 kWh/dia, tot contemplant el mes més desfavorable (desembre).

El sistema proposat consta dels següents elements:

- Mòdul fotovoltaic monocristal·lí de 144 cel·les, model JT SGh de Jetion Solar o equivalent, amb una potència pic de 460 Wp per una irradiació de 1000 W/m2, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, pre cablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport.
- Suports amb elements prefabricats de formigó SOLARBLOC o equivalent.
- Equip multi funció per a instal·lació fotovoltaica amb funcions d'inversor situat a l'actual sala de calderes, que es procedirà al desmuntatge de la mateixa, veure ubicació en plànols.
- Fusibles i cablejat de seccions: 2 cables unipolars de 6 mm^2 de secció per la CC i cablejat de 4x35mm^2 de secció en la connexió a l'escomesa general.

2. PRODUCCIÓ ESTIMADA DEL SISTEMA

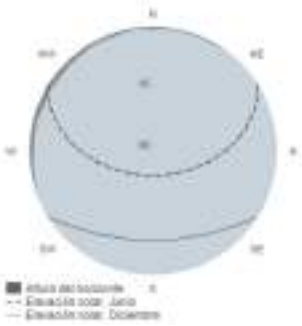
El camp modular fotovoltaic està compost per 5 strings i per a obtenir la producció estimada del sistema s'ha contemplat la distribució en 2 grups diferents:

<u>El grup 1 està orientat a sud-oest (73º) amb el següent rendiment:</u>

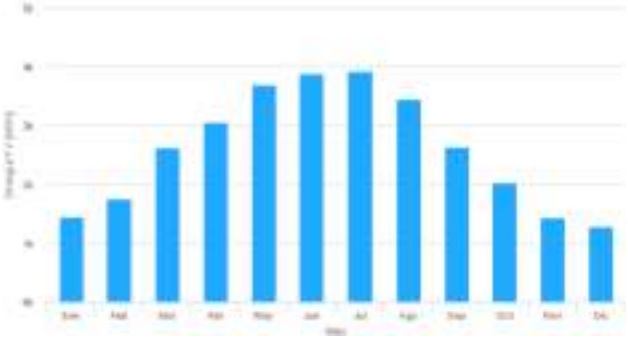
Datos proporcionados:	
Latitud/Longitud:	41.282,2.010
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	22.54 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación	
Ángulo de inclinación:	18 °
Ángulo de azimut:	73 °
Producción anual FV:	31150.5 kWh
Irradiación anual:	1751.61 kWh/m²
Variación interanual:	781.97 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.31 %
Efectos espectrales:	0.71 %
Temperatura y baja irradiancia:	-5.79 %
Pérdidas totales:	-21.1 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionad



Producció d'energia mensual del sistema FV fixe:

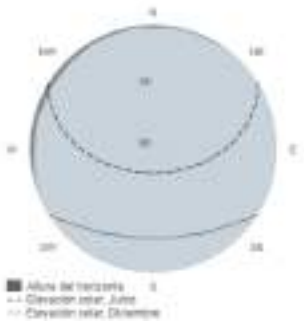


El grup 2 està orientat a sud-oest (62º) amb el següent rendiment:

Datos proporcionados:	
Latitud/Longitud:	41.282,2.010
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	17.02 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación	
Ángulo de inclinación:	18 °
Ángulo de azimut:	62 °
Producción anual FV:	24176.97 kWh
Irradiación anual:	1797.57 kWh/m²
Variación interanual:	810.67 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.17 %
Efectos espectrales:	0.73 %
Temperatura y baja irradiancia:	-5.79 %
Pérdidas totales:	-20.98 %

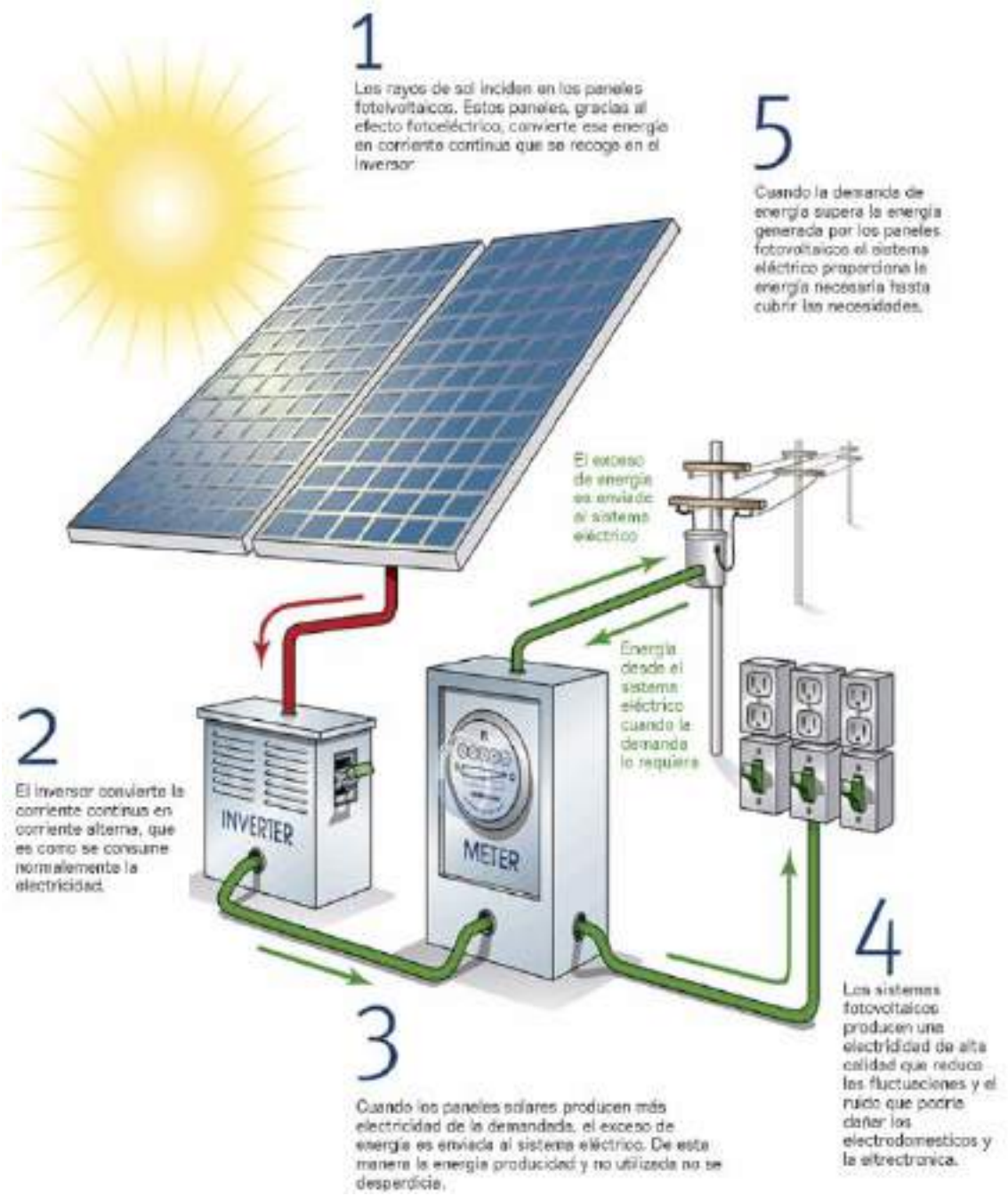
Perfil del horizonte en la localización seleccionad



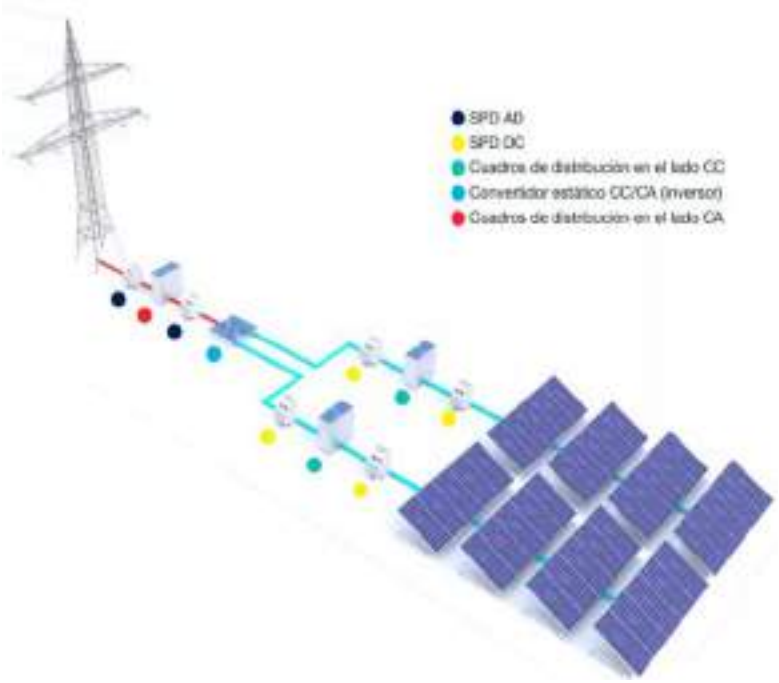
Producció d'energia mensual del sistema FV fixe:



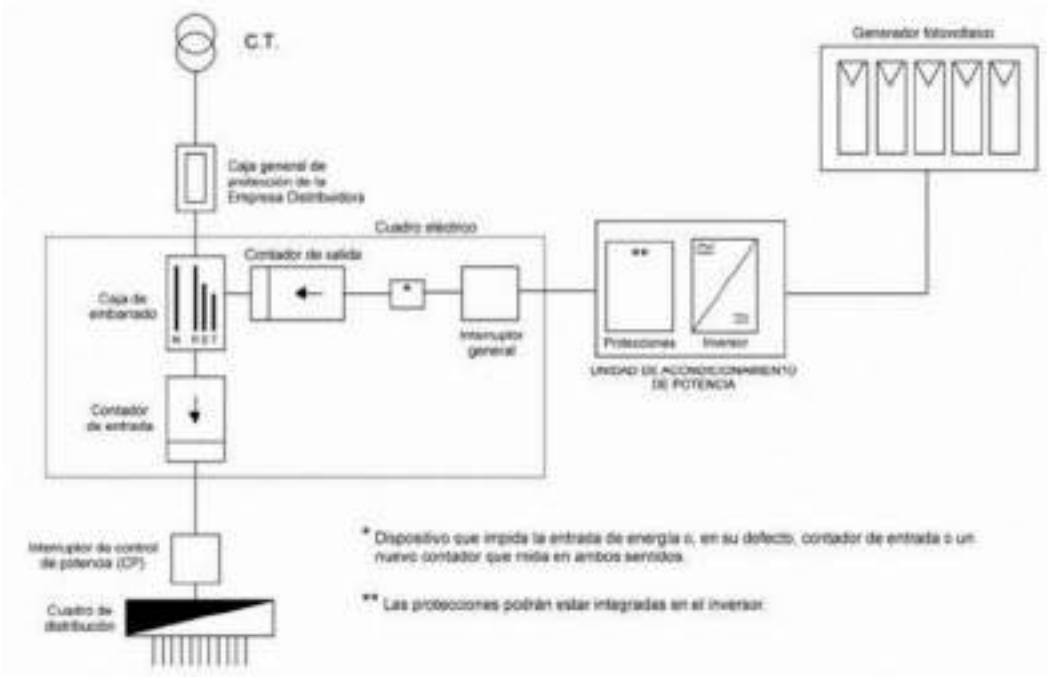
3. ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ



Esquema 1: Esquema bàsic de flux i distribució de l'energia generada.



Esquema 2: Esquema unifilar genèric.



Esquema 3: Esquema unifilar genèric.

4. QUADRES PROTECCIÓ DE CC I CA

La instal·lació solar fotovoltaica consta de quadres de protecció de CC i CA, la valoració dels quals resulta rellevant per als càlculs del cablejat de la instal·lació:

Abans de l'inversor es troba la xarxa monofàsica de CC procedent dels diversos strings de la instal·lació, on s'instal·la el quadre de CC STC5 o equivalent amb les següents característiques:

- Armari de polièster, dimensions 500x400x200 mm, IP66.
- Seccionador 1000Vdc 100A.
- Protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 20 A 1000 Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25 A 1000 Vdc.
- Prensaestopas M16 i M20.

Després de l'inversor obtenim una xarxa trifàsica de 400 V de CA on es preveu instal·lar el quadre de CA SOLVER PER A INVERSOR TRIFÀSIC 100 KW o equivalent, amb les següents característiques:

- Armari de polièster, dimensions 600x500x230 mm, IP 66.
- Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 25 kA.
- Relé diferencial i transformador toroidal de diàmetre 80 mm.
- Protector de sobretensions transitòries tipus 2.

Annex 6: Càlculs energètics

ANNEX 6 CÀLCULS PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. PRODUCCIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA..... 2

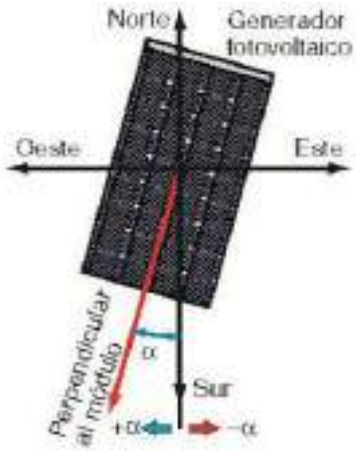
1. ANTECEDENTS

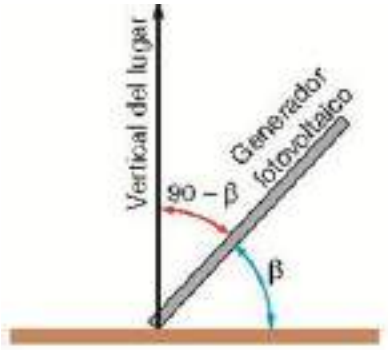
En aquest annex es compara la producció energètica de tot un any del camp modular que s'instal·larà a les cobertes de la zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà, a partir del programa PVGIS.
El camp modular es divideix en dos grups, d'acord amb la configuració de les diverses cobertes, prenent-se la orientació sud-oest en totes elles pel que fa a la captació d'irradiació solar per la producció d'energia.

2. PRODUCCIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

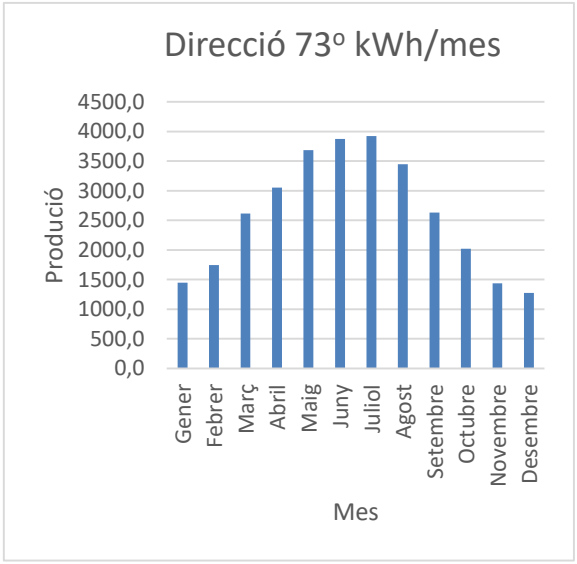
La producció d'energia estimada d'un any és la següent:
Producció orientada Azimut 73° sobre el sud-oest, corresponent al grup 1:

Dades obtingudes:



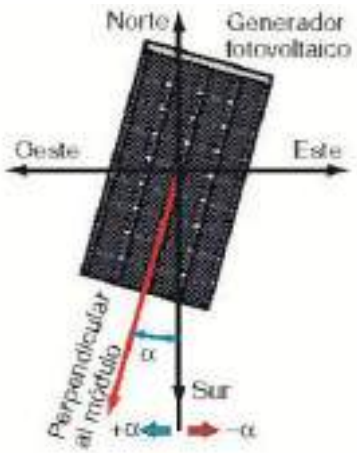


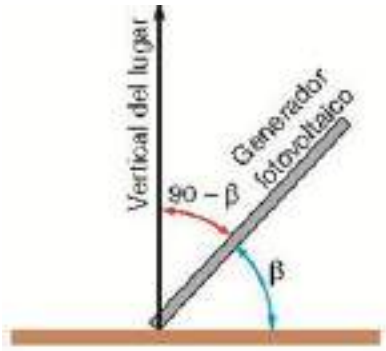
73º			
Mes	**Dies**	**kWh/dia**	**kWh/mes**
Gener	**31**	**46,7**	**1446,5**
Febrer	**28**	**62,4**	**1747,6**
Març	**31**	**84,4**	**2615,5**
Abril	**30**	**101,7**	**3049,9**
Maig	**31**	**118,9**	**3686,1**
Juny	**30**	**129,1**	**3873,2**
Juliol	**31**	**126,6**	**3924,9**
Agost	**31**	**111,1**	**3444,6**
Setembre	**30**	**87,7**	**2632,3**
Octubre	**31**	**65,2**	**2020,2**
Novembre	**30**	**47,9**	**1435,5**
Desembre	**31**	**41,1**	**1274,2**
total:	**365**		**31.150,50**



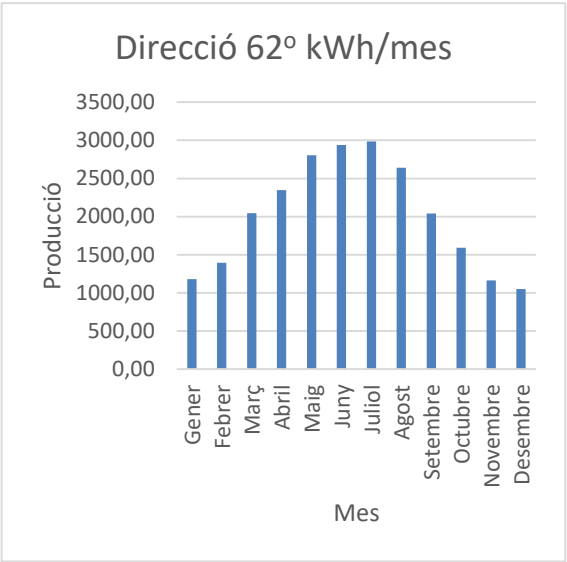
Producció orientada Azimut 62° sobre el sud-oest, corresponent al grup 2.

Dades obtingudes:





62º			
Mes	**Dies**	**kWh/dia**	**kWh/mes**
Gener	**31**	**38,06**	**1180,00**
Febrer	**28**	**49,84**	**1395,40**
Març	**31**	**65,92**	**2043,50**
Abril	**30**	**78,21**	**2346,20**
Maig	**31**	**90,50**	**2805,40**
Juny	**30**	**97,92**	**2937,50**
Juliol	**31**	**96,22**	**2982,90**
Agost	**31**	**85,13**	**2639,00**
Setembre	**30**	**68,07**	**2042,20**
Octubre	**31**	**51,37**	**1592,40**
Novembre	**30**	**38,75**	**1162,50**
Desembre	**31**	**33,87**	**1050,10**
total:	**365**		**24.176,97**



Sumant els dos estudis en dona un total de producció estimada de:

73º/62º			
Camp modular	**73º kWh/mes**	**62º kWh/mes**	**Total kWh/any**
1	**31.150,50**	**24.176,97**	**55.327,47**

La producció anual estimada és de 55.327,47 kWh/any.

Annex 7: Sistema aerotèrmia adoptat

ANNEX 7 SISTEMA AEROTÈRMIA ADOPTAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 2
2. CONTRIBUCIÓ RENOVABLE MÍNIMA PER AIGUA CALENTA SANITÀRIA..... 2
3. RENDIMENT ESTACIONAL NET ($SCOP_{net}$) I RENDIMENT MIG ESTACIONAL ($SCOP_{dhw}$)..... 4
4. ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ..... 6
5. ÀPENDIX NÚM. 6.1. VERIFICACIÓ DE REQUISITS DE CTE-HE0, HE1, HE4 I HE5. DB-HE 2019..... 7
6. ÀPENDIX NÚM. 6.2. CERTIFICAT SCOPnet EQUIP YUTAKI S 6 hp..... 8

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és el de justificar el compliment de les exigències de la secció HE4, Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària del Document Bàsic HE, Estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació a partir d'un sistema de producció d'aigua calenta sanitària, denominada ACS d'ara endavant, mitjançant l'aerotèrmia com energia renovable. Es realitza la justificació a partir de l'eina unificada Lider-Calener HU CTE-HE i CEE versió 2,0.2412.1173 de data 11 de maig de 2023.

2. CONTRIBUCIÓ RENOVABLE MÍNIMA PER AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Segons allò establert a l'apartat 3, quantificació de l'exigència del DB HE del Codi Tècnic de l'Edificació, la contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables cobrirà com a mínim el 70% de la demanda energètica anual per ACS, obtinguda a partir dels valors mensuals, incloent pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació, però aquest percentatge es podrà veure reduït fins a un 60% quan la demanda d'ACS sigui inferior als 5.000 l/dia, que és el nostre cas, tal i com queda detallat més endavant.

D'acord amb la Taula c, Demanda orientativa d'ACS per usos diferents del residencial de l'annex F, Demanda de referència d'ACS del Document Bàsic HE del CTE, es pren com a valor de la demanda d'ACS, a la temperatura de referència de 60ºC, el valor de 21 litres/dia · persona, per a un ús de gimnasos i el valor de 8 litres/dia · persona, per a l'ús de restaurant.

El decret 21/2006, d'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis estableix una demanda de referència d'aigua calenta sanitària a 60ºC de 20 litres/dia · persona per a vestuaris/dutxes col·lectives (poliesportius), per tant, es pren per a procedir amb els càlculs, el valor establert en el Document bàsic HE per ésser més restrictiu.

Es preveu una ocupació a la zona de vestidors i dutxes d'un màxim de 206 persones i d'un màxim de 73 persones al bar/restaurant, essent el consum diari total d'ACS a 60ºC (l'ocupació ha estat facilitada per la propietat):
Zona vestidors i dutxes:
Consum diari total = ocupació (nº persones) · demanda ACS (litres/dia · persona) (1)
206 persones x 21 litres/dia · persona = 4.326,00 litres/dia.
Zona bar/restaurant:
73 persones x 8 litres/dia · persona = 584,00 litres/dia.
Consum total diari:
4.910,00 litres/dia, és la suma dels dos anteriors.

Al document de verificació del CTE-HE0, HE1, HE4 i HE5, DB-HE 2019, aportat a l'Apèndix 6.1. d'aquest document, apareix reflectit un valor de 4.913,40 litres/dia per a la demanda d'ACS. Tal i com s'observa, hi ha una petita diferència entre ambdós valors, donat que s'introdueix un valor de litres/dia majorat que el programa de càlcul contempla en una temperatura de 55ºC i que, després avalua i recalcula a la

temperatura de 60ºC obtenint-se una quantitat inferior, en compliment del valor mínim establert pel CTE.

Taula amb la demanda mensual i anual d'ACS:

Mes	Nº dies	T_{AFY}	Demanda ACS (l/mes)	Consum previst ACS (kWh)	Consum previst ACS amb pèrdues (kWh)
Gener	31	9,0	152210	9007,07	10628,35
Febrer	28	10	137480	7975,95	9411,62
Març	31	11	152210	8653,95	10211,66
Abril	30	12	147300	8202,79	9679,29
Maig	31	14	152210	8123,09	9585,25
Juny	30	17	147300	7348,45	8671,17
Juliol	31	19	152210	7240,27	8543,52
Agost	31	19	152210	7240,27	8543,52
Setembre	30	17	147300	7348,45	8671,17
Octubre	31	15	152210	7947,69	9378,28
Novembre	30	12	147300	8203,92	9680,62
Desembre	31	10	152210	8830,51	10420,00
Anual	365	14	1792150	96122,42	113424,46

Tal i com queda reflectit a la darrera columna de la taula anterior, s'avalua la demanda mensual d'acs incloent les pèrdues tèrmiques de distribució, acumulació i recirculació que són valorades en tant per cent.

Per tal d'obtenir la temperatura diària mitja mensual de l'aigua freda de Gavà, es prenen de referència les dades corresponents a la capital de província, Barcelona, que apareixen a la Taula a, Temperatura diària mitja mensual d'aigua freda de l'Annex G, Temperatura de l'aigua de xarxa del Document bàsic HE del CTE i es procedeix als càlculs corresponents mitjançant la següent expressió:

$$T_{AFY}=T_{AFCP} - B \cdot A_z \quad (2)$$

On:

T_{AFCP}: temperatura mitja mensual d'aigua freda de la capital de província, obtinguda de la taula a-Annex G.

B: coeficient de valor 0.0066 pels mesos d'octubre a març i 0.0033 pels mesos d'abril a setembre.

A: diferència entre l'altitud de la localitat i la de la seva capital de província.

Pel que fa a la demanda d'ACS mensual comptabilitzada en litres/mes, els valors mensuals s'han obtingut a partir del següent producte:

Demanda ACS = Consum total diari · nº dies (3)

Per tal d'obtenir aquest mateix valor, comptabilitzat en kWh s'ha empleat l'expressió que segueix:

$$D_{ACS} = V_{ACS} \cdot C_e \cdot (T_u - T_e) \quad (4)$$

On:
V_{ACS}: Volum d'aigua en litres/període.
C_e: Calor específica de l'aigua, 1.16 Wh/l · ºC.
T_u: Temperatura d'ús de l'aigua.
T_e: Temperatura de l'aigua freda.

Per tal de donar compliment a la demanda d'ACS reflectida, s'instal·larà un sistema de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia constituït per quatre mòduls interiors, model RWH-6.0NFE de la sèrie Yutaki-S80 d'Hitachi o equivalents, quatre unitats exteriors, model RAS-6WHNPE de la sèrie Yutaki-S d'Hitachi o equivalents, una sonda universal de temperatura d'aigua, model ATW-WTS-02Y o equivalent i, un controlador en cascada, model ATW-YCC-01 de Yutaki o equivalent i els accessoris que resultin necessaris per a la correcta execució de les instal·lacions. La potència total per ACS del conjunt serà de 71,20 kW. Així mateix, es col·locarà un dipòsit d'acumulació d'aigua calenta sanitària de 3.500 l de capacitat, model MVV3500RB de Lapesa o equivalent. La capacitat d'acumulació del dipòsit previst cobreix la demanda mitjana i demanda en moments de consum punta.

La contribució mínima de l'energia procedent de l'aerotèrmia com a font renovable d'aquest equip per a la producció d'ACS cobreix el 79,80% de la demanda anual, essent superior al percentatge del 60% exigit pel document bàsic HE del Codi Tècnic de l'Edificació, tal i com s'ha indicat anteriorment i tal i com queda reflectit al document de verificació de requisits del CTE-HE0, HE1, HE4 i HE5, DB-HE 2019, aportat a l'Apèndix 6.1. d'aquest document, que verifica que la instal·lació proposada compleix amb la normativa vigent per a aquest tipus d'instal·lació. Aquest s'ha obtingut mitjançant el procediment HU CTE-HE i CEE versió 2,0.2412.1173 de data 11 de maig de 2023, d'acord amb allò establert al punt 3 de l'Annex IV de la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell. S'exigeix un percentatge del 60% quan la demanda d'ACS és inferior als 5.000 l/dia i del 70% quan la demanda és superior, en el nostre cas la demanda és de 4.910 l/dia, per tant la producció només hauria de cobrir el 60%, no obstant compleix àmpliament amb el percentatge exigit per a demandes superiors als 5.000 litres diaris.

Veure característiques tècniques de l'equip a l'Annex 8, Fitxes tècniques i certificats dels materials proposats.

3. RENDIMENT ESTACIONAL NET ($SCOP_{net}$) I RENDIMENT MIG ESTACIONAL ($SCOP_{dhw}$)

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 ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament, com en el cas que ens ocupa. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per la temperatura de preparació de l'ACS, que no serà inferior als 45ºC.
El coeficient de rendiment estacional net ($SCOP_{net}$ o COP nominal) de la màquina proposada per a una temperatura mitja de 55ºC és de 4,57 d'acord amb la norma UNE EN 14825 i, tal i com s'acredita mitjançant certificat del Centre Experimental de Refrigeració i Climatització de la Universitat Politècnica de Catalunya, que s'acompanya en l'Apèndix 6.2. d'aquest document.

Per tal d'obtenir el rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) 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 mostren a continuació:

Taula 4.1. Factor de ponderació (FP) per a sistemes de calefacció i/o ACS amb bombes de calor en funció de les fonts energètiques, segons la zona climàtica:

	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 4.2. Factors de correcció (FC) en funció de les temperatures de condensació, segons la temperatura d'assaig del COP:

Factor de correcció (FC)					
Tª de condensació (ºC)	FC (COP a 35ºC)	FC (COP a 35ºC)	FC (COP a 35ºC)	FC (COP a 35ºC)	FC (COP a 35ºC)
35,00	1,00		--	--	--
40,00	0,87	1,00	--	--	--
45,00	0,77	0,89	1,00	--	--
50,00	0,68	0,78	0,88	--	--
55,00	0,61	0,70	0,79	1,00	--
60,00	0,55	0,63	0,71	0,90	1,00

Per tant, per trobar-se el nostre emplaçament en zona climàtica C, es procedeix de la manera següent:

$$SCOP_{dhw} = \text{COP nominal} \cdot FP \cdot FC \quad (5)$$
$$SCOP_{dhw} = 4,57 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 3,29$$

Donat que no es disposa de dades de rendiment determinades i justificades segons normativa, es considera per defecte el valor obtingut de 3,29 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 el document de verificació de requisits del CTE-HE0, HE1, HE4 i HE5, DB-HE 2019, aportat a l'Apèndix 6.1. d'aquest document s'ha fet constar un rendiment mig estacional superior al de l'equip proposat i que per tant, no coincideix amb l'indicat anteriorment ja que, el programa de càlcul introdueix un valor automàtic del $SCOP_{dhw}$ a partir del COP nominal introduït, que en el nostre cas ha estat de 4,57.

4. ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ

S'acompanya esquema en detall de la instal·lació de producció d'ACS mitjançant l'equip d'aerotèrmia proposat en la documentació gràfica del projecte.

5. **APÈNDIX NÚM. 6.1. VERIFICACIÓ DE REQUISITS DE CTE-HE0, HE1, HE4 I HE5. DB-HE 2019.**

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Zona Esportiva Can Torello		
Dirección	del Mar		
Municipio	Gav	**Código Postal**	
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalu a
Zona climática	C	**Año construcción**	

Uso final del edificio o parte del edificio:	
☐ Residencial privado vivienda	☒ Otros usos terciario

Tipo y nivel de intervención

☐ uevo ☐ mpliación

☐ Cambio de uso

☒ Reforma

☐	envolvente	Clima	CS	☐	envolvente	Clima	☐	envolvente	CS	☐	envolvente
☐	envolvente	Clima	CS	☐	envolvente	Clima	☒	envolvente	CS	☐	envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	,

Imagen del edificio	**Plano de la situación**

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Enric Prat Jiménez	**NIF/NIE**	
Razón social	Razón Social	**NIF**	
Domicilio	Sant Josep B		
Municipio	Franqueses del Vall s, Les	**Código Postal**	
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalu a
e-mail:	enricprat gmail,com	**Teléfono**	
Titulación habilitante según normativa vigente	rquitecte Superior		
Procedimiento utilizado y versión:	H CTE HE y CEE Versión , . . de fecha may		

Esta aplicación nicamente permite, para el caso e puesto, la comprobación de las e igencias del apartado . y . de la sección DB HE y de los apartados . . . , . . . , . . y . . . de la sección DB HE , del apartado . de la sección HE y del apartado . de la sección HE . Se recuerda que otras e igencias de las secciones DB HE y DB HE que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	, h m a o	**$C_{ep,nren,lim}$**	h m a o	o aplica
$C_{ep,tot}$	, h m a o	**$C_{ep,tot,lim}$**	h m a o	o aplica
% horas fuera consigna	,	**% horas** lim **fuera consigna**		o aplica

A útil , m **C_{FI}** , m

$C_{ep,nr}$ Consumo de energía primaria no renovable del edificio
$C_{ep,nren,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable seg n el apartado . de la sección HE
$C_{ep,tot}$ Consumo de energía primaria total del edificio
$C_{ep,tot,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria total seg n el apartado . de la sección HE
til Superficie til considerada para el c lculo de los indicadores de consumo espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica
C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	, h m a o	**K_{lim}**	h m a o	o aplica
$q_{sol,jul}$	, h m a o	**$q_{sol,jul,lim}$**	h m a o	o aplica
n_{50}	, h	**$n_{50,lim}$**	h	o aplica

V/A , m m
V , m **V_{inf}** , m
D_{cal} , h m a o **D_{ref}** , h m a o

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
lim Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica seg n el apartado . . de la sec. HE
$q_{sol,jul}$ Control solar de la envolvente térmica del edificio
$q_{sol,jul,lim}$ Valor límite para el control solar de la envolvente térmica seg n el apartado . . de la sección HE
n Relación de cambio de aire con una presión diferencial de Pa
n ,lim Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de Pa seg n el apartado . . de la sección HE
V Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire e terior o el terreno de dicha envolvente.
V Volumen interior de la envolvente térmica
V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el c lculo de las infiltraciones
D_{cal} Demanda de calefacción
D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	,	**RER ACS;nrb min**	,	Sí cumple

Demanda ACS (*) , l d

RER CS nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de CS
RER CS nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de CS

Contabilizada a la temperatura de referencia de C
Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios e istentes con una demanda inicial de CS de hasta l dia en los que se incremente dicha demanda en menos del

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE no fija requisitos para edificios de menos de m construidos

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

Fecha

Firma del de la técnico a certificador a

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 dem s datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m^2)	Transmitancia (U) (W/m^2K)
P E FE	Cubierta	H	,	,
P E FE	Cubierta	H	,	,
P E FE	Cubierta	H	,	,
P E PE	Fachada	E	,	,
P E PE	Fachada	E	,	,
P E PE	Fachada	E	,	,
P E PE	Fachada	E	,	,
P E PE	Fachada		,	,
P E PE	Fachada		,	,
P E PE	Fachada		,	,
P E PE	Fachada		,	,
P E PE	Fachada		,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	O	,	,
P E PE	Fachada	S	,	,
P E PE	Fachada	S	,	,
P E PE	Fachada	S	,	,
P E PE	Fachada	S	,	,
P E PE	Fachada	S	,	,
P E PE	Fachada	S	,	,

P E PE	Fachada	S	,	,
P E PE	Fachada	SE	,	,
P E PE	Fachada	SE	,	,
P E PE	Fachada	SE	,	,
P E PE	Fachada	SE	,	,
P E PE	Fachada	SO	,	,
P E PE	Fachada	SO	,	,
P E PE	Fachada	SO	,	,
P E PE	Fachada	SO	,	,
P E PE	Fachada	SO	,	,
P E PE	Fachada	SO	,	,
P E FTER	Suelo	H	,	,
P E FTER	Suelo	H	,	,
P E FTER	Suelo	H	,	,

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m^2)	U_H ($W/m^2 \cdot K$)	$g_{gl\ i}$ (-)	$g_{gl\ sh\ i}$ (-)	Permeabilidad ($m^3/h \cdot m^2$)
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	E	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco		,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P E PE V	Hueco	O	,	,	,	,	,

P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	O	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	S	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	S	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	S	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	S	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	S	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SE	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SE	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SE	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SE	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,
P	E	PE	V	Hueco	SO	,	,	,	,	,

H Transmitancia del hueco
g gl i Factor solar del acristalamiento
g gl sh i Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación , E, E, SE, S, SO, O, O, H
Permeabilidad Clase , Clase , Clase

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
	IO C BIERT	,	,	SDI T
	ESQ I CO C V CERR MIE TO	,	,	SDI T
	ESQ I CO VE CERR MIE TO	,	,	SDI T
	IO SOLER P REDE T	,	,	SDI T
	H ECO VE T	,	,	SDI T

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	
Intensidad de las cargas internas (C_{FI}) (W/m2)	,

Espacio	Superficie (m^2)	Volumen (m^3)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m^3/h)	Condiciones operacionales
P E	,	,	TER M	CO D	,	mín m
P E	,	,	TER M	CO D	,	mín m
P E	,	,	TER M	CO D	,	mín m

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

o se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SISTEM S STIT CI O Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante		,	,	G SOLEO
TOTALES					

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SISTEM S STIT CI O Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante		,	,	ELECTRICID D
TOTALES					

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ªC (litros/día)	,

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defect o	E pansión directa bomba de calor aire agua	,	,	,	ELECTRICID D
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defect o	E pansión directa bomba de calor aire agua	,	,	,	ELECTRICID D
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defect o	E pansión directa bomba de calor aire agua	,	,	,	ELECTRICID D
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defect o	E pansión directa bomba de calor aire agua	,	,	,	ELECTRICID D

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

o se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

o se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

o se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

o se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m^2)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI ($W/m^2 \cdot 100lux$)	Iluminancia media (lux)
P E	,	,	,	,
P E	,	,	,	,
P E	,	,	,	,
TOTALES	,			

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	ELECTRICID D	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	MEDIO MBIE TE	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	ELECTRICID D	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	MEDIO MBIE TE	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	ELECTRICID D	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	MEDIO MBIE TE	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	ELECTRICID D	CS	,
SIS EQ EQ ED ire gua BDC CS Defecto	MEDIO MBIE TE	CS	,
SISTEM S STIT CIO C L Ficticio P E	G SOLEO	C L	,
SISTEM S STIT CIO REF Ficticio P E	ELECTRICID D	REF	,
SISTEM S STIT CIO C L Ficticio P E	G SOLEO	C L	,
SISTEM S STIT CIO REF Ficticio P E	ELECTRICID D	REF	,
SISTEM S STIT CIO C L Ficticio P E	G SOLEO	C L	,
SISTEM S STIT CIO REF Ficticio P E	ELECTRICID D	REF	,
I ST L CIO IL MI CIO	ELECTRICID D	IL	,

Producciones

o se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	$F_{emisiones}$
ELECTRICID D	RED	,	,	,
G SOLEO	RED	,	,	,
MEDIO MBIE TE	RED	,	,	,
TOTALES				

6. **APÈNDIX NÚM. 6.2. CERTIFICAT SCOPnet EQUIP YUTAKI S 6 hp.**

Centro Experimental de Refrigeración y Climatización
Universitat Politècnica de Catalunya
Av. Diagonal 647, 08028-Barcelona
☎ 93 4017780

CERTIFICADO

Acreditamos que los resultados y el procedimiento de cálculo del COP_{net} para los equipos y condiciones relacionados en la siguiente tabla, remitidos a nuestro centro por Johnson Controls Hitachi Air Conditioning Europe SAS suc. España, han sido verificados de forma independiente en nuestro centro, por lo cual certificamos que la formulación y procedimiento seguidos para determinar el COP_{net}, se ajustan a lo indicado en la norma UNE-EN 14825-2016 presentando los siguientes valores.

SCOPnet (norma UNE-EN 14825-2016)	
	Estación "W": Más Cálida
Equipo	**Temperatura media 55 ºC**
Yutaki S 6 hp	4,57

Barcelona, 20 de julio de 2018



Rafael Ruiz
Director del CER&C

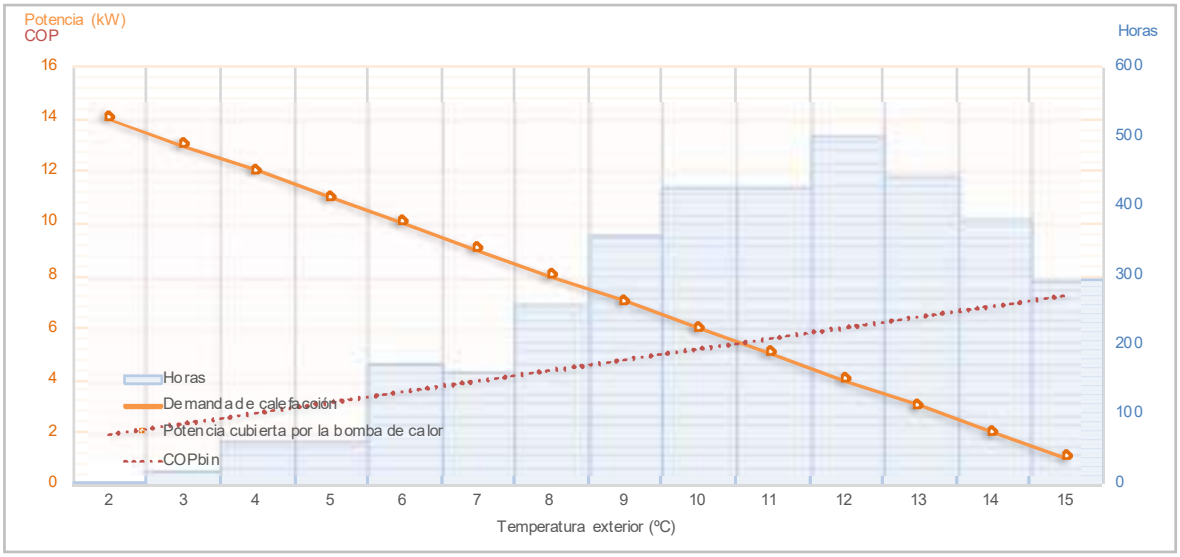
UNE-EN ISO 14825:2016 estación Más cálida (W) - Temperatura media — Yutaki S 6 hp

Estación de calefacción	**Más cálida**	(W) Tdesign	**2 ºC**
Aplicación	**Temperatura media**		**55 ºC**
Pdesign (carga completa)	**14**	**kW**	

UNE-EN 14825:2016 Tabla 10 (19)	Cambiador de calor exterior Taire exterior ºC	Cambiador de calor interior Tsalida del agua salida variable (ºC)	Coef. de carga parcial %	Carga Parcial kW	Potencia declarada kW	COP a la potencia declarada	Cc	CRu	COPbin a carga parcial
G	---	---	---	---				---	---
A	---	---	---	---				---	---
B	2	55	100,0%	14,00	14,000	1,90	0,9	1,000	1,90
C	7	46	64,3%	9,00	9,000	3,95	0,9	1,000	3,95
D	12	34	28,6%	4,00	4,100	6,00	0,9	0,976	6,00
E (TOL)	2	55	100,0%	14,00	14,000	1,90	0,9	1,000	1,90
F (Tbivalent)	2	55	100,0%	14,00	14,000	1,90	0,9	1,000	1,90

Tabla C.3 Cálculo del PERIODO para el SCOPnet

	Periodo	Texterior (bulbo seco)	Horas	Demanda de calefacción	Potencia cubierta por la bomba de calor	Calor resistivo	COPbin	Energía de calefacción anual neta (producción)	Aportación de energía anual neta (consumo)
	j	T_j	h_j	$Ph(T_j)$		$elbu(T_j)$		h_j x $(Ph(T_j)-elbu(T_j))$	
		°C	h	kW	kW	kW		kWh	kWh
B - E (TOL)F (Tb	**33**	**2**	**3**	**14,00**	**14,0000**	**0,0000**	**1,9000**	**42,0**	**22,1**
	34	3	22	13,00	13,0000	0,0000	2,3100	286,0	123,8
	35	4	63	12,00	12,0000	0,0000	2,7200	756,0	277,9
	36	5	63	11,00	11,0000	0,0000	3,1300	693,0	221,4
	37	6	175	10,00	10,0000	0,0000	3,5400	1.750,0	494,4
C -	**38**	**7**	**162**	**9,0000**	**9,0000**	**0,0000**	**3,9500**	**1.458,0**	**369,1**
	39	8	259	8,00	8,0000	0,0000	4,3600	2.072,0	475,2
	40	9	360	7,00	7,0000	0,0000	4,7700	2.520,0	528,3
	41	10	428	6,00	6,0000	0,0000	5,1800	2.568,0	495,8
	42	11	430	5,00	5,0000	0,0000	5,5900	2.150,0	384,6
D -	**43**	**12**	**503**	**4,00**	**4,0000**	**0,0000**	**6,0000**	**2.012,0**	**335,3**
	44	13	444	3,00	3,0000	0,0000	6,4100	1.332,0	207,8
	45	14	384	2,00	2,0000	0,0000	6,8200	768,0	112,6
	46	15	294	1,00	1,0000	0,0000	7,2300	294,0	40,7
F (Tbiv)		**2**	**3**	**14,00**	**14,0000**	**0,0000**	**1,9000**	**42,0**	**22,1**
							∑ ==>	**18.701,0**	**4.089,0**
								SCOPnet =	**4,57**



Annex 8: Fitxes tècniques i certificats materials

ANNEX 8: FITXES DE CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 2
2. FITXES TÈCNIQUES INCLOSES 2
3. APÈNDIX NÚM. 8.1. FITXES TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 3
4. APÈNDIX NÚM. 1. ESTRUCTURES DE SUPORT 4
5. APÈNDIX NÚM. 2. MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC 5
6. APÈNDIX NÚM. 3. QUADRE CC 6
7. APÈNDIX NÚM. 4. INVERSOR 7
8. APÈNDIX NÚM. 5. ANALITZADOR AMB MEMÒRIA 8
9. APÈNDIX NÚM. 6. REGISTRADOR DE DADES 9
10. APÈNDIX NÚM. 7. QUADRE AC 10
11. APÈNDIX NÚM. 8. CABLEJAT 11
12. APÈNDIX NÚM. 9. OPTIMITZADOR 12
13. APÈNDIX NÚM. 8.2. FITXES TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ ACS MITJANÇANT AEROTÈRMIA 13
14. APÈNDIX NÚM. 1. UNITAT EXTERIOR BOMBA DE CALOR 14
15. APÈNDIX NÚM. 2. UNITAT INTERIOR BOMBA DE CALOR 15
16. APÈNDIX NÚM. 3. CONTROLADOR EN CASCADA 16
17. APÈNDIX NÚM. 4. SONDA D'IMMERSIÓ 17
18. APÈNDIX NÚM. 5. SONDA DE PRESSIÓ 18
19. APÈNDIX NÚM. 6. CONTROLADOR MODULAR 19
20. APÈNDIX NÚM. 7. TRANSFORMADOR 20
21. APÈNDIX NÚM. 8. ACTUADOR ELECTRO-HIDRÀULIC 21
22. APÈNDIX NÚM. 9. VÀLVULA DE TRES VIES 22
23. APÈNDIX NÚM. 10. MÒDUL ALIMENTACIÓ I MÒDUL CONNEXIÓ 23
24. APÈNDIX NÚM. 11. MÒDUL ENTRADA DIGITAL 24
25. APÈNDIX NÚM. 12. DIPÒSIT INÈRCIA 25
26. APÈNDIX NÚM. 13. DIPÒSIT ACS 26
27. APÈNDIX NÚM. 14. DIPÒSIT BESCANVIADOR 27
28. APÈNDIX NÚM. 15. VAS D'EXPANSIÓ 28
29. APÈNDIX NÚM. 16. CANONADA PREAÏLLADA 29
30. APÈNDIX NÚM. 8.2. FITXES TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ APARCAMENT BICICLETES I APARCA PATINETS 30

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex té per objecte indicar les característiques tècniques mínimes que han de complir els materials a utilitzar en la intervenció prevista. Mai es podran utilitzar materials amb qualitats inferiors a les especificades però si d'equivalents.

2. FITXES TÈCNIQUES INCLOSES

S'inclouen les característiques dels materials a utilitzar en els següents àmbits:

a) Fitxes Tècniques de la instal·lació solar fotovoltaica

b) Fitxes Tècniques de la instal·lació d'aerotèrmia

3. **APÈNDIX NÚM. 8.1. FITXES TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA**

4. APÈNDIX NÚM. 1. ESTRUCTURES DE SUPORT

PRETENSADOS DURAN **SOLARBLOC®**

FICHA TÉCNICA LASTRES PARA SOLARBLOC® CUBIERTAS

Los lastres para SOLARBLOC® CUBIERTAS están diseñados para aumentar el peso del propio soporte cuando las condiciones de la instalación fotovoltaica lo precisan.



Estos lastres se colocan en la base de los soportes Solarbloc® y **ambas piezas deben unirse mediante adhesivo** para lograr hacer un solo cuerpo y conseguir que trabajen como una sola estructura.

Para la fijación de las piezas es recomendable utilizar masilla de poliuretano, taco químico o adhesivos para materiales pétreos.

Debemos elegir el modelo de lastre en función a los grados de inclinación de los Solarbloc® Cubiertas que se vayan a utilizar en la instalación

.

Características de los lastres SOLARBLOC®:

•Base de hormigón para aumento de peso.

• Fabricado en hormigón reforzado con fibras.

• Misma dosificación y características que el hormigón para Solarbloc Cubiertas.

Centro de producción:
Fábrica: Pol. Ind La Albuera Parc. 22, C.P.060170 La Albuera (Badajoz)
Teléfono 924 480 112 – Fax 924 268 932

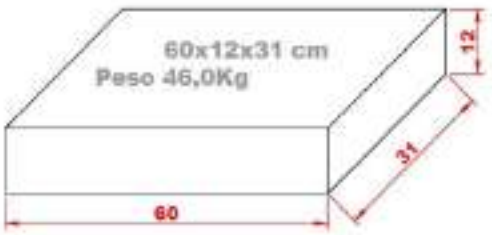
SOLARBLOC® es un producto diseñado, desarrollado, fabricado y patentado por PRETENSADOS DURÁN S.L.
WWW.SOLARBLOC.ES

PRETENSADOS DURAN **SOLARBLOC®**

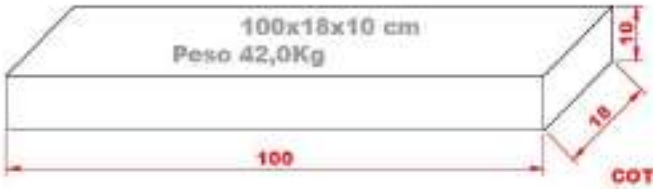
FICHA TÉCNICA LASTRES PARA SOLARBLOC® CUBIERTAS

DIMENSIONES Y PESO DEL LASTRE SEGÚN LA INCLINACIÓN DEL SOPORTE

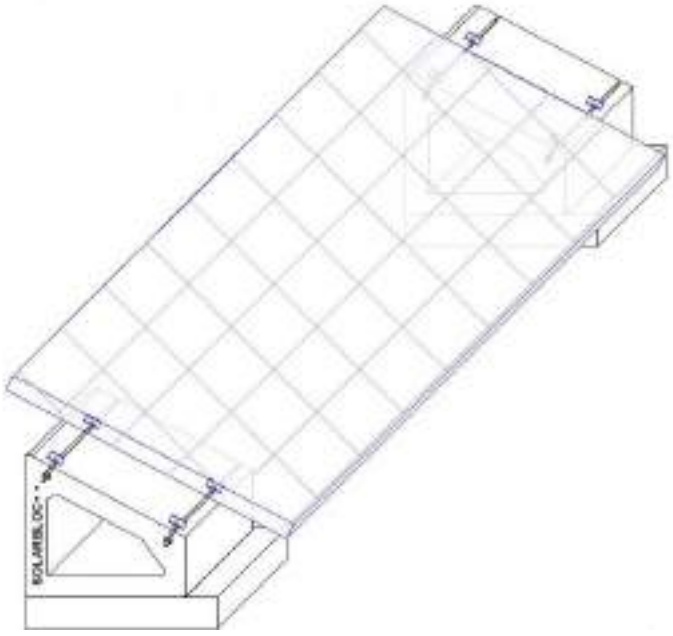
LASTRES PARA SOLARBLOC®



Lastre para Solarbloc de 28° a 34°



Lastre para Solarbloc de 10° a 18°



Centro de producción:
Fábrica: Pol. Ind La Albuera Parc. 22, C.P.060170 La Albuera (Badajoz)
Teléfono 924 480 112 – Fax 924 268 932

SOLARBLOC® es un producto diseñado, desarrollado, fabricado y patentado por PRETENSADOS DURÁN S.L.
WWW.SOLARBLOC.ES

PRETENSADOS DURAN **SOLARBLOC®**

FICHA TÉCNICA LASTRES PARA SOLARBLOC® CUBIERTAS

Los lastres se fabrican con la misma dosificación y características que el hormigón para Solarbloc®.

CARACTERIZACIÓN FÍSICA/MECÁNICA DEL HORMIGÓN *"SOLARBLOC"*

RESISTENCIA A COMPRESIÓN *- Procedimiento interno basado en las normas:*
UNE-EN 12504-1: 2009. Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1: Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión.
UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 . Determinación de la resistencia a compresión del hormigón

Metodología:
Resultado medio de 14 testigos cilíndricos extraídos de las piezas fabricadas **SOLARBLOC** con dimensiones de 40 mm de diámetro y 80 mm de altura

RESISTENCIA A COMPRESIÓN MEDIA (Mpa)
20,8 MPa

DENSIDAD DEL HORMIGÓN. *- Procedimiento interno basado en la norma:*
UNE-EN 12390-7:2009. Ensayos de hormigón endurecido. Parte 7: Densidad del hormigón endurecido.

Metodología:
Resultado medio de 33 testigos cilíndricos extraídos de las piezas fabricadas **SOLARBLOC** con dimensiones de 40 mm de diámetro y 80 mm de altura

DENSIDAD DEL HORMIGÓN ENDURECIDO (kg/m^3)
2230 Kg/m^3

VELOCIDAD DE LOS IMPULSOS ULTRASÓNICOS *- Procedimiento interno basado en la norma:*
UNE-EN 12504-4: 2006. Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 4: Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos.

Metodología:
Resultado medio de 33 testigos cilíndricos extraídos de las piezas fabricadas **SOLARBLOC** con dimensiones de 40 mm de diámetro y 80 mm de altura

VELOCIDAD (m/s)	TIEMPO (µs)
3380 m/s	23,7 µs

Centro de producción:
Fábrica: Pol. Ind La Albuera Parc. 22, C.P.060170 La Albuera (Badajoz)
Teléfono 924 480 112 – Fax 924 268 932

SOLARBLOC® es un producto diseñado, desarrollado, fabricado y patentado por PRETENSADOS DURÁN S.L.
WWW.SOLARBLOC.ES

PRETENSADOS DURAN **SOLARBLOC®**

FICHA TÉCNICA LASTRES PARA SOLARBLOC® CUBIERTAS

CARACTERIZACIÓN FÍSICA/MECÁNICA DEL HORMIGÓN *"SOLARBLOC"*

ÍNDICE DE REBOTE *- Procedimiento interno basado en la norma:*
UNE-EN 12504-2:2013. Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 2: Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote.

Metodología:
Resultado medio de 33 testigos cilíndricos extraídos de las piezas fabricadas **SOLARBLOC** con dimensiones de 40 mm de diámetro y 80 mm de altura

ÍNDICE ESCLEROMÉTRICO
32

ABSORCIÓN POR CAPILARIDAD *- Procedimiento interno basado en la norma:*
UNE-EN 772-11:2011. Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería

Metodología:
Resultado medio de 5 testigos cilíndricos extraídos de las piezas fabricadas **SOLARBLOC** con dimensiones de 40 mm de diámetro y 80 mm de altura

COEFICIENTE DE ABSORCIÓN DE AGUA POR CAPILARIDAD (g/m^2s)
6,78 g/m^2s

ABSORCIÓN TOTAL DE AGUA *- Procedimiento interno.*

Metodología:
Resultado medio de 5 testigos cilíndricos extraídos de las piezas fabricadas **SOLARBLOC** con dimensiones de 40 mm de diámetro y 80 mm de altura

ABSORCIÓN TOTAL DE AGUA (%)
5,05%

Centro de producción:
Fábrica: Pol. Ind La Albuera Parc. 22, C.P.060170 La Albuera (Badajoz)
Teléfono 924 480 112 – Fax 924 268 932

SOLARBLOC® es un producto diseñado, desarrollado, fabricado y patentado por PRETENSADOS DURÁN S.L.
WWW.SOLARBLOC.ES

PLIEGO DE GARANTIAS

1. PRETENSADOS DURÁN, S.L. garantiza todos sus productos por defecto de fabricación, no responsabilizándose de los daños producidos por una manipulación incorrecta o una inadecuada puesta en obra o colocación.

2. Al tratarse de materiales pétreos que solo sufren deterioro a raíz de acciones mecánicas propias de la naturaleza, la garantía de los productos acaba a la colocación del material **(salvo Solarbloc punto6)**, siendo responsabilidad del constructor ó colocador el detectar cualquier defecto del producto y comunicarlo al departamento de calidad de PRETENSADOS DURÁN, S.L. En tal caso se retiraría dicho material y se sustituiría por otro.

3. Los prefabricados de hormigón **pueden sufrir cambios de tono**, debido a la materia prima con los que se fabrica (áridos naturales, cementos y pigmentos), para reducir este problema en medida de lo posible, en cada pedido de compras firmado se realiza una fabricación con el mismo lote de áridos y se sirve todo el pedido al cliente con la misma fecha de fabricación. Si después de realizar estos esfuerzos hay cambios de tono PRETENSADOS DURÁN, S.L. se eximen de toda la responsabilidad.

4. Los bloques especiales (esquinas, pilares, medios y zunchos) **en algunas ocasiones pueden sufrir cambios de tono respecto a los bloques normales**, debido a que los bloques especiales son fabricados en fechas diferentes a la de producción de los bloques normales, utilizando moldes diferentes, no pudiendo calcular la proporción de piezas que se necesita en cada caso.

5. Ocasionalmente pueden aparecer fluorescencias en los prefabricados de hormigón, debido a que el cemento que se comercializa tiene un alto contenido en hidróxido de calcio, que en contacto con el agua después del fraguado (agua de lluvia), el hidróxido de calcio se disuelve, y al secarse la pieza de hormigón en contacto con el CO^2 del aire queda superficialmente en la pieza a modo de carbonato cálcico de color blanco, esta circunstancia no es imputable como defecto de fabricación.

6. Los soportes **Solarbloc** se garantizan durante el periodo de 10 años una vez servidos y recepcionado por parte del cliente. **Se garantiza la forma y composición**, que no deberá sufrir mayor variación que lo declarado en la ficha técnica del producto. **No se garantiza la funcionalidad del producto**, ya que con anterioridad a su instalación debe haberse comprobado y estudiado por parte del cliente, la idoneidad de Solarbloc para la resistencia a los agentes atmosféricos que sufrirá su instalación solar por sus condiciones particulares y situación geográfica.



Pretensados Durán, S.L. Crta. Valverde de Leganés Km. 5,200 06010 Badajoz
Tlf. +34 924 268 116 Fax. +34 924 268 932
www.pretensadosduran.com mail: fabrica@pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOSDURÁN

CUBIERTAS
Y SUPERFICIES PLANAS

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

NUEVOS GRADOS

Soporte de hormigón
para paneles solares



PRODUCTO PATENTADO POR SOLARBLOC®

SOLARBLOC® amplia su gama a 7 modelos
(10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°)



Diseñados con carril de hormigón
para la sujeción de anclajes.

Simplifique todo al máximo
con **SOLARBLOC®**



SISTEMA DE MONTAJE

Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes**, para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalación solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.

El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.





SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica.**

No se tiene que taladrar a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilidad** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC.

Ventas de SOLARBLOC:

- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.

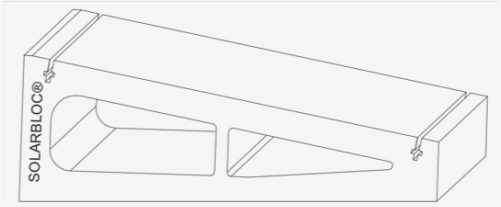


El montaje de SOLARBLOC:

- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado.
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
- Instalar los paneles sobre el soporte.

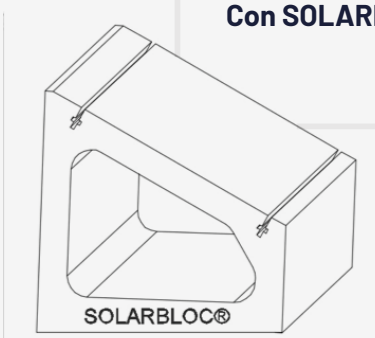
Datos técnicos:

- Composición; hormigón
- Ángulos soportes;10º,12º,15º,18º,28º,30º,34º.
- Peso según ángulo; 60kg, 68kg, 71kg, 77kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(60-100) ancho(23-16)cm.
- tud/palets: 20 -16.



Con SOLARBLOC para cubiertas o superficies planas minimizará costes:

- Por simplicidad y rapidez de ejecución.



SOLARBLOC® PRETENSADOS**DURÁN**

Soporte de hormigón
para paneles solares



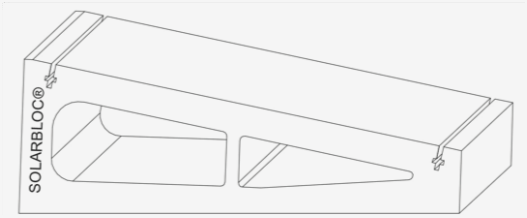
INSTRUCCIONES DE MONTAJE *SOLARBLOC®*

1º **ELIGE** EL SOPORTE Y LOS GRADOS

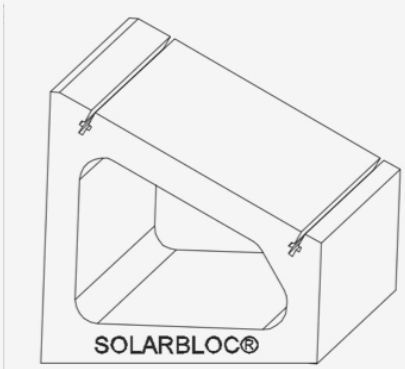
El sistema SOLARBLOC® cubiertas y superficies planas, permite fijar los paneles solares directamente al soporte, por lo que no es necesario montar estructura.

Los soportes SOLARBLOC® se fabrican en siete grados distintos, 10º,12º,15º,18º,28º,30º y 34º.

Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.



2º **REPLANTEA** LA ZONA DE TRABAJO



Una vez seleccionado el ángulo, tenemos que marcar la zona donde se colocarán los soportes SOLARBLOC® para el montaje de los paneles solares.

El terreno o la superficie donde se apoyen los soportes SOLARBLOC® debe ser plana, de lo contrario tiene que nivelarse.

Sobre suelos de tierra se puede utilizar grava para nivelar el terreno. Los soportes se deben empotrar sobre la grava unos centímetros para evitar deslizamientos.

3º **COLOCA** LOS SOLARES ***SOLARBLOC®***

Las piezas tienen una masa entre 60 y 77kg, dependiendo del grado de inclinación del soporte, por lo que para su desplazamiento es **aconsejable la utilización de carretilla** o similar.





3.1. Manipulación del soporte

1. Desplazar los soportes al lugar seleccionado.

2. Colocar el primer y el ultimo soporte de la fila. Unirlos mediante una cuerda de replanteo por la parte superior, servirá para comprobar la nivelación y alineación.

3. Completar la fila con los soportes SOLARBLOC® según el replanteo establecido.

3.2. Consideraciones en función al tipo de cubierta, superficies y cargas de viento

3.2.1. Se recomienda fijar los soportes a la superficie de apoyo con uno o dos cordones de adhesivo, aumentar el peso de los soportes SOLARBLOC® añadiendo Lastres por la base, o duplicar el numero de SOLARBLOC® por módulo para **aumentar la resistencia a vientos** superiores a Beaufort 9 (Temporal fuerte).

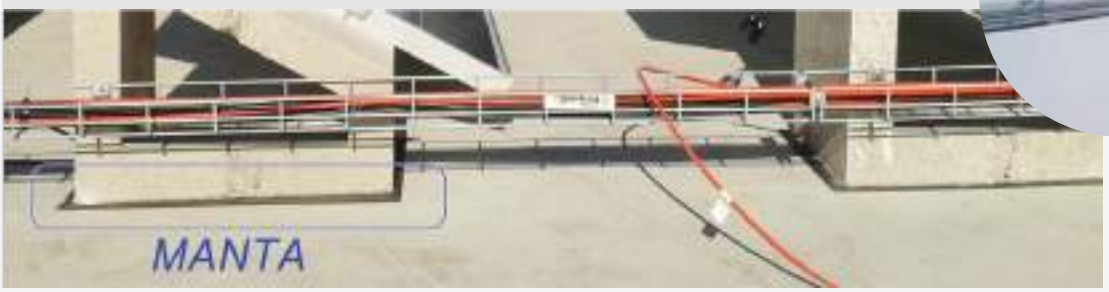


3.2.2. En superficies con **coeficientes de rozamiento bajo** es necesario fijar los soportes Solarbloc con adhesivo para evitar deslizamientos.

En caso de no poder fijar los soportes, se tendrá que poner entre la base del Solarbloc y la superficie de apoyo una **manta de caucho, neopreno o algún material que aumente el rozamiento.** La utilización de dichas mantas protege la impermeabilización de las cubiertas.

Con esta actuación se pretende que el soporte resista la carga de viento estimada antes de su desplazamiento.





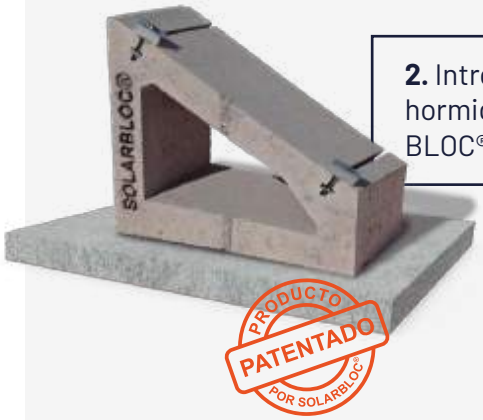
***Es responsabilidad del proyectista y el montador de la obra dimensionar la estructura de la instalación fotovoltaica, también decidir el tipo de actuaciones complementarias para proteger la instalación.**

4º **MONTA** LOS ANCLAJES AL SOPORTE ***SOLARBLOC***®

Tras colocar los soportes, se procederá al montaje de los anclajes sobre el soporte SOLARBLOC®, realizando los siguientes pasos:

1. Ensamblar el anclaje formado por; omega de aluminio, tornillo, arandela y regleta para carril.



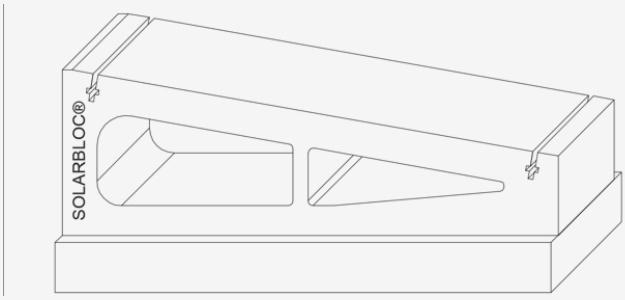


2. Introducir el anclaje ensamblado al carril de hormigón, por el lateral del soporte SOLAR-BLOC®.

POSICIÓN DE LOS MODULOS 5º

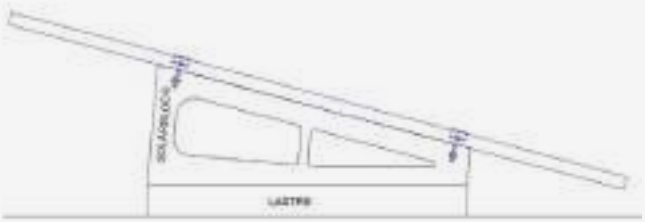
Con SOLARBLOC® de **28º, 30º y 34º** los módulos se tienen que montar en **posición horizontal.**

SOLARBLOC de **10º, 12º, 15º y 18º** permite montar los **módulos de 60 células en vertical y horizontal.**



*Módulos **> 60 células montaje en vertical de 10º a 12º, y horizontal de 10º a 18º.** Por las dimensiones del módulo, se recomienda añadir lastres bajo el soporte para aumentar peso (punto 3.2.1.)

*Para montar **módulos > 60 células en vertical de 15º a 18º**, es necesario añadir lastres bajo el soporte **para ganar altura, centrar el módulo y aumentar el peso** (punto 3.2.1.)



6º **INSTALA** LOS PANELES SOLARES AL SOPORTE SOLARBLOC®

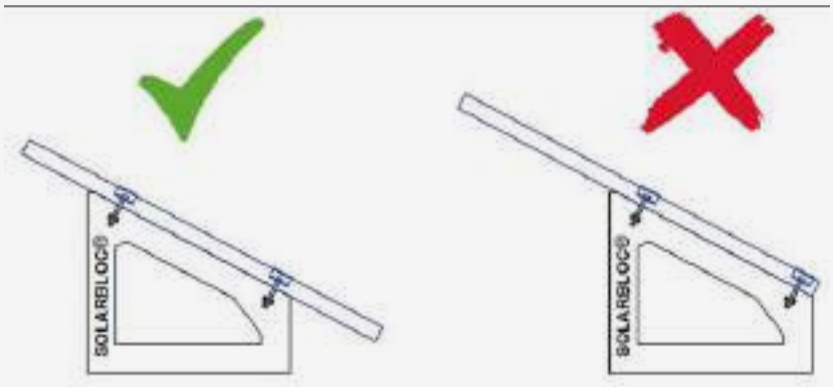
Una vez montados los anclajes al soporte SOLARBLOC®, se fijará el marco del panel solar con el plano superior inclinado de SOLARBLOC®.

PASOS DE INSTALACIÓN DE MÓDULOS:

1. Apoyar los extremos del módulo sobre la superficie inclinada del soporte SOLARBLOC®.

2. Montar los módulos centrados al soporte SOLARBLOC®, de manera que **no sobresalga más de un lado que de otro** y ajustar los anclajes al marco del panel.

3. Por último, **colocar** el siguiente panel y apretar los anclajes para fijarlos.



* Par de apriete máximo 17N



Cada soporte incluye los anclajes metálicos, necesarios para la fijación de los módulos.

SOLARBLOC® ADAPTABLE A **TODOS** LOS MERCADOS

PRETENSADOS DURÁN S.L. tiene capacidad de suministro global.

Trabajamos con envíos de grupajes, cargas completas o containers vía marítima.

Por su fácil utilización y simplicidad, **SOLARBLOC®** se adapta a **cualquier situación geográfica**, siendo muy considerado por las empresas del sector renovable.

PRETENSADOS DURÁN S.L. estudiará sus ofertas de **SOLARBLOC®** para cualquier situación geografía.

El sistema de montaje **SOLARBLOC®** es un producto innovador y exclusivo. Diseñado, desarrollado, fabricado y registrado por **PRETENSADOS DURÁN S.L.**

PRETENSADOS DURÁN S.L. Le responderá a cualquier duda o consulta sobre sus productos SOLARBLOC®.

Email:
fabrica@pretensadosduran.com

Oficinas centrales:
C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, 1 A
06010 Badajoz (España)

Tlfno.:
(+34) 924 244 203 / (+34) 924 480 112

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC® PRETENSADOS**DURÁN**

EQA ISO 9001 EMPRESA CERTIFICADA Certificado Nº 8811-E

PRETENSADOS DURAN

SOLARBLOC®

GrupoDurán empresas

NUEVOS GRADOS





Soporte de hormigón

para paneles solares

SOLARBLOC® 10º, 12º, 15º, 18º

PATENTED







SOLARBLOC® amplia su gama a 7 modelos

(10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º).

Los nuevos modelos permiten el montaje de los paneles en horizontal y vertical.
Diseñado con carril de sujeción de anclajes para simplificar el montaje y abaratar los costes.



SOLARBLOC®

Los montajes más rápidos.

Con **SOLARBLOC®** conseguirá ahorrar donde ahora no puede.

www.solarbloc.es

www.grupoduranempresas.es

PRETENSADOS DURAN

Grupo Durán empresas

SISTEMA DE MONTAJE SOLARBLOC®



Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes,** para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalaciones solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.



El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.



SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica** y lastrado o anclaje de las mismas.

No se tiene que anclar el soporte a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilización** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC®.

www.solarbloc.es

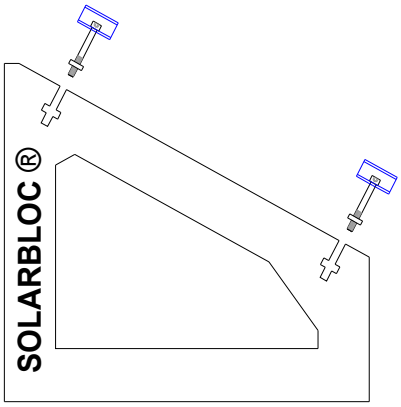
PRETENSADOS DURAN

Grupo Durán empresas

Ventajas de SOLARBLOC®:



- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el lastrado de las estructuras.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.
- Precio reducido.



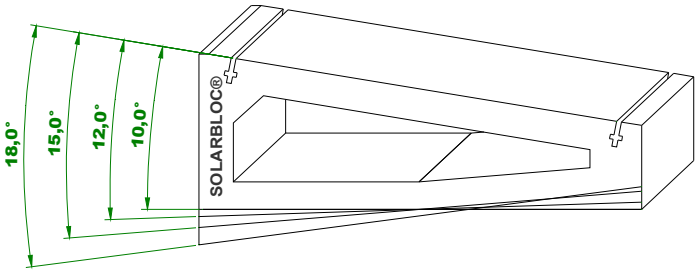
El montaje SOLARBLOC®:

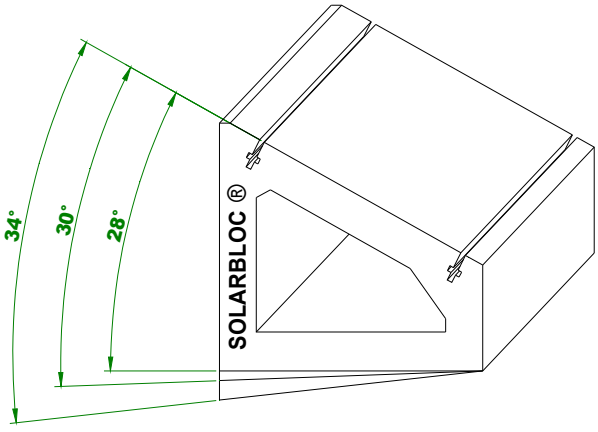
- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado (entre dos personas).
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
- Instalar los paneles sobre el soporte y apretar.



Datos técnicos:

- Soporte auto-lastrado.
- Composición; hormigón.
- Ángulos soportes;10º,12º,15º,18º,28º,30º,34º.
- Peso según ángulo; 50kg, 68kg, 71kg, 76kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(90a50) ancho(30a15)cm.
- ud/palets: 24 -16





Con SOLARBLOC® para cubiertas o superficies planas **minimizará costes:**

- Por su simplicidad.
- Rapidez de ejecución.
- Por el ahorro en estructura.
- Eliminamos el proceso de anclaje o lastre de la estructura a la cubierta.
- No compromete la impermeabilización de las cubiertas.
- Por todo esto vamos a abaratar los presupuestos de las instalaciones.

www.solarbloc.es

SOLARBLOC®

Soporte de hormigón para paneles solares

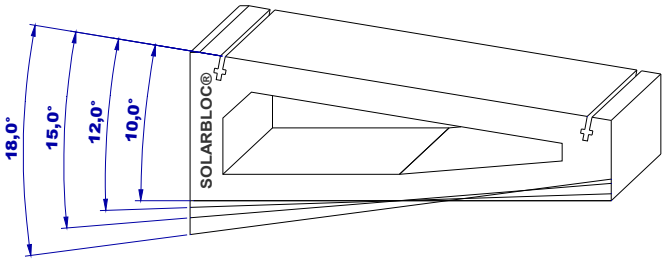




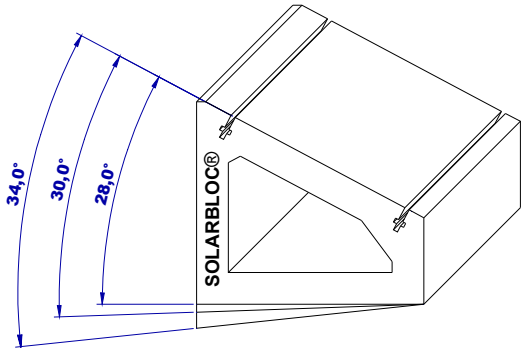
fabrica@pretensadosduran.com
Fábrica: Carretera de Valverde, Km. 5,200
(Badajoz) Teléfono 924 244 203 – 924 268 116

INSTRUCCIONES DE MONTAJE SOLARBLOC®

1. Elegir el soporte Solarbloc® con los grados de inclinación que más nos convenga (10º,12º,15º,18º,28º,30º,34º)



El sistema Solarbloc® cubiertas y superficies planas, permite fijar los paneles solares directamente al soporte, por lo que no es necesario montar estructura alguna.



Los soportes Solarbloc® se fabrican en siete grados distintos, 10º,12º,15º,18º,28º,30º y 34º.

Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.

2. Replantear la zona de trabajo



Una vez seleccionado el ángulo, tenemos que marcar la zona donde se colocarán los soportes Solarbloc® para el montaje de los paneles solares.

El terreno o la superficie donde se apoyen los soportes Solarbloc® debe ser plana, de lo contrario tiene que nivelarse.

En caso de montaje sobre suelos de tierra se aconseja utilizar grava para nivelar el terreno.

3. Colocar los soportes Solarbloc® en las zonas establecidas

Las piezas tienen una masa entre 50 y 76kg, dependiendo del grado de inclinación del soporte, por lo que para su desplazamiento es **aconsejable la utilización de carretilla** o similar.

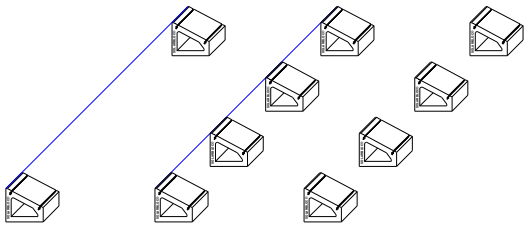




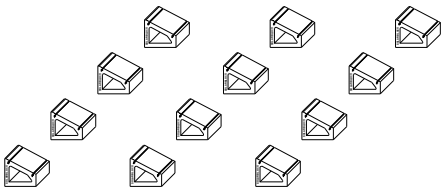
3.1. Manipulación del soporte

1- Desplazar los soportes al lugar seleccionado.

2- Colocar el primer y el ultimo soporte de la fila. Unirlos mediante una cuerda de replanteo por la parte superior, servirá para comprobar la nivelación y alineación.



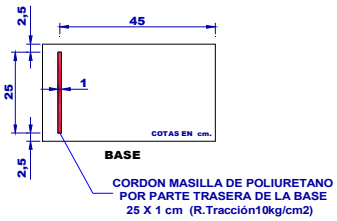
3- Completar la fila con los soportes Solarbloc® según el replanteo establecido.



Observaciones:

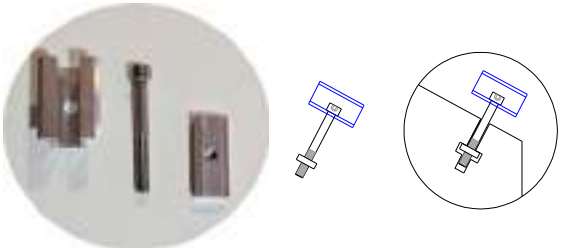
Se recomienda fijar los soportes a la superficie, con un cordón de adhesivo, para evitar posibles deslizamientos en superficies pulidas, extremadamente finas o para aumentar la resistencia a viento muy fuerte.

PEGADO PIEZA POR BASE
(en caso de ser necesario)



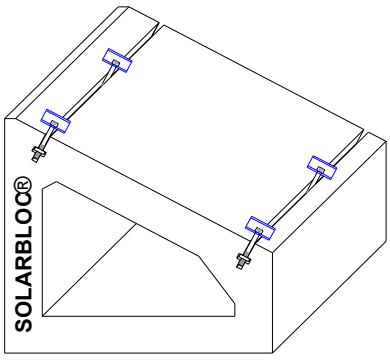
4. Montar los anclajes al soporte Solarbloc® para fijar los paneles solares

Tras colocar los soportes, se procederá al montaje de los anclajes sobre el soporte Solarbloc®, realizando los siguientes pasos:



1- Ensamblar el anclaje formado por; omega de aluminio, tornillo y tuerca para carril.

2- Introducir el anclaje ensamblado al carril de hormigón, por el lateral del soporte Solarbloc®.

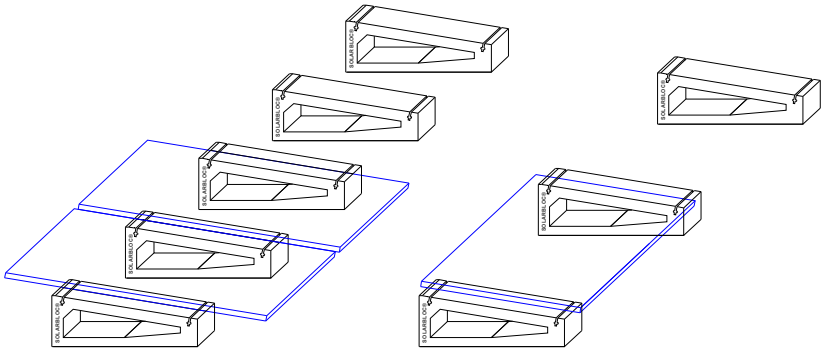


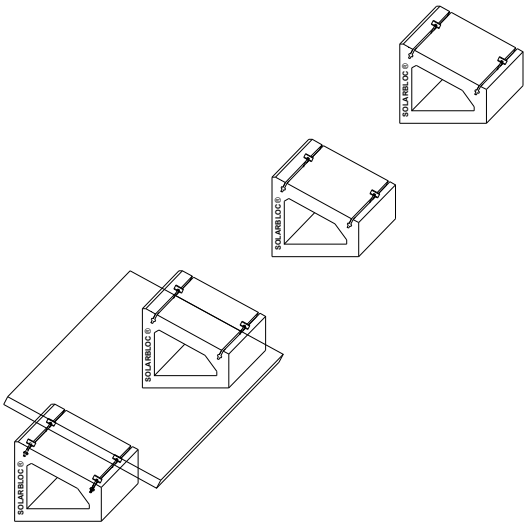


5. Fijar los paneles solares sobre el soporte Solarbloc®

Una vez montados los anclajes al soporte Solarbloc®, se fijará el marco del panel solar con el plano superior inclinado de Solarbloc®.

En los soportes Solarbloc® de 28º, 30º y 34º los paneles se montan en posición horizontal.

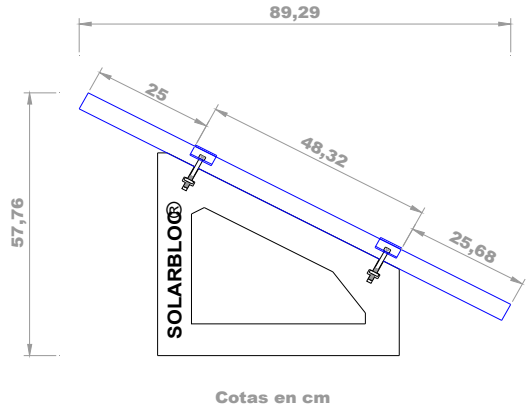




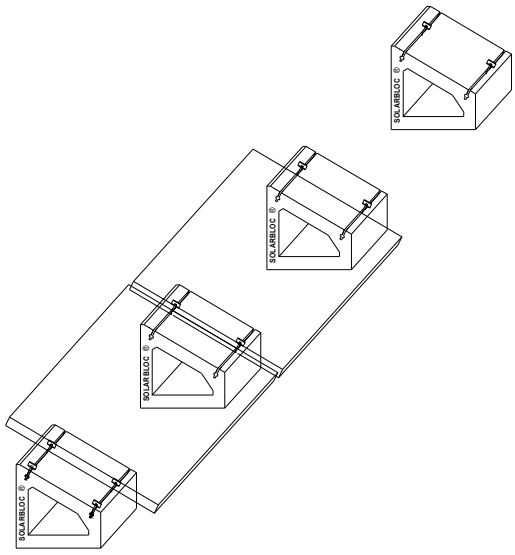
Los soportes Solarbloc® de 10º, 12º, 15º y 18º permiten montar los paneles en vertical y horizontal.

1- Apoyar los extremos del panel solar sobre la superficie de trabajo de la pieza (plano superior inclinado).

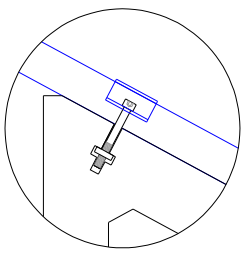
2- Colocar el panel con las medidas indicadas según el tipo de montaje (vertical u horizontal) y ajustar los anclajes al marco del panel.



Cotas en cm



3- Por ultimo, colocar el siguiente panel y apretar los anclajes para fijarlos.



Cada soporte incluye los dos anclajes necesarios para la fijación de los paneles.

SOLARBLOC® ADAPTABLE A TODOS LOS MERCADOS

Además de las ventas de **SOLARBLOC®** que se producen por todo el territorio nacional, PRETENSADOS DURÁN S.L. tiene capacidad de suministro inmediato en los países de la Unión Europea y colabora con empresas locales en países como Emiratos Árabes Unidos y Marruecos. Trabajamos con agencias de transporte internacional para envíos por grupaje, camiones completos o containers vía marítima.

Por su fácil utilización y simplicidad, **SOLARBLOC®** se adapta a cualquier situación geográfica, siendo muy apreciado por empresas instaladoras e ingenierías por facilitarles su método de trabajo y montaje.



PRETENSADOS DURÁN S.L. Ofrece la posibilidad de estudio de ofertas de SOLARBLOC® para cualquier situación geografía.

El sistema de montaje SOLARBLOC® es un **producto innovador y exclusivo**. Diseñado, desarrollado, fabricado y **registrado por PRETENSADOS DURÁN S.L.**









PRETENSADOS DURÁN S.L. Le responderá a cualquier duda o consulta sobre su producto SOLARBLOC®.

PRETENSADOS DURAN

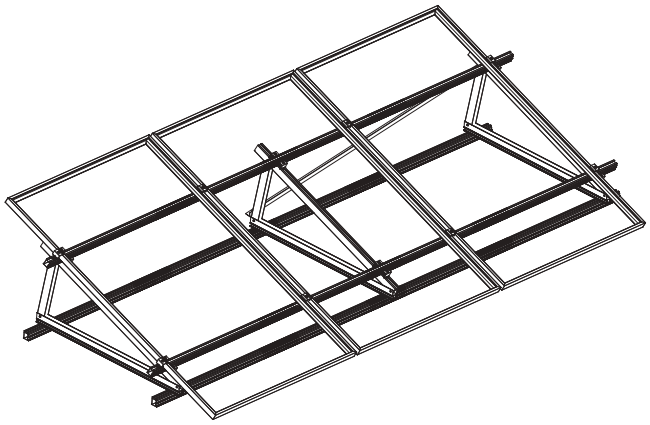
Grupo Durán empresas

Email: fabrica@pretensadosduran.com
Oficinas centrales
C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, 1 A
06010 Badajoz (España)
Teléfono: 0034 924 244 203
Fax: 0034 924 229 405

www.solarbloc.es

www.grupoduranempresas.es

Renusol Europe GmbH



Hoja de datos del sistema

TS+

Generales

Sistema	Tri-angular para montaje paneles fotovoltaicos en cubiertas inclinadas y cubiertas planas con penetración del techo
Componentes	Perfil de montaje, material de fijación, fijadores
Garantía del producto	10 años
Area de aplicación	Cubiertas inclinadas y cubiertas planas (excepto la exposición al sulfuro de hidrógeno)
Cubierta del techo	La chapa metálica (trapezoidal / corrugado), bocadillo, fibra-cemento
Pendiente de la cubierta	Instalación ortogonal a la inclinación de cubierta: min. 2 ° / máx. 25 °. instalación en paralelo con la pendiente de la cubierta: min. 2 ° / máx. 45 °
Montaje en el techo con	MS+, MS+P, VS+

Propiedades del sistema

Orientación de sistema	Instalación un solo lado
Inclinación del módulo	10° to 35° en pasos de 5°
Material	Acero inoxidable, aluminio

Módulos fotovoltaicos

Tipo	PV-módulos con bastidor con altura de 30 a 50 mm
Orientación	Retrato/Paisaje
Tamaño (Retrato)	Longitud: max. 1,960 mm, Ancho: illimitado
Tamaño (Paisaje)	Longitud: illimitado, Ancho: max. 1,050 mm

Certificaciones

Cálculo estático	Cálculos verificables por HZI Engineering Bonn
TÜV	ID1111212485 por 2PfG

Servicios

Diseño de la planta	Proporcionado por Renusol

Erratas y errores técnicos, u otros cambios y los cambios en la disponibilidad de productos están expresamente reservados

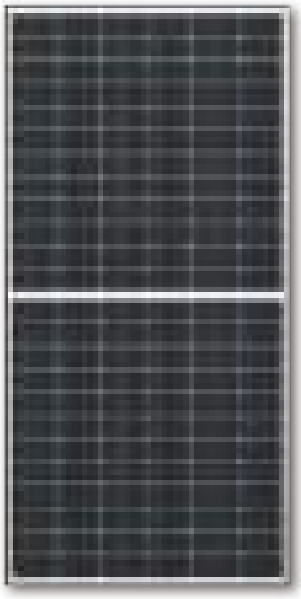
5. APÈNDIX NÚM. 2. MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC



JT SGh 440-460W

Monocrystalline Solar Module

144 Cells / Mono PERC / 1500V DC / 21.2% Maximum Efficiency



KEY FEATURES

Higher module conversion efficiency
Maximize limited space with high efficiency mono PERC cells
Half-cell design, lower Rs loss, lower hot spot temperature

Highly reliable due to stringent quality control
100% EL double inspection
In-house testing goes well beyond certification requirements

Excellent low light performance
Excellent low light performance on cloudy days
mornings and evenings

Certified to withstand the most challenging environment
2400 Pa wind load • 5400 Pa snow load • 25 mm hail stones at 82 km/h

High system voltage compatible
Maximum 1500V DC system voltage saves total system cost

IP68 junction box
High waterproof level for long term weather endurance

QUALIFICATIONS & CERTIFICATES

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: Quality Management System
- ISO 14001: Environment Management System
- ISO 45001: Occupational Health and Safety
- IEC 62941: Design and Manufacture of Crystalline Silicon Photovoltaic Modules

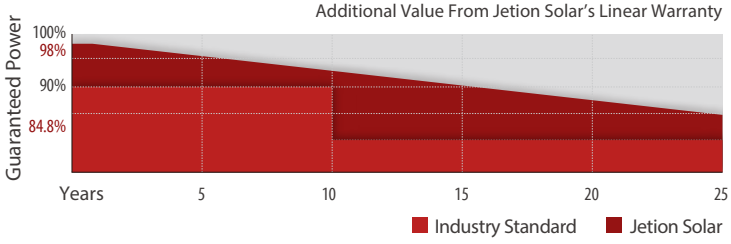
JETION SOLAR

As a member of CNBM - a Fortune 500 company, Jetion Solar provides various product solutions, global EPC service and financing. Its standard and high-efficiency product offerings are among the most powerful and cost-effective in the industry. Till now, Jetion Solar has cumulatively more than 10 GW module shipment and 1 GW global EPC track records.

WARRANTY

12 years Product Warranty

25 years Performance Warranty

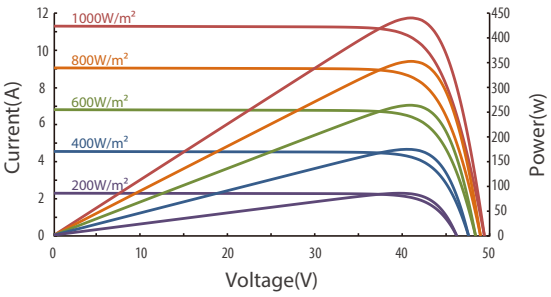


Jetion Solar (China) Co., Ltd.
Add: 1011 Zhencheng Road, Jiangyin, Jiangsu Province, P.R. China 214443
Tel: +86 (510) 8668 7300 400-8868-659
E-mail: marketing@jetion.com.cn
Web: www.jetionsolar.com

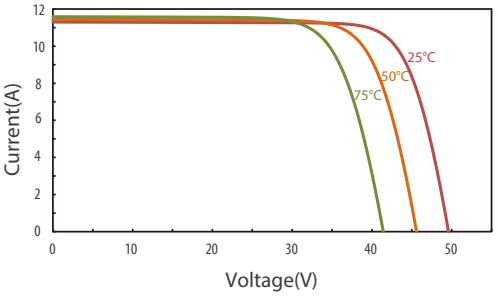
CNBM | JETION SOLAR Visionary Green Energy

IV CURVES

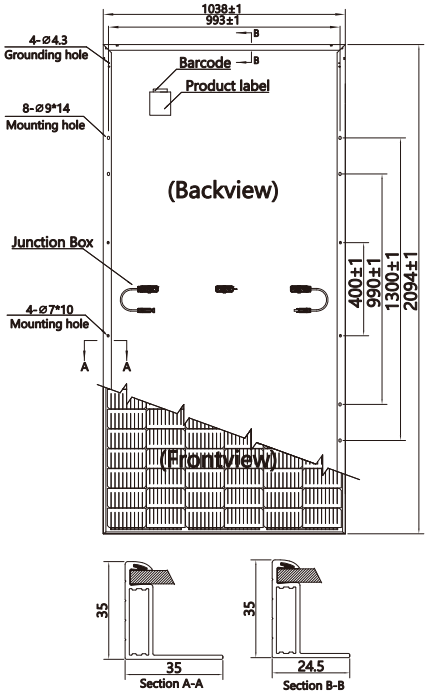
IV Curves of JT440SGh at different irradiances



IV Curves of JT440SGh at different Temp



DIMENSION



Remarks

ELECTRICAL DATA *STC

TYPE (Tolerance: 0 - +5W)	JT440SGh	JT445SGh	JT450SGh	JT455SGh	JT460SGh
Maximum Power Pmax (W)	440	445	450	455	460
Maximum Power Voltage Vmp (V)	41.0	41.2	41.4	41.6	41.8
Maximum Power Current Imp (A)	10.74	10.81	10.87	10.94	11.01
Open Circuit Voltage Voc (V)	49.6	49.8	50.0	50.2	50.4
Short Circuit Current Isc (A)	11.30	11.37	11.44	11.51	11.58
Module Efficiency (%)	20.2%	20.5%	20.7%	20.9%	21.2%

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 Measuring tolerance: ±3%

ELECTRICAL DATA *NMOT

Maximum Power Pmax (W)	331.39	335.43	339.50	343.59	347.70
Maximum Power Voltage Vmp (V)	38.4	38.6	38.8	39.0	39.2
Maximum Power Current Imp (A)	8.63	8.69	8.75	8.81	8.87
Open Circuit Voltage Voc (V)	46.2	46.4	46.6	46.8	47.0
Short Circuit Current Isc (A)	9.16	9.22	9.28	9.34	9.40

NMOT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s

TEMPERATURE RATINGS

Temperature Coefficient of Isc (αIsc)	+0.048%/°C
Temperature Coefficient of Voc (βVoc)	-0.27%/°C
Temperature Coefficient of Pmax (γPmp)	-0.35%/°C
Normal Module Operating Temperature (NMOT)	41°C±3°C

OPERATING PARAMETERS

Maximum System Voltage	1500V/DC(IEC)
Operating Temperature	-40°C-+85°C
Maximum Series Fuse	20A
Maximum Test Load,Push/Pull	5400Pa/2400Pa
Conductivity at Ground	≤ 0.1Ω
Safety Class	II
Resistance	≥100MΩ
Voc and Isc Tolerance	±3%

MECHANICAL DATA

Solar Cell Type	Mono 83×166 mm(6 inches)
Number of Cells	144 [2 x (12 x 6)]
Module Dimensions	2094×1038×35 mm(82.4×40.9×1.4 inches)
Weight	24 kg(52.9 lb)
Front Cover	3.2 mm (0.13 inches), high transmission, AR coated tempered glass
Back Cover	White composite film
Frame	Silver, anodized aluminium alloy
J-Box	≥IP68
Cable	4.0 mm² solar cable, 1300 mm(51.2 inches)
Number of diodes	3
Connector	MC4 EVO2 compatible

PACKAGING CONFIGURATION

Module per pallet	31 pieces
Module per 40'HQ container	22 pallets, 682 pieces

*Installation instruction must be followed.See the installation manual or contact our technical service department for further information on approved installation.
*The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to ongoing innovation, R&D enhancement, Jetion Solar (China) Co., Ltd. reserves the right to make any adjustment to the information described herein at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and sale of the products described herein. Jetion Solar_REV_2022_03_EN

CNBM JETION SOLAR Visionary Green Energy

6. APÈNDIX NÚM. 3. QUADRE CC

FICHA TÉCNICA SOLVER STC4

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER de protección de strings para instalaciones fotovoltaicas de tensiones hasta 1000Vdc. Entradas de strings independientes y salidas agrupadas. Protección de 4 strings con bases portafusibles y fusibles 10x38 de 15A gPV 1000Vdc en ambos polos. Incluido seccionador 1000Vdc 45A con mando directo y protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc. Montado en armario de poliéster de dimensiones 500x400x200mm. Entradas con prensaestopas M16 y salidas con prensaestopas M20. Completo, montado, cableado y rotulado.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

- Armario de poliéster, dimensiones 500x400x200mm, IP 65.
- Seccionador 1000Vdc 55A.
- Protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 15A 1000Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 32A 1000Vdc.
- Prensaestopas M16 y M20.

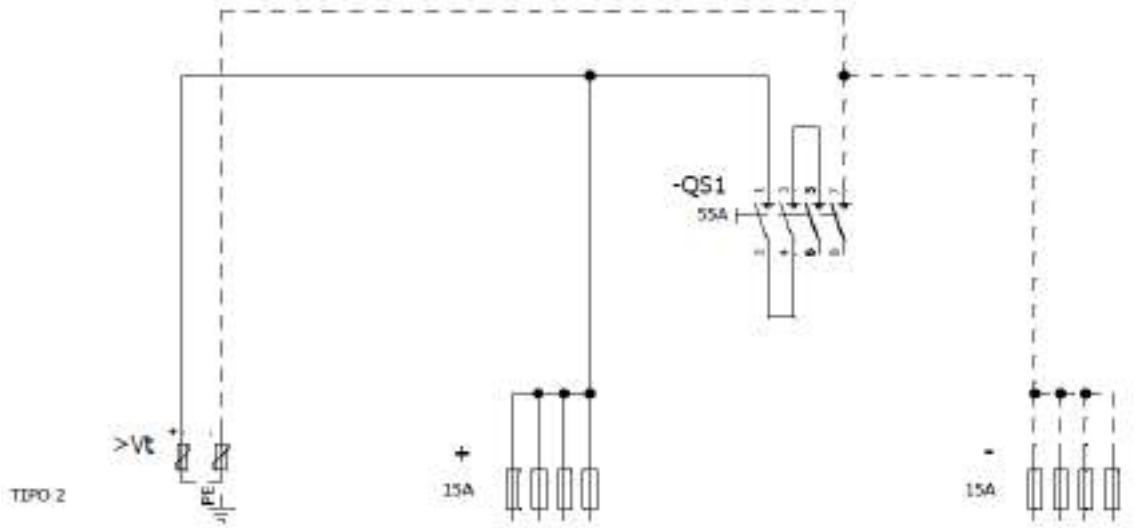


(Fotografía orientativa. Puede no coincidir con el cuadro descrito en esta ficha).

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	1000Vdc
Corriente máxima de uso	55A
Tensión de aislamiento	1000Vdc
Capacidad de seccionamiento	Sí
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	15A
Tipo de fusible	gPV
Tensión de aislamiento de la base	1000Vdc
Corriente máxima de la base	32 A
Tipo de base	UTE
Calibre	10x38
Montaje	Carril
Conexión	Tornillo
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR	
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	1000Vdc
I de descarga	40kA
Conexión	Tornillo
Sección máxima de cable	25mm2
CARACTERISTICAS DEL SECCIONADOR	
Marca	Telergon
Tensión máxima de corte	1000Vdc
Corriente máxima de corte	55A
Tensión de aislamiento	1000Vdc
Accionamiento	Por mando directo
Categoría de empleo	DC21
Tipo de conexión	Tornillo
Sección máxima de cable	16mm2
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Armario de poliéster
Dimensiones	500x400x200mm
IP	65
IK	10
Tapa	Opaca
Prensaestopas	Sí (M16 y M20)
IP Prensas	66
Montaje de aparamenta	Sobre carril DIN

Esquema de conexión:



7. APÈNDIX NÚM. 4. INVERSOR

SUN2000-30/36/40KTL-M3

Smart PV Controller



Inteligente

Monitorización a nivel de string

Eficiente

Eficiencia máxima del 98.7%

Seguro

Diseño sin fusibles

Confiable

Descargadores de sobretensión tipo II de CC y CA

Curva de eficiencia

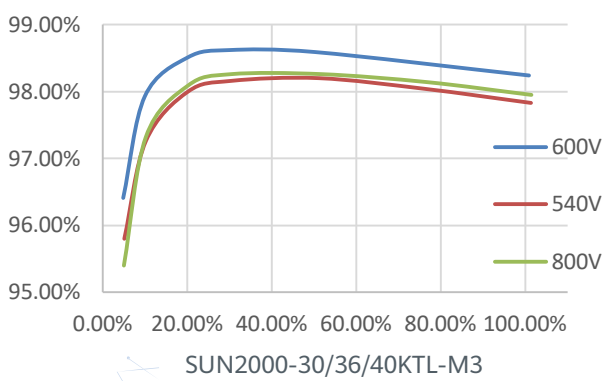
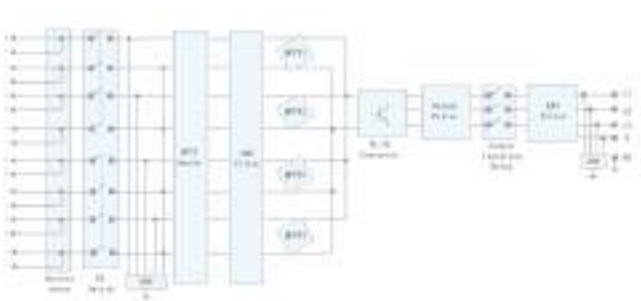


Diagrama de circuito



Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Eficiencia			
Máxima eficiencia	98.7%		
Eficiencia europea ponderada	98.4%		
Entrada			
Tensión máxima de entrada [1]	1,100 V		
Intensidad de entrada máxima por MPPT	26 A		
Intensidad de cortocircuito máxima	40 A		
Tensión de arranque	200 V		
Rango de tensión de operación [2]	200 V ~ 1000 V		
Tensión nominal de entrada	600 V		
Cantidad de entradas	8		
Cantidad de MPPTs	4		
Salida			
Potencia nominal activa de CA	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Máx. potencia aparente de CA	33,000 VA	40,000 VA	44,000 VA
Tensión nominal de Salida	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE		
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz		
Intensidad nominal de salida	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Máx. intensidad de salida	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Factor de potencia ajustable	0.8 LG ... 0.8 LD		
Máx. distorsión armónica total	< 3%		
Características y protecciones			
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí		
Protección anti-isla	Sí		
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí		
Protección contra polaridad inversa CC	Sí		
Monitorización a nivel de string	Sí		
Descargador de sobretensiones de CC	Sí		
Descargador de sobretensiones de CA	Sí		
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí		
Monitorización de corriente residual	Sí		
Protección ante fallo por arco eléctrico	Sí		
Control del receptor Ripple	Sí		
Recuperación PID integrada3	Sí		
Comunicación			
Display	Indicadores LED, WLAN Integrado + FusionSolar APP		
RS485	Sí		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional)		
Monitoring BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)		
Especificaciones generales			
Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido)	43 kg (94.8 lb)		
Nivel de Ruido	< 46 dB		
Rango de temperaturas en operación	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Ventilación	Convección natural		
Max. Altitud de operación	0 - 4,000 m (13,123 ft.)		
Humedad relativa	0% RH ~ 100% RH		
Conector de CC	Staubli MC4		
Conector de CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT		
Grado de Protección	IP 66		
Tipología	Sin transformador		
Consumo de energía durante la noche	≤ 5.5W		
Compatibilidad con optimizador			
Optimizador compatible con DC MBUS	SUN2000-450W-P		
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)			
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Estándares de conexión a red eléctrica	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

1. El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
2. Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
3. SUN2000-30~40KTL-M3 aumenta por encima de cero la tension entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del modulo debido al efecto PID. Compatible con módulos tipo-P (mono, poli), tipo-N (nPERT, HIT)

Certificado de conformidad

Solicitante:	**Huawei Technologies Co., Ltd** Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129, **P.R. China**
Producto:	**SOLAR INVERTER**
Modelo:	**SUN2000-15KT-M3** **SUN2000-30KT-M3** **SUN2000-17KT-M3** **SUN2000-36KT-M3** **SUN2000-20KT-M3** **SUN2000-40KT-M3** **SUN2000-23KT-M3** **SUN2000-42KT-M3**

Certificamos que los inversores de conexión a la red citados en este documento cumplen con la normativa española sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
En concreto, cumplen las exigencias de seguridad de las personas y de la instalación previstas en el Real Decreto 1699/2011 y Real Decreto 661/2007, mediante el empleo de técnicas equivalentes a un transformador de aislamiento galvánico.
Estos inversores incorporan una unidad de monitorización de corriente residual (en Inglés RCMU: Residual Current Monitoring Unit), sensible a todas las corrientes de fuga, que actúa con un umbral de respuesta de 30 mA. Los relés de corriente alterna desconectan de forma segura la red en caso de fallo. Disponen además de un dispositivo de control de aislamiento y un detector de tierra en el lado de la corriente continua, antes de la conexión a red.
Estas funciones han sido probadas y certificadas según la norma DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02.
La corriente continua inyectada en la red de distribución por el inversor es inferior al 0,5% del valor eficaz de la corriente nominal de salida, medida tal como indica la "Nota de interpretación de equivalencia de la separación galvánica".
El tiempo de reconexión de los inversores es de al menos 3 minutos conforme a la norma IEC 61727:2004, una vez que los parámetros de la red vuelven a estar dentro de los márgenes permitidos. No existe la posibilidad de que los usuarios puedan modificar los valores de ajuste de las protecciones mediante software. Los equipos disponen de protección frente al funcionamiento en isla.

Bases de certificación:

RD413:2014, RD 1699:2011, RD661:2007, DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (seguridad funcional, monitorización de corriente residual), nota de interpretación técnica de la equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadoras en baja tensión.

El concepto de seguridad de un producto representativo de los mencionados arriba, corresponde, en el momento de la emisión de este certificado, a las especificaciones válidas de seguridad para el empleo especificado conforme a la normativa vigente.

Número de informe:	**PVSP200511N002**	**Programa de certificación:**	**NSOP-0032-DEU-ZE-V01**
Número de certificado:	**U20-0936**	**Fecha:**	**2020-11-25**

Organismo de certificación:

Thomas Lässig

Organismo de certificación de Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Acreditado con arreglo a la normativa europea DIN EN ISO/IEC 17065

Una representación parcial del certificado requiere la aprobación por escrito de Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

BUREAU VERITAS
Consumer Products Services Germany GmbH
Oehleckerring 40, 22419 Hamburg, Germany
Tel: +49 40 74041-0
cps.hamburg@de.bureauveritas.com
www.bureauveritas.de/cps

Número de certificado de producto	**20467-CER**
Solicitante	Huawei Technologies Co., Ltd. Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129, P.R.China
Series	HUAWEI SUN2000L / SUN2000
Modelos	Ver página 2
Firmware	Inversor: V100R001, Registrador de datos inteligente (Smart data logger): V300R001 / V200R002 / V100R001 / V100R002
Tipo de unidad generadora	Inversor solar + Registrador de datos inteligente + Sensor de potencia inteligente (Para la familia de inversores SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL) Inversor solar + Sensor de potencia inteligente (Para la familia de inversores SUN2000L-2-5KTL y SUN2000-2-5KTL-L0)
Datos técnicos	Ver páginas 3-8
Norma	**Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.** Acogido a régimen de autoconsumo. Conforme a Anexo I. **UNE 217001 IN: 2015: Requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución.**

Después de haber evaluado los informes de ensayo número: 20216-1-TR-E1, 20216-4-TR-E1, 20216-6-TR-E1 realizados por Certification Entity for Renewable Energies, S.L (acreditados por A2LA con Nº 5314.01) y basado en los requisitos de EN ISO/IEC 17025:2005.

La solución antes mencionada cumple con los requisitos del **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
Acogido a régimen de autoconsumo. Conforme a Anexo I y **UNE 217001 IN: 2015**: Requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución.

Esta certificación se basa en el proceso interno de PET-CERE-09 Rev 25 basado en los requisitos de la norma EN ISO/IEC 17065:2012. Para este proceso de certificación, las actividades que fueron evaluadas en conformidad con:

- Ensayos sobre muestra seleccionada por CERE.
- Sistema de calidad conforme ISO 9001 en base a certificado con número: FM 669363 emitido por un cuerpo de certificación acreditado conforme a EN ISO/IEC 17021.
- Inspección del proceso de fabricación.

Este certificado cancela y sustituye al certificado número 20298-CER-E1 emitido el día 01 de agosto de 2019

En Madrid, a 8 de abril de 2020. Este certificado es válido hasta el 7 de julio de 2022

Miguel Martínez Lavin
Certification Manager

Modelos	**Inversores:** SUN2000L-2KTL, SUN2000L-3KTL, SUN2000L-3,68KTL,SUN2000L-4KTL, SUN2000L-4,6KTL, SUN2000L-5KTL SUN2000-2KTL-L0, SUN2000-3KTL-L0, SUN2000-4KTL-L0, SUN2000-5KTL-L0 SUN2000-3KTL-M0, SUN2000-4KTL-M0, SUN2000-5KTL-M0, SUN2000-6KTL-M0, SUN2000-8KTL-M0, SUN2000-10KTL-M0 SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-M1 SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL SUN2000-60KTL-M0 **Registrador de datos inteligente (Smart Data Logger):** SmartLogger2000 (Para la familia de inversores: SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL) SmartLogger1000 (Para la familia de inversores: SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL) SmartLogger1000A (Para la familia de inversores: SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL) SmartLogger3000A (Para la familia de inversores: SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL) SmartLogger3000B (Para la familia de inversores: SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL) **Sensor de potencia inteligente (Smart Power Sensor):** DDSU666-H (Para la familia de inversores:SUN2000L-2-5KTL y SUN2000-2-5KTL-L0) DTSU666-H (Para la familia de inversores: SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL y SUN2000-60KTL)

Características de los inversores

Especificaciones técnicas	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Entrada						
Rango de tensión de operación	90 V~ 600 V / 90 V~ 495 V					
Tensión de arranque	120 V					
Rango de tensión de MPPT a potencia máxima	120 V ~ 480 V	160 V ~ 480 V	190 V ~ 480 V	210 V ~ 480 V	260 V ~ 480 V	260 V ~ 480 V
Tensión de entrada nominal	380 V					
Corriente de entrada máxima para el MPPT	11 A					
Corriente máxima de cortocircuito	15 A					
Número de MPPT	2					
Máximo número de entradas al MPPT	1					
Salida						
Conexión a la red	Monofásico					
Potencia nominal de salida	2,000 W	3,000 W	3,680 W	4,000 W	4,600 W	5,000 W
Potencia aparente máxima	2,200 VA	3,300 VA	3,680 VA	4,400 VA	5,000 VA	5,500 VA (*)
Tensión nominal de salida	220 V / 230 V / 240 V					
Frecuencia nominal de salida	50 Hz / 60 Hz					
Corriente de salida máxima	10 A	15 A	16 A	20 A	23 A	25 A
Factor de potencia ajustable	0.8 capacitivo 0.8 inductivo					
Máxima tasa de distorsión armónica	≤ 3 %					
Versión de software	V100R001					

(*) La potencia máxima de salida de no más de 5,0kVA para el RD1699/RD661 de España.

Nota: Las familias de inversores SUN2000L_KTL y SUN2000_KTL-L0 tienen el mismo software y hardware

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

Especificaciones técnicas	SUN2000- 2KTL-L0	SUN2000-3KTL-L0	SUN2000- 4KTL-L0	SUN2000- 5KTL-L0
Entrada				
Rango de tensión de operación	90 V~ 600 V			
Tensión de arranque	120 V			
Rango de tensión de MPPT a potencia máxima	120 V ~ 480 V	160 V ~ 480 V	210 V ~ 480 V	260 V ~ 480 V
Tensión de entrada nominal	380 V			
Corriente de entrada máxima para el MPPT	11 A			
Corriente máxima de cortocircuito	15 A			
Número de MPPT	2			
Máximo número de entradas al MPPT	2			
Salida				
Conexión a la red	Monofásico			
Potencia nominal de salida	2,000 W	3,000 W	4,000 W	5,000 W
Potencia aparente máxima	2,200 VA	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA (*)
Tensión nominal de salida	220 V / 230 V / 240 V			
Frecuencia nominal de salida	50 Hz / 60 Hz			
Corriente de salida máxima	10 A	15 A	20 A	25 A
Factor de potencia ajustable	0.8 capacitivo 0.8 inductivo			
Máxima tasa de distorsión armónica	≤ 3 %			
Versión de software	V100R001			

(*) La potencia máxima de salida de no más de 5,0kVA para el RD1699/RD661 de España.

Nota: Las familias de inversores SUN2000L_KTL y SUN2000_KTL-L0 tienen el mismo software y hardware

Especificaciones técnicas	SUN2000-3KTL-M0/M1	SUN2000-4KTL-M0/M1	SUN2000-5KTL-M0/M1	SUN2000-6KTL-M0/M1	SUN2000-8KTL-M0/M1	SUN2000-10KTL-M0/M1
Entrada						
Tensión de entrada máxima	1,100 V					
Rango de tensión de operación	140 V ~ 980 V					
Tensión de arranque	200 V					
Rango de tensión de MPPT a potencia máxima	140 V ~ 850 V	190 V ~ 850 V	240 V ~ 850 V	285 V ~ 850 V	380 V ~ 850 V	470 V ~ 850 V
Tensión de entrada nominal	600 V					
Corriente de entrada máxima para el MPPT	11 A					
Corriente máxima de cortocircuito	15 A					
Máximo número de MPPT	2					
Máximo número de entradas al MPPT	2					
Salida						
Conexión a la red	Trifásico					
Potencia nominal de salida	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Potencia aparente máxima	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA
Tensión nominal de salida	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Frecuencia nominal de salida	50 Hz / 60 Hz					
Corriente de salida máxima	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Factor de potencia ajustable	0.8 capacitivo 0.8 inductivo					
Máxima tasa de distorsión armónica	≤ 3%					
Versión de software	V100R001					

Nota: Las familias de inversores M0 y M1 tienen el mismo software y hardware.

Especificaciones técnicas	SUN2000-12KTL	SUN2000-17KTL	SUN2000-20KTL
Entrada			
Tensión de entrada máxima	1,000 V		
Corriente de entrada máxima por MPPT	18 A		
Corriente de cortocircuito máxima por MPPT	25 A		
Tensión de arranque	250 V		
Rango de tensión de MPPT	200 V ~ 950 V		
Tensión de entrada nominal	620 V		
Máximo número de MPPT	4	6	
Máximo número de entradas al MPPT	2	3	
Salida			
Potencia activa nominal AC	12,000 W	17,000 W	20,000 W
Potencia aparente máxima AC	13,200 VA	18,700 VA	22,000 VA
Potencia activa máxima AC	13,200 W	18,700 W	22,000 W
Tensión nominal	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W + N + PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W + N + PE	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W + N + PE
Frecuencia nominal de salida	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Corriente nominal de salida	18.3 A @380 V, 17.4 A @400 V	25.8 A @380 V, 24.7 A @400 V	30.4 A @380 V, 29 A @400 V
Corriente máxima de salida	20 A	28.5 A	33.5 A
Rango del Factor de potencia ajustable	0.8 cap... 0.8 ind	0.8 cap... 0.8 ind	0.8 cap... 0.8 ind
Máxima Tasa de Distorsión Armónica	<3%	<3%	<3%
Versión de software	V300R001		

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

Especificaciones técnicas	SUN2000-33KTL-A	SUN2000-36KTL
Entrada		
Tensión de entrada máxima	1,100 V	1,100 V
Corriente de entrada máxima por MPPT	22 A	22 A
Corriente de cortocircuito máxima por MPPT	30 A	30 A
Tensión de arranque	250 V	250 V
Rango de tensión de MPPT	200 V ~ 1000 V	200 V ~ 1000 V
Tensión de entrada nominal	620 V	620 V @380 V / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Máximo número de MPPT	8	8
Máximo número de entradas al MPPT	4	4
Salida		
Potencia activa nominal AC	30,000 W	36,000 W
Potencia aparente máxima AC	33,000 VA	40,000 VA
Potencia activa máxima AC	30,000 W	Predeterminado 40,000 W, 36,000 W opcional
Tensión nominal	230 V / 400 V, 3W + N + PE;	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, Predeterminado 3W + N + PE; 3W + PE opcional 277 V / 480 V, 3W+PE
Frecuencia nominal de salida	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Corriente nominal de salida	43.3 A	54.6 A @380 V, 52.2 A @400 V, 43.4 A @480 V
Corriente máxima de salida	48 A	60.8 A @380 V, 57.8 A @400 V, 48.2 A @480 V
Rango del Factor de potencia ajustable	0.8 cap... 0.8 ind	0.8 cap... 0.8 ind
Máxima Tasa de Distorsión Armónica	<3%	<3%
Versión de software	V300R001	

Especificaciones técnicas	SUN2000-60KTL-M0
	Entrada
Tensión de entrada máxima	1,100 V
Máxima corriente de MPPT	22 A
Máxima corriente de cortocircuito de MPPT	30 A
Tensión de arranque	200 V
Rango de tensión de operación del MPPT	200 V ~ 1,000 V
Tensión de entrada nominal	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Máximo número de MPPT	12
Máxima número de entradas al MPPT	6
	Salida
Potencia activa nominal AC	60,000 W
Potencia aparente máxima AC	66,000 VA
Potencia activa máxima AC (cos$=1)	66,000 W
Tensión nominal	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, predeterminada 3W + N + PE; 3W + PE opcional ; 277 V / 480 V, 3W + PE
Frecuencia nominal de salida	50 Hz / 60 Hz
Corriente nominal de salida	91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V, 72.2 A @480 V
Corriente máxima de salida	100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V
Rango del factor de potencia ajustable	0.8 cap ... 0.8 ind
Máxima tasa de distorsión armónica	<3%
Versión de software	V300R001

Registrador de datos inteligente: (Smart Data Logger):

Número de modelo	SmartLogger 3000A	SmartLogger 3000B	SmartLogger 1000	SmartLogger 1000A	SmartLogger 2000
Consumo de potencia	8 W, Max 15 W	9 W, Max 15 W 10 W(*), Max 18 W(*)	3 W, Max 7 W	8 W, Max 15 W	8 W, Max 15 W
Tipo de conexión	100V – 240V, 50 Hz / 60 Hz				
Tipo de comunicación	RS485 Modbus-RTU Protocol				
Ratio de transferencia de datos	COM x 3, 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps				COM x 6, 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps
Versión de firmware	V300R001 / V200R002 / V100R001 / V100R002				
Grado de protección	IP 20				

(*) Este consumo de potencia se produce en el caso de utilización conjunta con SmartModule1000A.

Sensor de potencia inteligente (Smart power Sensor):

Número de modelo	DTSU666-H	DDSU666-H
Tipo de conexión	3x230/400V or 3x400V	230V
Grado de precisión	Clase Activa 1	Clase Activa 1
Especificaciones de corriente	250A/50mA	100A/40mA
Máximo porcentaje de limitación de error de varios instrumentos	±2,0	±3,5
Tipo	Vía Transformer	Vía Transformer
Tipo de comunicación	Protocolo RS485 ModBus RTU	Protocolo RS485 ModBus RTU
Constante de instrumento	400imp/kWh	800imp/kWh

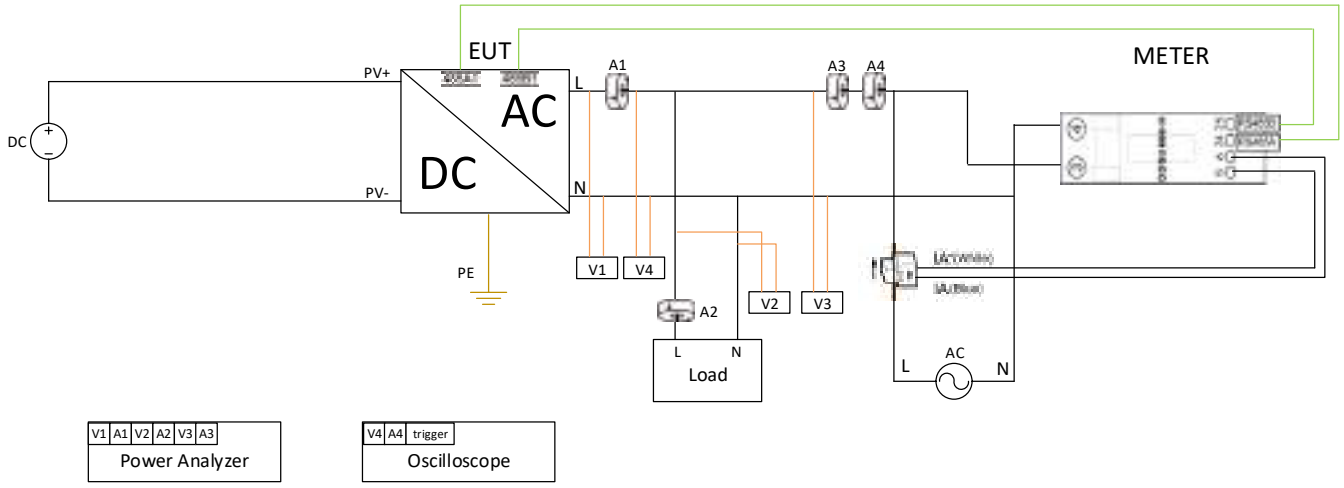
Transformadores de corriente:

Número de modelo	SCT-24 250A/50 mA 0.5 20Ω
Corriente nominal primaria	250 A
Relación de transformación nominal	5000 : 1
Carga nominal	20 Ω
Precisión	±0.75%, Clase 1.0 de 1% a 120% de la corriente nominal primaria
Ángulo de fase	±0.5 grados (30 minutos) 0 de 1% a 120% de la corriente nominal

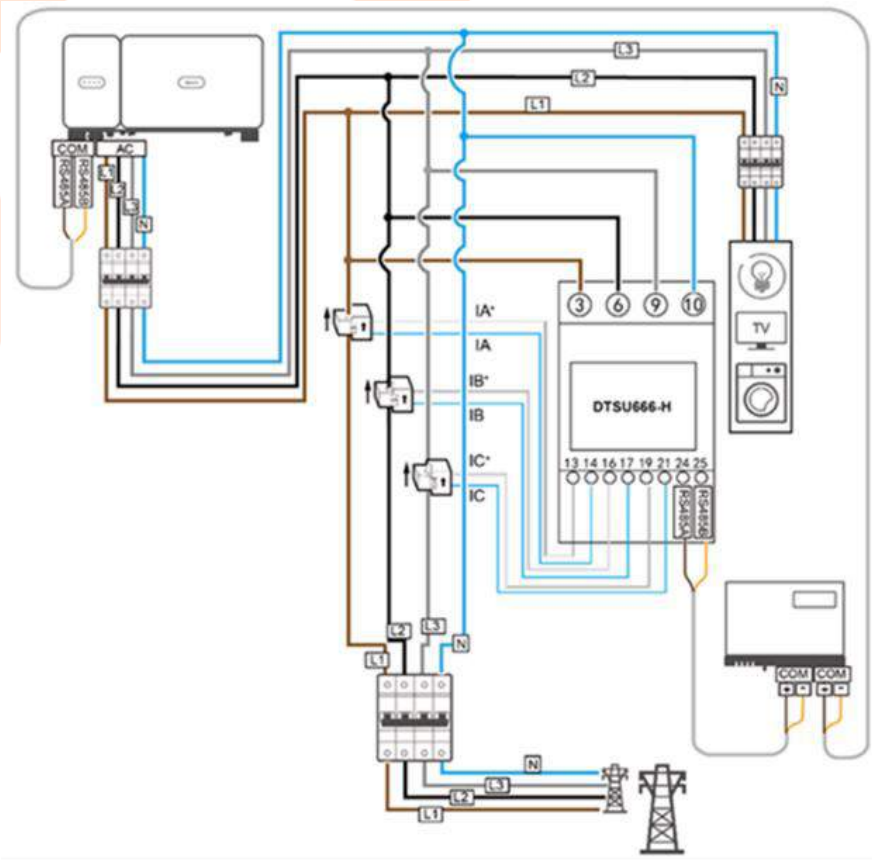
Pueden ser incluidos en la solución certificada modelos variantes de Analizador de Potencia (sin control) y Transformadores de corriente y tensión siempre que cumplan con:

- Mismo régimen de conexión (monofásico o trifásico)
- Misma tolerancia de medida
- Mismo tiempo de refresco o inferior
- Mismo tipo de comunicaciones
- En el caso de que se requieran transformadores de corriente o tensión adicionales, misma precisión del conjunto o superior.

Esquema eléctrico (Para la familia de inversores SUN2000L-2~5KTL y SUN2000-2-5KTL-L0)

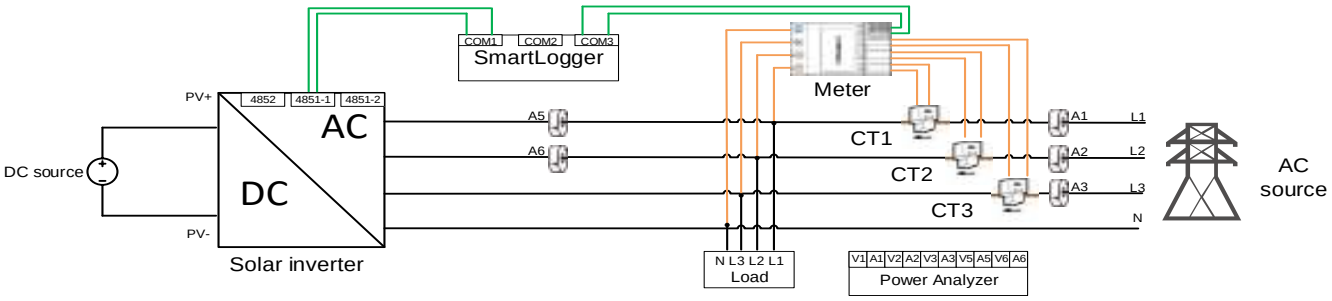


Esquema eléctrico (Para la familia de inversores SUN2000-3-10KTL, SUN2000-12KTL, SUN2000-17KTL, SUN2000-20KTL, SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL)



Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

Esquema eléctrico (Para la familia de inversores SUN2000L-60KTL)



Las muestras seleccionadas para ensayo son representativas de la producción.

Las muestras fueron seleccionadas en:

Huawei Technologies Co., Ltd.
No.2, City Avenue Songshan Lake Sci.&Tech. Industry Park
523808, Dongguan, Guandong, P.R. China

Tomas de muestras:

20216-1-TM
20216-2-TM

Las inspecciones del proceso de fabricación se realizaron en:
El día 22 de enero de 2020.

Huawei Technologies Co., Ltd.
No.2, City Avenue Songshan Lake Sci.&Tech. Industry Park
523808, Dongguan, Guandong, P.R. China

Número de informe de inspección:

20216-20-1-IF

Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

Huawei Technologies (Netherlands) B.V. ("Huawei") Limited Product Warranty

This Limited Product Warranty covers the “Covered Products” defined in the table below, is valid only for the duration of the applicable “Warranty Period” defined in the table below and is subject to the following terms and conditions:

Covered Products	Warranty Period
Smart String Inverter: SUN2000-33KTL-A/36KTL SUN2000-33/36/40KTL-M3 SUN2000-60KTL-M0/105KTL-H1 SUN2000-100KTL-M1/185KTL-H1/215KTL-H0	Sixty (60) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Smart PV Controller: SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2 (“Inverter”)	One hundred twenty (120) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Smart Energy Controller: SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1(“Inverter”) SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1(“Inverter”)	One hundred twenty (120) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Communications & Monitoring: SmartACU2000D, Smart Logger3000A/B, SmartDongle WLAN-FE/4G	Twenty four (24) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Smart String Energy Storage System: LUNA2000-5/10/15-S0	One hundred twenty (120) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Smart Backup Box: Smart Backup Box-B0/B1	Twenty four (24) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Smart PV Optimizer: SUN2000-450W-P	Twenty five (25) years starting one hundred eighty (180) days after shipment.
Smart Power Sensor: DDSU666-H / DTSU666-H 250A/50mA	Twenty four (24) months starting one hundred eighty (180) days after shipment.

Note:

The SUN2000 series inverter which was sold before, the warranty condition would be kept remaining valid according to the contract signed.

During the Warranty Period, in the event that a Covered Product is found to have a non-conformity or defect in the workmanship or materials occurring during normal use of the Covered Product, Huawei will, subject to the terms set out below, replace the Covered Product with a product that is functionally equivalent (in relation to feature, function, fit compatible, default software version) to, or better than, the defective Covered Product detailed in the warranty claim (“Replacement Product”) and the terms of this Limited Product Warranty shall apply to any Replacement Products supplied by Huawei under this Limited Product Warranty. A Replacement Product shall be the Customer’s sole and entire remedy in respect of any non-conformity of or defects in the Covered Products.

Where the Replacement Product is an Inverter or LUNA2000, it shall be covered by this Limited Product Warranty for the remaining Warranty Period or three hundred sixty (360) days from the date of replacement, whichever is longer. Where the Replacement Product is an optimizer or SmartLogger or SmartACU or SmartPID or SmartDongle or safety box or Smart Backup Box, it shall be covered by this Limited Product Warranty for the remaining Warranty Period or ninety (90) days from the date of replacement, whichever is longer. Following a replacement, the Replacement Product will become the property of the Customer and the defective Covered Product shall become the property of Huawei.

Warranty Specification for Smart String Energy Storage System

Product	Warranty Period	Life Cycle Power During Warranty Period (For 5kWh battery module)	Warranty Extension
LUNA2000	10 years	13.17Mwh@80% EOL	Not Applicable

Notices:

1. Battery warranty is defined as when the battery pack reaches the warranty period or the life cycle discharge is completed, the remaining capacity EOL meets the specification requirements, and the first comes into effect; the power module DCDC only involves the warranty period and has nothing to do with the battery performance. The battery pack and power module provide independent warranty.
2. Capacity test conditions: at an ambient temperature of 25℃±3℃, a fter charging to 100% SOC, let it stand for 10 minutes, and discharge the tested battery module at a set current of 0.2C to the discharge termination voltage, and record the amount of electricity released in the process.
3. In order to remotely upgrade the latest firmware to ensure battery life, the PV system with battery is highly recommended to connect to the Huawei FusionSolar SmartPV management system.
4. After the battery is purchased by the end user, the installation needs to be completed within one month. If the battery fails, it needs to be reported within one month. The battery module damage caused by the negligence of battery that cannot be charged for a long time will not be covered by the warranty.
5. The operation and service life of battery are related to the working temperature. Please install the battery at a temperature equal to or better than the ambient temperature. The recommended working temperature for battery is 15~30℃.

Standard Warranty Extension Procedure

The Warranty Period for Inverters can be extended up to a period of ten (10), fifteen (15) or twenty (20) years from beginning of the warranty period, at an additional cost to the Customer (“Extended Warranty”). An Extended Warranty can only be purchased during the warranty valid period.

Any Extended Warranty shall be in accordance with and subject to the same terms and conditions as the standard Warranty Period.

Claiming Under the Warranty

To claim under this Limited Product Warranty Customer shall promptly after discovery of a non-conformity or defect in workmanship or materials in the Covered Products, report the non-conformity or defect to Huawei by contacting the Huawei Customer Services Help Desk (contact details as below) and providing the following information:

i) a short description of the non-conformity or defect; including but not limited to input & output parameters, alarm ID, reason ID and data exported from the Inverter;
ii) product serial number; and
iii) a copy of the purchase receipt.

Claiming under this Limited Product Warranty is conditional upon such information being provided.

- **The Customer Services Help Desk** can be contacted via:
  Free phone: 00 80 03 38 88 888
  Email: eu_inverter_support@huawei.com
- **Online Technical Support**: http://solar.huawei.com/eu/
  Customer can find user manual and other information on the website.

Product Replacement

Huawei will, upon receipt of a warranty claim, determine whether the claim is covered by this Limited Product Warranty. If Huawei determines that the claim is not covered by this Limited Product Warranty, it will notify Customer setting out the reasons why the claim has been rejected. If Huawei determines the claim is covered by this Limited Product Warranty, then Huawei will provide the Customer with a Replacement Product.

Where Huawei opts to provide a Replacement Product, Huawei will deliver the Replacement Product to the Customer's nominated site within the European Union Countries, normally within two (2) to five (5) "Working Days" for the product except LUNA2000, and five (5) "Working Days" for LUNA2000 (being Monday to Friday but excluding public and bank holidays) after the warranty claim has been logged, investigated and confirmed. Within fifteen (15) Working Days of the Customer receiving the Replacement Product, the Customer shall return the defective Covered Product to Huawei in its original packaging or the packaging removed from the Replacement Product (or failing that, in safe and secure packaging to prevent any damage in transit).

Huawei reserves the right to charge the Customer for the cost of the defective Covered Product, and Customer agrees by making a warranty claim to pay such charges, if:

(i) a Replacement Product has been dispatched to the Customer but the defective Covered Product is not returned to Huawei on time;
(ii) on inspection, a Covered Product returned does not match the one described in the warranty claim;
(iii) on inspection, a Covered Product is found not to be covered by this Limited Product Warranty or the Limited Product Warranty has been invalidated as set out below.

Payment of the Installer Call-out Fee and Fault Inverter Transportation Costs

Following the replacement and receipt by Huawei of a defective Covered Product (only apply to inverters and SmartLogger, SmartACU, SafetyBox, Optimizer, Power Sensor, SmartDongle WLAN-FE/4G, String Battery, Smart Backup Box), Huawei will pay the installer a fee of €110 (including VAT) per Covered Product within the Warranty Period ("Installer Call-out Fee") along with reasonable transportation fees, provided that such transportation fees have been mutually agreed prior to the return by the Customer of the defective Covered Product. Huawei will pay €25(including VAT) each for the second or more optimizer failure replacement. The payment of the Installer Call-out Fee and any agreed transportation fee will be processed by Huawei, or by a service company on behalf of Huawei, within sixty (60) days after receipt by Huawei of the defective Covered Product.

Limits to Cover

This Limited Product Warranty only applies to the hardware of the Covered Products and does not apply to any components, which are separate from the Covered Products such as ancillary equipment, consumable and mechanical parts for mounting, or protective coatings that are designed to diminish over time (except where the defect has occurred due to a defect in materials or workmanship).

This Limited Product Warranty only applies to Customers who have purchased the Covered Products directly from Huawei, or from an authorized seller of Huawei Inverters in the European Union Countries (Not include islands). Huawei only process the transportation in European Union Countries (not include islands)

The Limited Warranty only applies to the buyer who has purchased the Products from an authorized seller of Huawei for

use in accordance with their intended purpose. The Limited Warranty may be transferred from buyer to any assignee within in the European Union Countries (Not include islands), and will remain in effect for the time period remaining under the foregoing warranties, provided that the reinstallation is done in accordance with the user manual or quick guide provided by Huawei.

This Limited Product Warranty only applies where the installation and any removal and reinstallation has been carried out in accordance with the installation directions and user guidelines which are provided with the Covered Products ("Documentation").

This Limited Product Warranty will be invalidated if the serial number of the Covered Product has been removed or defaced.

Exclusions

This Limited Product Warranty does not cover defects or damage resulting from:

(i) Warranty does not cover damages incurred as a result of the incorrect installation or used of the equipment with regards to the user manual provided by Huawei;
(ii) failure by the Customer to install and operate the Covered Product in accordance with the Huawei product specifications
(iii) the Covered Product being used other than its normal and customary manner;
(iv) unauthorized disassembly, repair, alteration or modifications
(v) misuse, abuse, intentional damage, negligence or accidental damage;
(vi) improper testing, operation, maintenance, or installation including without limitation:
    (a) failure to meet the system requirements provided in writing for a safe operating environment or external electric parameters;
    (b) failure to operate the Covered Products in compliance with the operation manual and/or user guides of the Covered Products.
    (c) relocation and installation of the system other than in compliance with Huawei's requirements;
(vii) damage due to use of incorrect voltage
(viii) directly caused by problems in system infrastructure;
(ix) improper storage, shipping, handling or usage of the Covered Products; and
(x) force majeure events (including but not limited to act of public enemy, acts of governmental bodies or agencies foreign or domestic, sabotage, riot, fire, floods, typhoons, explosions or other catastrophes, epidemics or quarantine restrictions, labour unrest, or labour shortages, accident, freight embargoes, or any other event beyond the control of Huawei) for the period of time occasioned by any such occurrence.

The Limited Product Warranty does not cover cosmetic damage or superficial defects, dents, marks or scratches which do not influence the proper functioning of the Covered Product.

Limitation of Liability

This Limited Product Warranty shall be in lieu of all other warranties, unless otherwise agreed on a given contract signed between Huawei and the Customer, conditions or guarantees as to description, quality, fitness for any particular purpose, satisfactory or merchantable quality of the Covered Products or any other warranty, condition or guarantee whether express or implied.

Huawei shall not be under any liability whether in contract, tort or otherwise in respect of any non-conformity of or defect

in the Covered Products or for any injury, damage or loss resulting from such non-conformity or defect or for any loss of contracts, loss of revenue, loss of use or profits or business, business interruption or for any extra operating expense or any indirect, consequential or economic damages or losses whatsoever and howsoever caused. The remedies specified in this Limited Product Warranty shall be the Customer's sole and entire remedy in respect of any non-conformity of or defects in the Covered Products.

Notwithstanding the foregoing, nothing in this Limited Product Warranty shall limit Huawei's liability for:

(i) death or personal injury;

(ii) fraud or fraudulent misrepresentation; or

(iii) any other liability that cannot be limited or excluded as a matter of law.

General

(i) No one other than an authorized representative of Huawei may make any modification, extension, or addition to this Limited Product Warranty.

(ii) If any provision of this Limited Product Warranty is held by any court or award in arbitration to be invalid or unenforceable, the validity or enforceability of such provision shall not affect the other provisions of this Limited Product Warranty which shall remain in full force and effect.

(iii) This warranty is governed by and construed under the laws of Netherlands and each party hereby submits to the exclusive jurisdiction of the courts of Netherlands.

SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3

Guía rápida

Edición: 04
Número de pieza: 31500EAC
Fecha: 05/03/2021

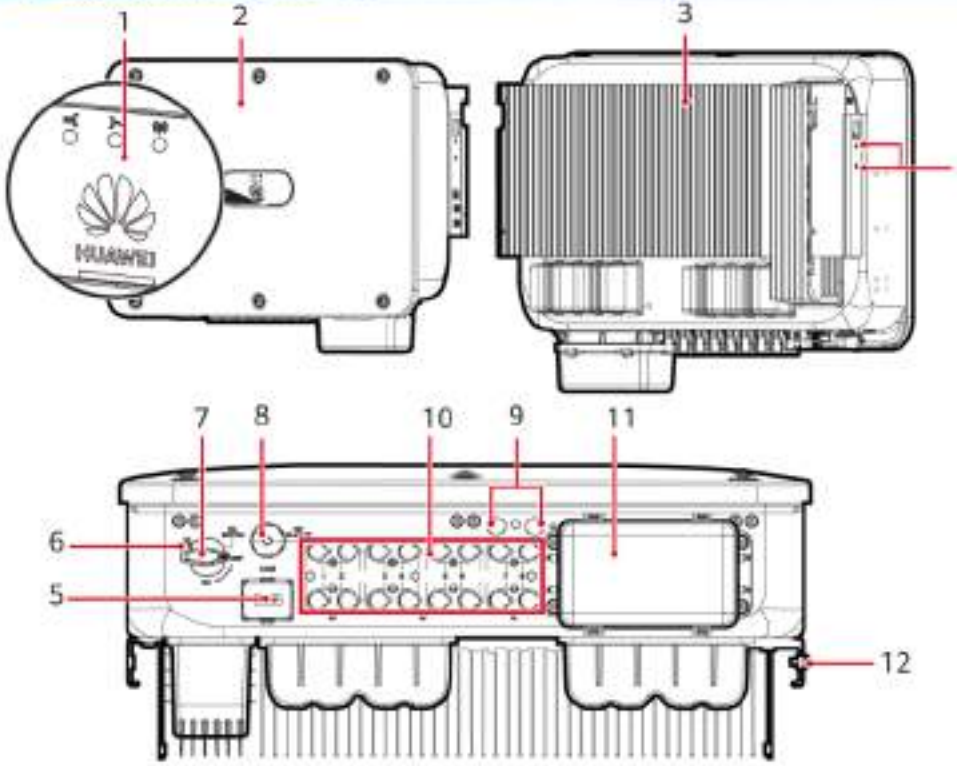
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

AVISO

- La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso. Durante la preparación de este documento, hemos hecho todo lo posible para garantizar la precisión de los contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación aquí contenida constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.
- Solamente los técnicos electricistas cualificados y capacitados están autorizados para realizar operaciones en el dispositivo. El personal de operación debe comprender la composición y los principios de funcionamiento del sistema de alimentación FV conectado a la red eléctrica, así como las normativas locales.
- Antes de instalar el dispositivo, lea atentamente el manual del usuario para familiarizarse con la información del producto y las precauciones de seguridad. Huawei no será responsable de ninguna consecuencia derivada de infringir las normas de almacenamiento, transporte, instalación y operación especificadas en este documento y en el manual del usuario.
- Use herramientas aisladas para instalar el dispositivo. Por su seguridad personal, utilice elementos de protección personal adecuados.

1 Información general

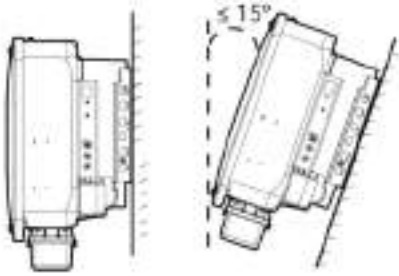


(1) Indicadores led
(2) Panel del host
(3) Disipador de calor
(4) Tornillos para fijar el toldo
(5) Puerto de comunicaciones (COM)
(6) Orificio para el tornillo de bloqueo del interruptor de CC
(7) Interruptor de CC (DC SWITCH)
(8) Puerto del Smart Dongle (4G/WLAN-FE)
(9) Válvulas de ventilación
(10) Bornes de entrada de CC (PV1–PV8)
(11) Puerto de salida de CA
(12) Punto de puesta a tierra

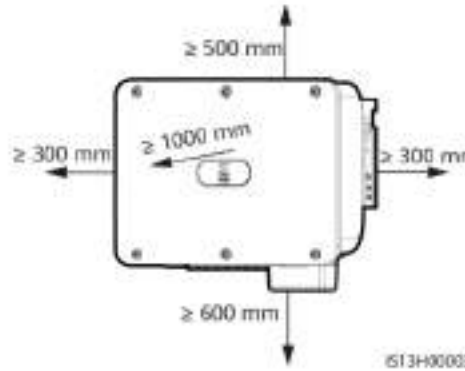
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021.
Todos los derechos reservados.

2 Requisitos de instalación

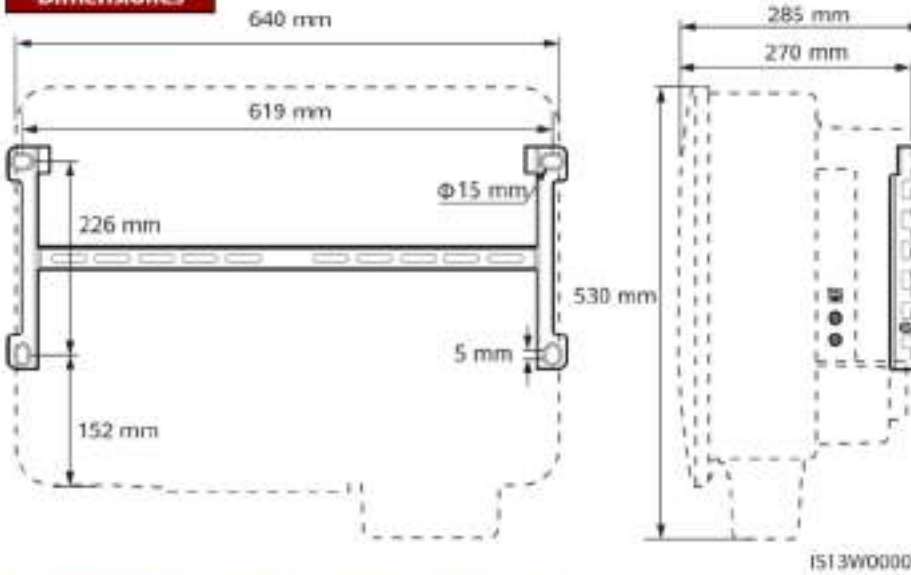
Ángulo



Espacio



Dimensiones



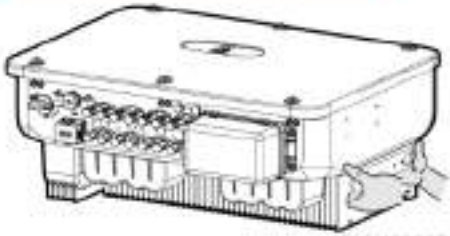
3 Instalación de un inversor solar

NOTA

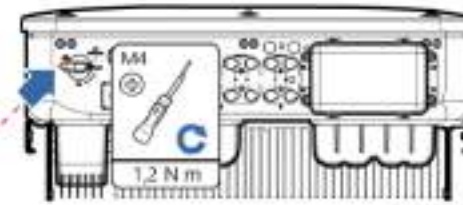
- Con el inversor solar se suministran 40 anclajes de tornillos M12. Si la longitud de los tornillos no cumple con los requisitos de instalación, prepare sus propios anclajes de tornillos M12 y úselos con las tuercas M12 suministradas.
- Esta guía de inicio rápido describe cómo instalar un inversor solar en un soporte. Para obtener detalles sobre la instalación en pared, consulte el manual del usuario.
- Para los modelos utilizados en Australia, instale el tornillo de bloqueo del interruptor de CC de acuerdo con los estándares locales. El tornillo de bloqueo del interruptor de CC se suministra con el inversor solar para evitar que el inversor solar se inicie por error.
- Antes de instalar la ménsula de montaje, extraiga la llave torx de seguridad y apártela.



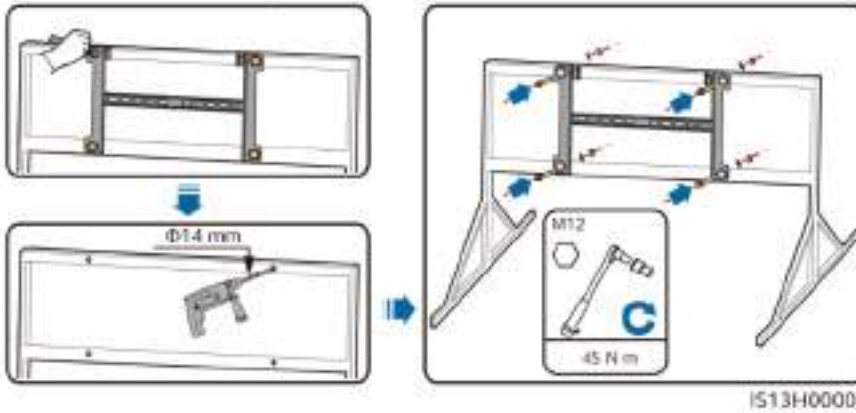
Traslado del inversor solar



(Opcional) Instalación del tornillo de bloqueo del interruptor de CC



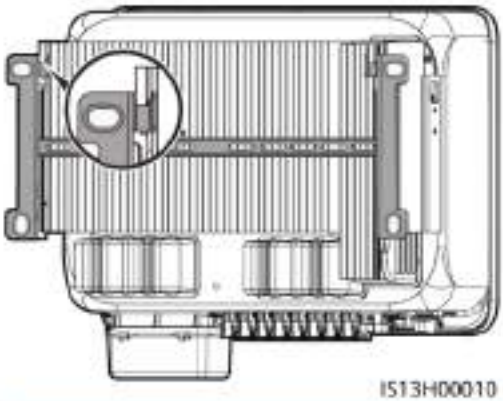
1. Instale la ménsula de montaje.



NOTA

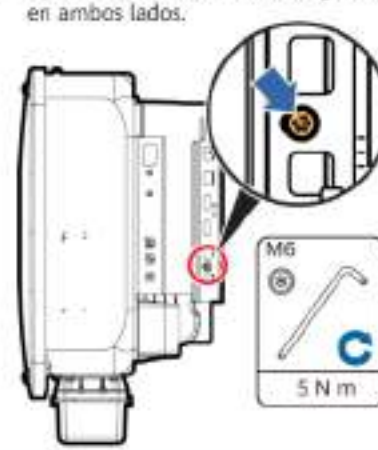
Se recomienda adoptar medidas para evitar la oxidación en las posiciones de perforación de orificios.

2. Instale el inversor solar sobre la ménsula de montaje.



IS13H00010

3. Apriete los tornillos torx de seguridad en ambos lados.



IS13H00011

AVISO

Asegure los tornillos a los lados antes de conectar los cables.

4 Conexión de cables

4.1 Pasos previos

AVISO

- Conecte los cables de acuerdo con las leyes y normativas de instalación locales.
- Las especificaciones de los cables deben cumplir con los estándares locales.
- Antes de conectarlos, asegúrese de que el interruptor de CC del inversor solar y todos los interruptores conectados a él estén colocados en la posición OFF. De lo contrario, la alta tensión producida por el inversor solar puede provocar descargas eléctricas.

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones
1	Cable de tierra	Cable de cobre unifilar para exteriores	Sección de conductor ≥ 16 mm^2
2	Cable de salida de CA[a]	Cable de cobre/aluminio para exteriores	• Sección del conductor: Cable de cobre para exteriores de 16-50 mm^2 o cable de aluminio para exteriores de 35-50 mm^2 • Diámetro externo del cable: 16-38 mm
3	Cable de entrada de CC	Cable FV estándar para exteriores del sector (modelo recomendado: PV1-F)	• Sección del conductor: 4-6 mm^2 • Diámetro externo del cable: 5,5-9 mm
4	(Opcional) Cable de comunicaciones RS485	Par trenzado y blindado para exteriores de dos conductores (modelo recomendado: DJYP2VP2-2x2x0.75)	• Sección del conductor: 0,2-1 mm^2 • Diámetro externo del cable: 4-11 mm

Nota a: No se admiten cables de cinco conductores con un área de sección transversal de 5 × 35 mm^2 o 5 × 50 mm^2.

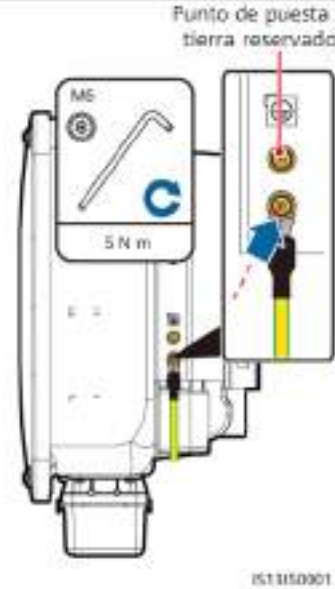
4.2 Cómo conectar un cable de tierra

⚠ PELIGRO

No conecte el conductor neutro a la caja como si fuera un cable de tierra. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.

NOTA

- El punto de puesta a tierra en el puerto de salida de CA se utiliza solo como punto equipotencial de puesta a tierra y no puede sustituir al punto de puesta a tierra de la caja.
- Se recomienda aplicar gel de sílice o pintura alrededor del borne de tierra después de conectar el cable de tierra.



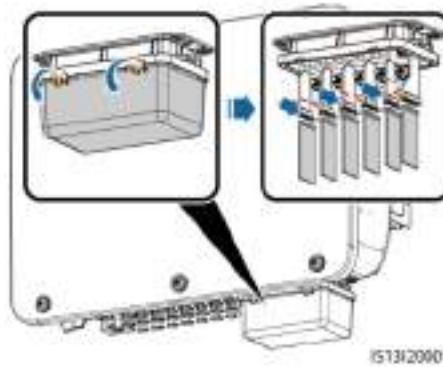
IS13I50001

4.3 Instalación del cable de salida de CA

AVISO

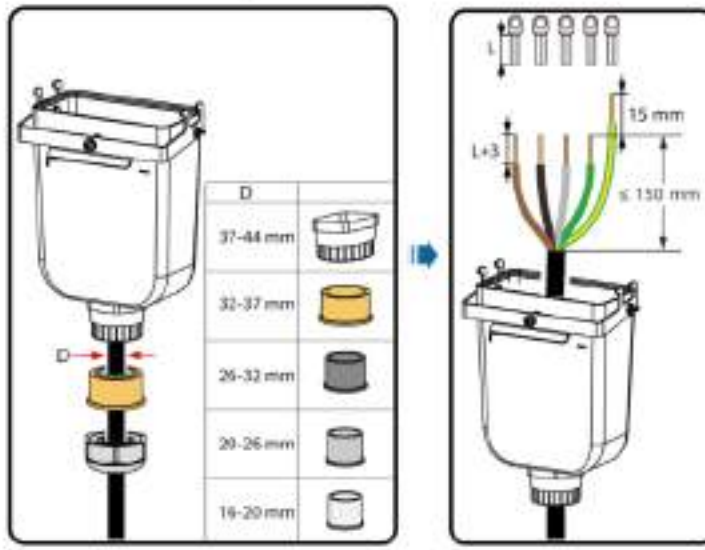
- Utilice una llave de carraca y un mango extensible para conectar el cable de alimentación de CA. El mango extensible debe tener una longitud mínima de 100 mm.
- El cable de tierra debe quedar lo suficientemente holgado para asegurarse de que el último cable que soporta la fuerza sea el cable de tierra cuando el cable de salida de CA soporta la fuerza de tracción por fuerza mayor.
- No instale dispositivos de terceros en la caja de conexión de CA.
- Prepare los bornes M8 OT usted mismo.

1. Retire la caja de bornes de CA e instale los tabiques divisorios.



IS13I20001

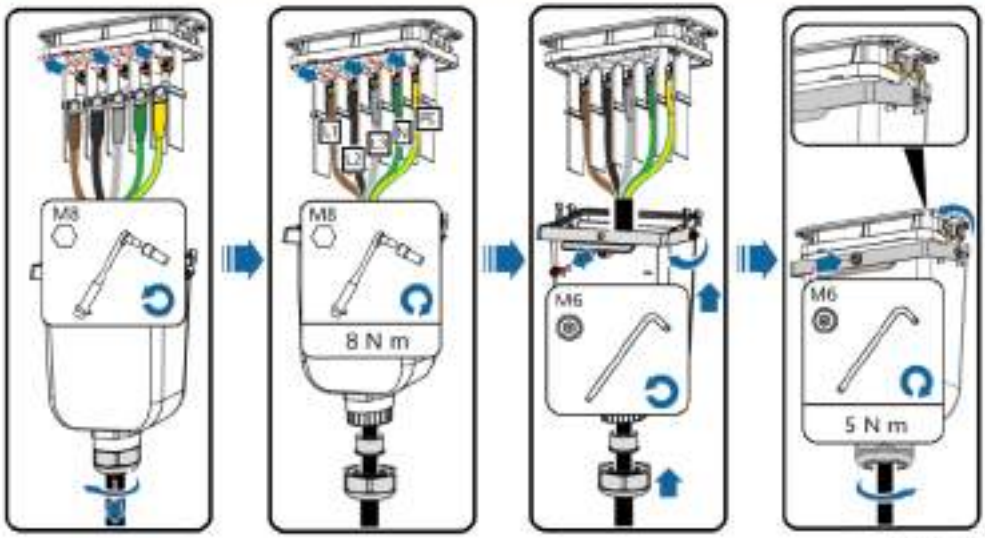
2. Conecte el cable de salida de CA (utilizando un cable de cinco conductores como ejemplo).



IS13I20003

NOTA

- No pase ningún cable con un borne OT engastado directamente a través de un adaptador de caucho para evitar que este último se dañe.
- Se recomienda que la longitud del cable de tierra que hay que pelar sea 15 mm más larga que la longitud de otros cables.
- Los colores de los cables en las figuras son solo como referencia. Seleccione cables adecuados en función de los estándares locales.



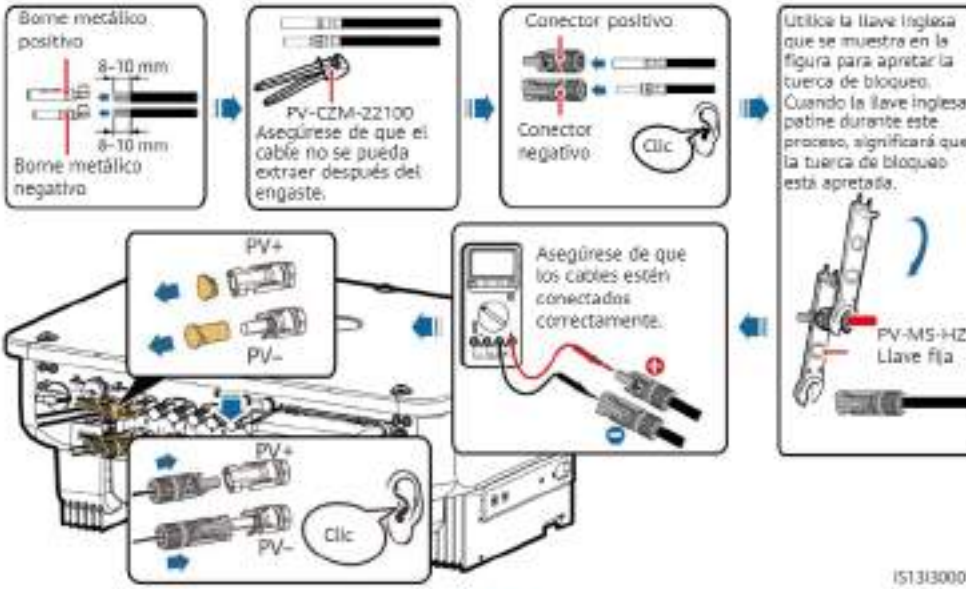
IS13I20002

4.4 Instalación de cables de entrada de CC

AVISO

1. Utilice los bornes metálicos Staubli MC4 positivos y negativos y los conectores de CC suministrados con el inversor solar. El uso de bornes metálicos positivos y negativos y de conectores de CC incompatibles puede tener graves consecuencias. Los daños provocados al dispositivo no están cubiertos por ninguna garantía.
2. Se recomienda utilizar la crimpadora PV-CZM-22100 (Staubli). No la utilice con el bloque de posicionamiento. De lo contrario, los bornes metálicos podrían sufrir daños. Se recomiendan las llaves fijas PV-MS (Staubli) o PV-MS-HZ (Staubli).
3. Asegúrese de que la salida del módulo FV esté bien aislada con respecto a tierra.
4. La tensión de entrada de CC del SUN2000-29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3 no debe superar 1100 VCC en ningún caso.
5. La tensión de entrada de CC del SUN2000-20KTL-M3 no debe superar 800 VCC en ningún caso.
6. Antes de instalar los cables de entrada de CC, etiquete las polaridades de los cables para asegurarse de que las conexiones de los cables sean correctas.
7. Si el cable de entrada de CC está conectado de manera inversa y el interruptor de CC está activado, no manipule el interruptor de CC ni los conectores positivo/negativo de inmediato. Si lo hace, el dispositivo puede dañarse. Los daños provocados al dispositivo no están cubiertos por ninguna garantía. Espere hasta la noche, cuando disminuye la radiación solar y la corriente de la cadena FV desciende por debajo de 0,5 A. A continuación, coloque el interruptor de CC en la posición OFF, extraiga los conectores positivo y negativo y rectifique las polaridades del cable de entrada de CC.
8. Si el SUN2000 se utiliza con optimizadores, la cantidad de optimizadores para una sola cadena FV no puede ser superior a 25.
9. Si las cadenas fotovoltaicas están configuradas con los optimizadores fotovoltaicos inteligentes, consulte la Guía rápida del optimizador fotovoltaico inteligente para comprobar la polaridad del cable.

1. Conexión de los cables de alimentación de CC.

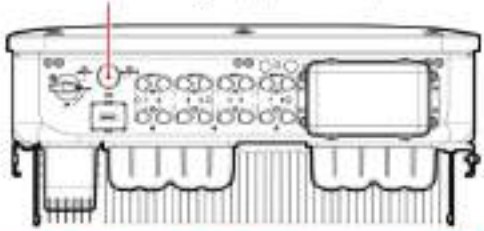


4.5 (Opcional) Instalación del Smart Dongle

AVISO

- El Smart Dongle no se proporciona en la configuración estándar.
- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consulte la *Guía de inicio rápido del SDongleA-05 (WLAN-FE)*.
- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle 4G SDongleA-03, consulte la *Guía de inicio rápido del SDongleA-03 (4G)*.
- La guía de inicio rápido se entrega con el Smart Dongle o se puede obtener escaneando los códigos QR.

Puerto del Smart Dongle (4G/WLAN-FE)



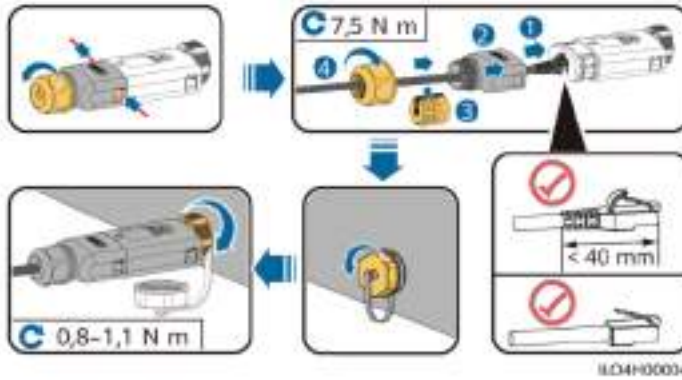
WLAN-FE 4G

Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)



ILO4H00005

Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)



ILO4H00004

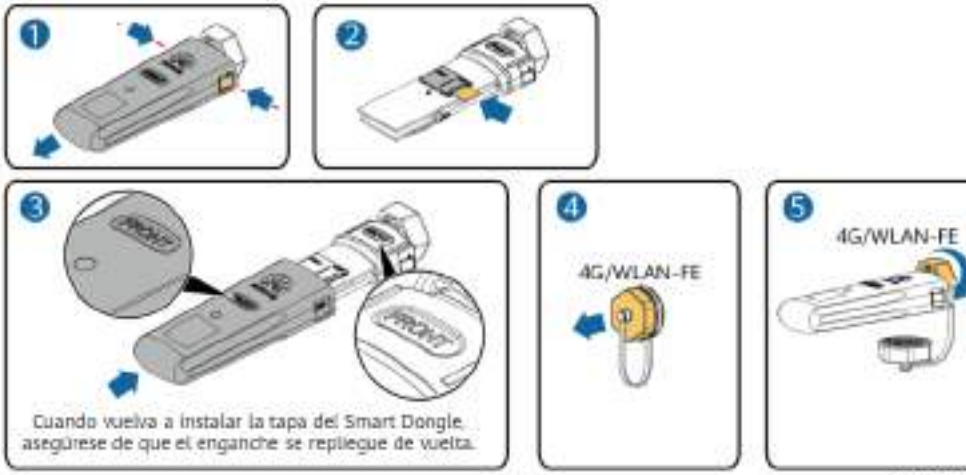
AVISO

Instale el cable de red antes de instalar el Smart Dongle en el inversor solar.

Smart Dongle 4G

AVISO

- Si su Smart Dongle no está equipado con una tarjeta SIM, consiga una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm × 15 mm) con una capacidad igual o superior a 64 KB.
- Al instalar la tarjeta SIM, determine su dirección de instalación basándose en la serigrafía y la flecha en la ranura de la tarjeta.
- Empuje la tarjeta SIM para bloquearla, de forma que se indique que está instalada correctamente.
- Al retirar la tarjeta SIM, empújela hacia adentro para expulsarla.



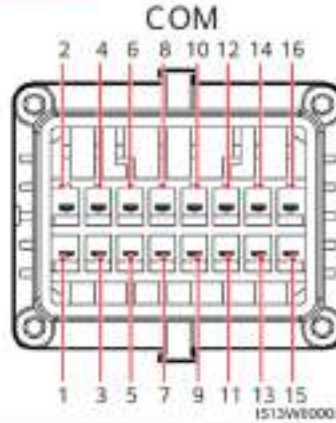
IS10H00016

4.6 Instalación del cable de señal

AVISO

- Cuando instale el cable de señal, sepárelo del cable de alimentación y manténgalo alejado de fuentes de interferencias intensas para evitar una fuerte interferencia en la comunicación.
- Asegúrese de que la capa de protección del cable esté dentro del conector, los sobrantes de los núcleos de alambre de la capa de protección se hayan retirado, el núcleo de alambre expuesto esté completamente insertado en el orificio del cable y el cable esté conectado de manera segura.

Definición de pines del puerto de comunicaciones

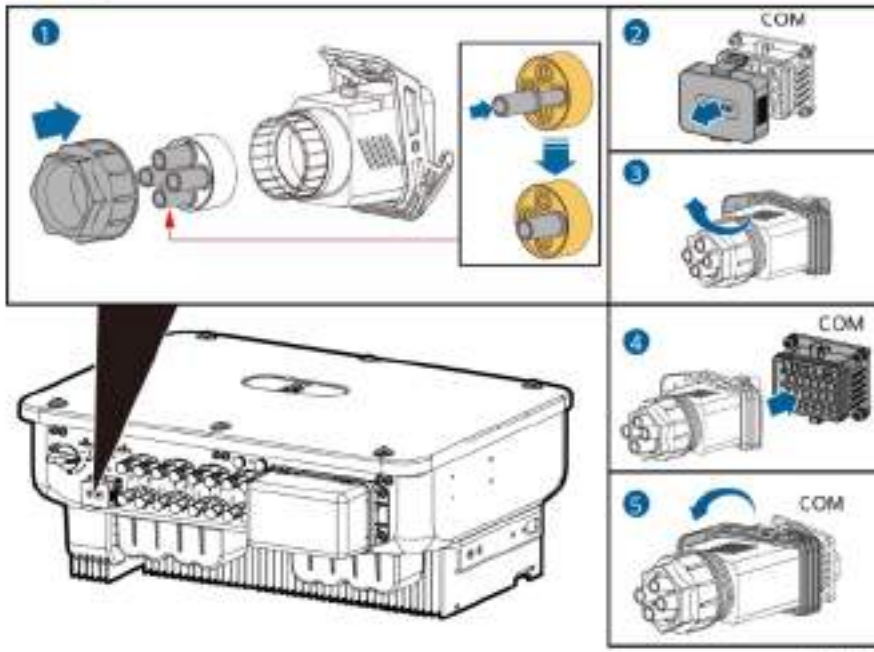


N.º	Definición	Función	Descripción	N.º	Definición	Función	Descripción
1	485A1-1	RS485 señal diferencial con signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse al SmartLogger. También puede conectarse a un EMI.	2	485A1-2	RS485 señal diferencial con signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse al SmartLogger. También puede conectarse a un EMI.
3	485B1-1	RS485 señal diferencial con signo negativo		4	485B1-2	RS485 señal diferencial con signo negativo	
5	PE	Punto de puesta a tierra en la capa de protección	-	6	PE	Punto de puesta a tierra en la capa de protección	-
7	485A2	RS485 señal diferencial con signo positivo	Se conecta al puerto de señal RS485 en el medidor de planificación de la red eléctrica.	8	DIN1	Contacto seco para la planificación de la red eléctrica	-
9	485B2	RS485 señal diferencial con signo negativo		10	DIN2		
11	-	-	-	12	DIN3		
13	GND	GND	-	14	DIN4		
15	DIN5	Apagado rápido	Admite apagado de protección CA NS, que se puede utilizar como puerto reservado para señales de apagado rápido.	16	GND		

Escenarios en los que no hay ningún cable de señal conectado

AVISO

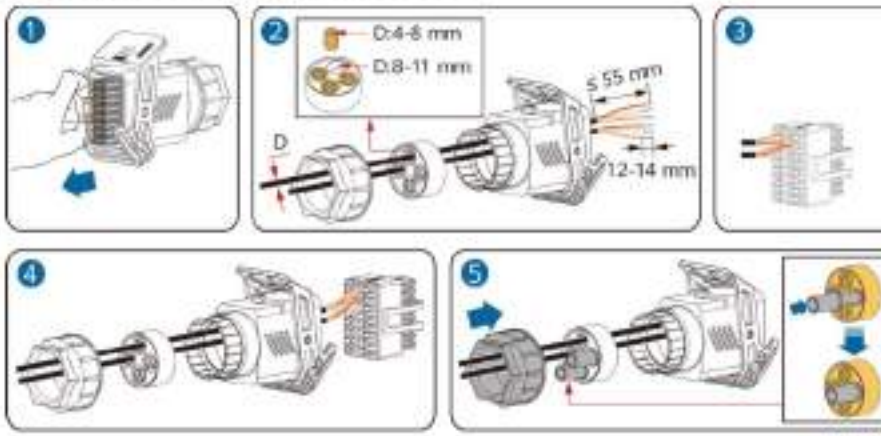
Si no se requiere un cable de señal para el SUN2000, use enchufes resistentes al agua para bloquear los orificios de cableado en el conector del cable de señal y conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones en el SUN2000 para mejorar el rendimiento a prueba de agua del SUN2000.



IS1340003

(Opcional) Conexión del cable de señal

1. Conecte el cable de señal al conector de señal.

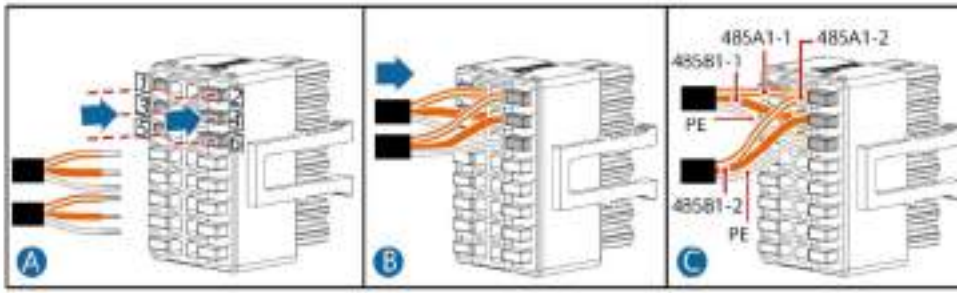


IS1340002

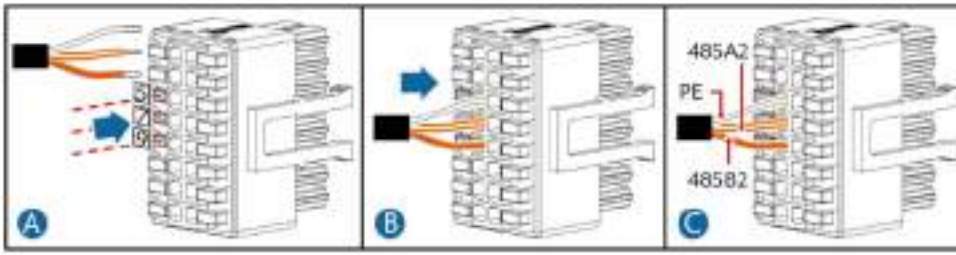
- Conecte el cable de comunicaciones RS485 al inversor solar.

AVISO

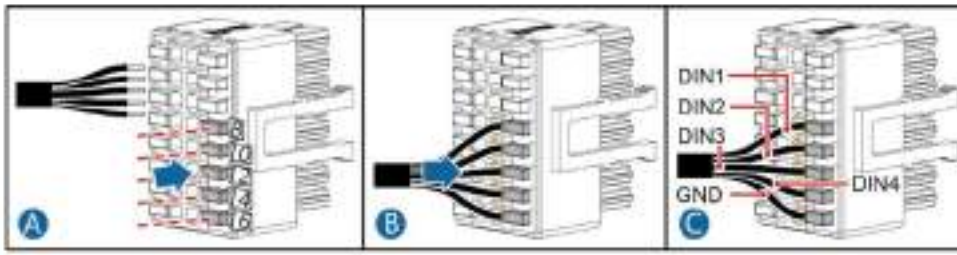
Si dos o más inversores solares están conectados en cascada, instale el cable de comunicaciones RS485.



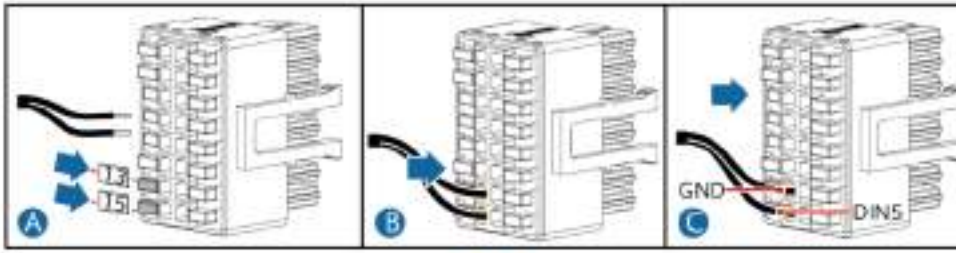
- Conecte el cable de comunicaciones RS485 al medidor.



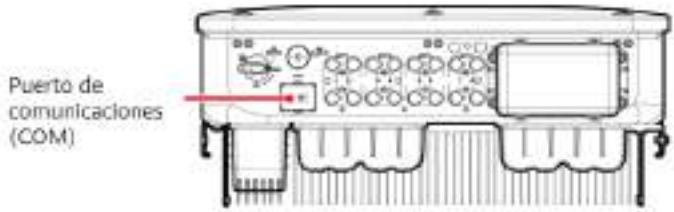
- Conecte el cable de señal de planificación de la red eléctrica.

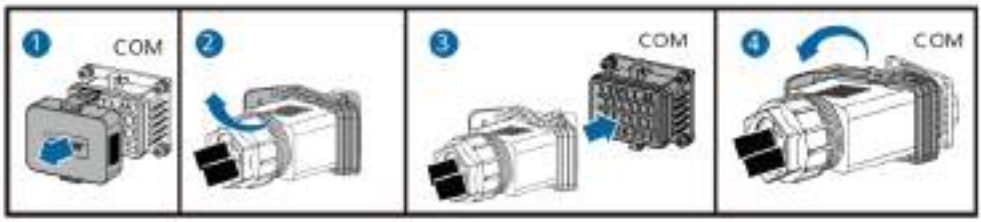


- Conecte el cable de señal de apagado rápido.



2. Conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones.





IS13I40001

5 Verificación de la instalación

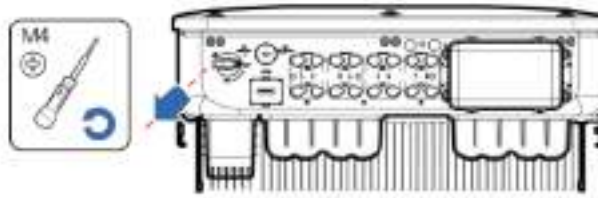
N.°	Criterios de aceptación
1	El inversor solar debe estar instalado de forma correcta y firme.
2	Los cables están colocados correctamente según lo requerido por el cliente.
3	El módulo de expansión de comunicaciones está instalado de forma correcta y segura.
4	Las abrazaderas para cables están aseguradas de manera uniforme y no hay rebabas.
5	El cable de tierra está conectado de forma correcta y segura.
6	El interruptor de CC y todos los interruptores conectados al solar inversor están colocados en la posición OFF.
7	El cable de salida de CA, los cables de entrada de CC y el cable de señal están conectados de manera correcta y segura.
8	Los bornes y los puertos que no se usan están bloqueados con tapas herméticas.
9	El espacio de instalación es el adecuado y el entorno para la instalación está limpio y ordenado.

6 Encendido del sistema

AVISO

Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica, utilice un multímetro configurado en la posición de CA para comprobar que la tensión de CA está dentro del intervalo especificado.

1. Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.
2. (Opcional) Retire el tornillo de bloqueo al lado del interruptor de CC. Guarde los tornillos correctamente para el futuro mantenimiento del apagado.



IS13H0001

3. Encienda el interruptor de CC que se encuentra en la parte inferior del inversor.
4. Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del inversor solar.

Categoría	**Estado** (Parpadea lentamente: Encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo; Parpadea rápidamente: Encendido durante 0,2 segundos y apagado durante 0,2 segundos)		Descripción
Indicador de funcionamiento			-
	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El inversor solar está funcionando en modo de conexión a la red eléctrica.
	Verde intermitente (lento)	Apagado	La CC está encendida y la CA apagada.
	Verde intermitente (lento)	Verde intermitente (lento)	Tanto la CC como la CA están encendidas y el inversor solar no está suministrando energía a la red eléctrica.
	Apagado	Verde intermitente (lento)	La CC está apagada y la CA está encendida.
	Apagado	Apagado	Tanto la CC como la CA están apagadas.
	Rojo intermitente (rápido)	-	Alarma de entorno de CC
	-	Rojo intermitente (rápido)	Alarma de entorno de CA
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	Fallo
Indicador de comunicaciones			-
	Verde intermitente (rápido)		La comunicación está en curso.
	Verde intermitente (lento)		Acceso de teléfono móvil
	Apagado		Sin comunicación
Nota: Si led1, led2 y led3 están en rojo sin parpadear, el inversor solar está defectuoso y debe ser reemplazado.			

7 Puesta en servicio del sistema

NOTA

- Si el inversor solar está conectado al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar, se recomienda la aplicación FusionSolar. En áreas (como el Reino Unido) donde la aplicación FusionSolar no está disponible, o cuando se utiliza un sistema de gestión de terceros, solo se puede usar la aplicación SUN2000 para la puesta en servicio.
- Acceda a la tienda de aplicaciones de Huawei (http://appstore.huawei.com), busque FusionSolar o SUN2000 y descargue el paquete de instalación de la aplicación. También puede escanear el código QR a continuación para descargar las aplicaciones.

Aplicación FusionSolar

Aplicación SUN2000

AVISO

- Las capturas de pantalla sirven únicamente como referencia. Las pantallas reales prevalecerán.
- La contraseña inicial para conectarse a la red WLAN del inversor solar se encuentra en la etiqueta situada en el lateral del inversor solar.
- Configure la contraseña en el primer inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuérdela mentalmente. Si no la cambia, es posible que la averigüen. Una contraseña que no se modifique durante un largo periodo de tiempo puede que acabe robada o descifrada. Si se pierde la contraseña, no se podrá acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida causada a la planta FV.
- Configure el código de red correcto en función de la región de la aplicación y del caso del inversor solar.

7.1 Escenario en el que los inversores solares están conectados al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar

1. (Opcional) Registro de una cuenta de instalador.

NOTA

Si ya tiene una cuenta de instalador, omita este paso.

- Al crear la primera cuenta de instalador, se generará un dominio con el nombre de la empresa.



- Para crear múltiples cuentas de instalador para una empresa, inicie sesión en la aplicación FusionSolar y pulse **Usuario nuevo** para crear una cuenta de instalador.



2. Cree una planta FV y un propietario de planta.



7.2 Escenario en el que los inversores solares están conectados a otros sistemas de gestión

1. Abra la aplicación SUN2000, escanee el código QR del inversor solar o conéctese manualmente al punto de acceso WLAN para acceder a la pantalla de puesta en servicio del dispositivo.
2. Seleccione **installer** e introduzca la contraseña de inicio de sesión.
3. Pulse **Acceder** para acceder a la pantalla de ajustes rápidos o a la pantalla principal del inversor solar.



NOTA

Para obtener información detallada, consulte la *FusionSolar App Quick Guide*. Durante la actualización de la aplicación FusionSolar, escanee el código QR para descargar la guía rápida de acuerdo con la versión de la aplicación descargada.

7.3 Inversor conectado a optimizadores

Para obtener detalles sobre cómo añadir optimizadores y sobre la distribución física de los optimizadores, consulte la *Guía de inicio rápido del optimizador inteligente PV SUN2000-450W-P* y la *Guía de inicio rápido de la aplicación FusionSolar*. Escanee los códigos QR para obtener los documentos. Durante la actualización de la aplicación FusionSolar, escanee el código QR para descargar la guía rápida de acuerdo con la versión de la aplicación descargada.





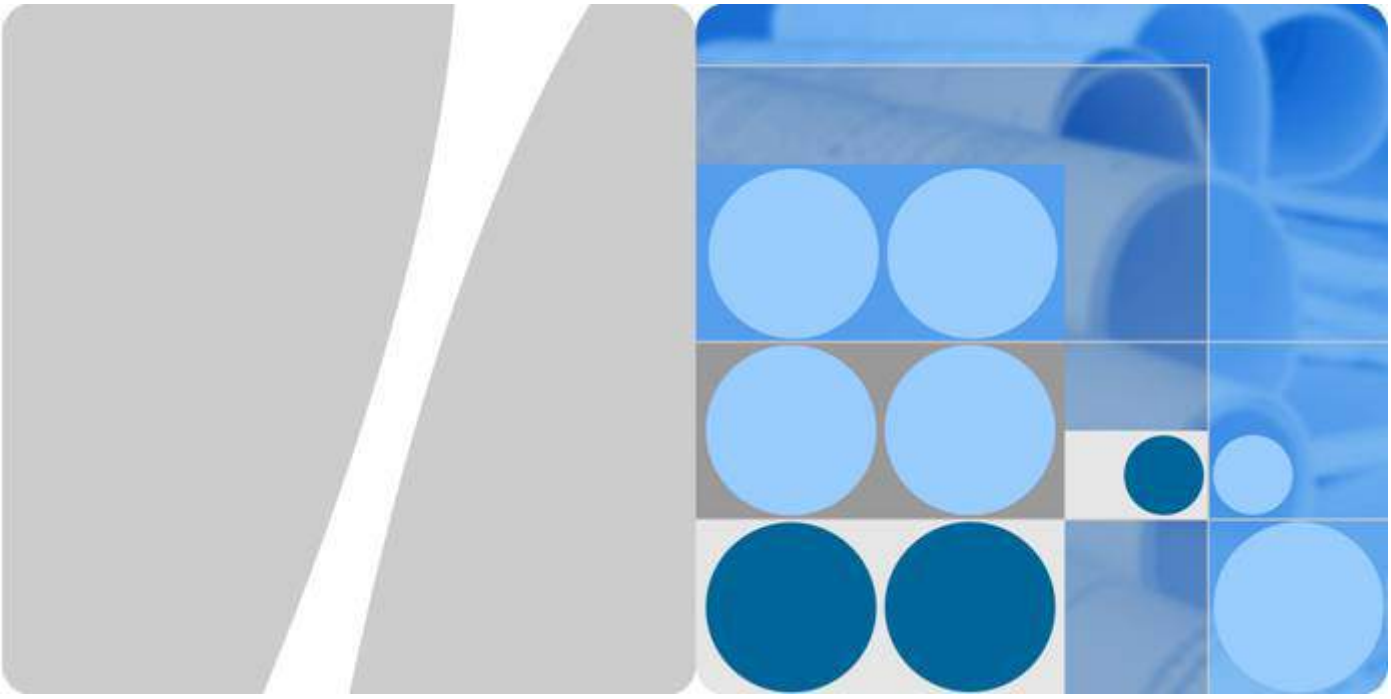
SUN2000-450W-P

8 Preguntas frecuentes: ¿Cómo puedo restablecer la contraseña?

1. Compruebe que las fuentes de alimentación de CA y CC del inversor solar estén conectadas simultáneamente y que los indicadores ≡(y ⊱ estén en verde sin parpadear o parpadeen lentamente durante más de 3 minutos.
2. Apague el interruptor de CA, coloque el interruptor de CC en la parte inferior del inversor solar en la posición OFF y espere hasta que todos los indicadores en el panel del inversor solar se apaguen.
3. Realice las siguientes operaciones en un plazo de 3 minutos:
   a. Encienda el interruptor de CA y espere hasta que el indicador ⊱ parpadee.
   b. Apague el interruptor de CA y espere hasta que se apaguen todos los indicadores del panel del inversor solar.
   c. Encienda el interruptor de CA y espere hasta que todos los indicadores led en el panel del inversor parpadeen y se apaguen después de aproximadamente 30 segundos.
4. Espere hasta que los tres indicadores en el panel del inversor estén en verde intermitente (rápido) y luego en rojo intermitente (rápido), lo que indica que se ha restablecido la contraseña.
5. Restablezca la contraseña en un plazo de 10 minutos. (Si no se realiza ninguna operación en un plazo de 10 minutos, todos los parámetros del inversor solar seguirán siendo los mismos que antes del reinicio)
   a. Espere hasta que el indicador ⊱ parpadee.
   b. Obtenga el nombre (SSID) y la contraseña (PSW) iniciales del punto de acceso WLAN en la etiqueta del lateral del inversor para conectarse a la aplicación.
   c. En la página de inicio de sesión, configure una nueva contraseña e inicie sesión en la aplicación.
6. Configure los parámetros del router y del sistema de gestión para aplicar la gestión remota.

AVISO

Se recomienda restablecer la contraseña por la mañana o por la noche cuando la radiación solar es baja.



SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3

Manual del usuario

Edición 02

Fecha 2020-11-20

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Todos los derechos reservados.

Quedan terminantemente prohibidas la reproducción y la divulgación del presente documento en todo o en parte, de cualquier forma y por cualquier medio, sin la autorización previa de Huawei Technologies Co., Ltd. otorgada por escrito.

Marcas y permisos


y otras marcas registradas de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd.
Todas las demás marcas registradas y los otros nombres comerciales mencionados en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

Aviso

Las funciones, los productos y los servicios adquiridos están estipulados en el contrato celebrado entre Huawei y el cliente. Es posible que la totalidad o parte de los productos, las funciones y los servicios descritos en el presente documento no se encuentren dentro del alcance de compra o de uso. A menos que el contrato especifique lo contrario, ninguna de las afirmaciones, informaciones ni recomendaciones contenidas en este documento constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso. En la preparación de este documento se realizaron todos los esfuerzos para garantizar la precisión de sus contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación contenida en el presente constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Dirección: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Sitio web: https://e.huawei.com

Acerca de este documento

Información general

En este documento se describen la instalación, las conexiones eléctricas, la puesta en servicio, el mantenimiento y la resolución de problemas del SUN2000-20KTL-M3, SUN2000-29.9KTL-M3, SUN2000-30KTL-M3, SUN2000-36KTL-M3 y SUN2000-40KTL-M3 (SUN2000 de forma abreviada). Antes de instalar y poner en funcionamiento el SUN2000, asegúrese de familiarizarse con las características, el funcionamiento y las precauciones de seguridad que se proporcionan en este documento.

Destinatarios

Este documento está dirigido a:

- Instaladores
- Usuarios

Simbología

Los símbolos que se pueden encontrar en este documento se definen de la siguiente manera.

Símbolo	Descripción
	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Símbolo	Descripción
AVISO	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños a los equipos, pérdida de datos, disminución en el rendimiento o resultados inesperados. La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones.
NOTA	Complementa la información importante del texto principal. La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daño a los equipos ni daño al medioambiente.

Historial de cambios

Los cambios realizados en las versiones de los documentos son acumulativos. La versión más reciente incluye todos los cambios realizados en versiones anteriores.

Versión 02 (20/11/2020)

Adición de la sección **2.3 Descripción de etiquetas**.

Adición de la sección **4.3 Cómo seleccionar la posición de instalación**.

Adición de la sección **5.2 Preparación de los cables**.

Adición de la sección **5.7.1 Modos de comunicación**.

Adición de la sección **10 Especificaciones técnicas**.

Versión 01 (15/10/2020)

Esta versión es la primera publicación oficial.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Índice

Acerca de este documento ii

1 Información de Seguridad 1

1.1 Precauciones de seguridad 1
1.2 Requisitos para el personal 2
1.3 Seguridad eléctrica 3
1.4 Requisitos del entorno para la instalación 4
1.5 Seguridad mecánica 4
1.6 Puesta en servicio 6
1.7 Mantenimiento y reemplazo 6

2 Información general 7

2.1 Información general 7
2.2 Aspecto 9
2.3 Descripción de etiquetas 10
2.4 Principios de funcionamiento 13
2.4.1 Diagrama de circuitos 13
2.4.2 Modos de operación 13

3 Almacenamiento del SUN2000 15

4 Instalación 16

4.1 Comprobación previa a la instalación 16
4.2 Preparación de las herramientas 17
4.3 Cómo seleccionar la posición de instalación 18
4.4 Traslado del SUN2000 22
4.5 Instalación de la ménsula de montaje 22
4.5.1 Instalación sobre soporte 23
4.5.2 Instalación en pared 24
4.6 Instalación del SUN2000 25

5 Conexiones eléctricas 27

5.1 Precauciones 27
5.2 Preparación de los cables 28
5.3 Conexión del cable de tierra 30
5.4 Conexión del cable de salida de CA 32

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.5 Instalación del cable de entrada de CC....34
5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle....37
5.7 Conexión del cable de señal....39
5.7.1 Modos de comunicación....41
5.7.2 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al SUN2000....42
5.7.3 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al medidor de potencia....43
5.7.4 (Opcional) Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica....44
5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido....45
6 Puesta en servicio....47
6.1 Comprobación antes del encendido....47
6.2 Encendido del sistema....48
7 Interacción hombre-máquina....50
7.1 Escenario en el que los SUN2000 están conectados al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar....51
7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador....51
7.1.2 Creación de una planta fotovoltaica y un usuario....52
7.1.3 Escenario en red del SmartLogger....52
7.2 Escenario en el que los SUN2000 están conectados a otros sistemas de gestión....53
8 Mantenimiento....54
8.1 Apagado del sistema....54
8.2 Mantenimiento de rutina....55
8.3 Resolución de problemas....56
9 Cómo realizar operaciones en el inversor....67
9.1 Cómo retirar el SUN2000....67
9.2 Embalaje del SUN2000....67
9.3 Cómo desechar el SUN2000....67
10 Especificaciones técnicas....68
A Código de red eléctrica....75
B Puesta en servicio del dispositivo....79
C Configuración de los parámetros de ajuste de potencia....82
D Recuperación de PID integrada....83
E Apagado rápido....85
F Restablecimiento de la contraseña....86
G Configuración de parámetros de planificación de contactos secos....88
H AFCI....89
I Diagnóstico de curva I-V inteligente....91
J Acrónimos y abreviaturas....92

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1 Información de Seguridad

1.1 Precauciones de seguridad

Declaración

Antes de instalar, utilizar el equipo y realizar el mantenimiento de este, lea este documento y cumpla con todas las instrucciones de seguridad que aparecen en el equipo y en este documento.

Las indicaciones “PELIGRO”, “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” y “AVISO” de este documento no representan todas las instrucciones de seguridad. Solo son complementos de las instrucciones de seguridad. Huawei no será responsable de las consecuencias que se produzcan por no cumplir con las normas de diseño, producción y seguridad durante el uso, así como los requisitos generales de seguridad.

Asegúrese de que el equipo se utilice en entornos que cumplan con sus especificaciones de diseño. De lo contrario, pueden producirse fallos en el equipo y la garantía no cubre el mal funcionamiento resultante, el daño de los componentes, las lesiones que puedan sufrir los usuarios ni los daños materiales que pudieran generarse.

Cuando instale, utilice el equipo o realice el mantenimiento de este, cumpla con las leyes y normas locales. Las instrucciones de seguridad que se incluyen en este documento solo complementan las leyes y normas locales.

Huawei no será responsable de ninguna consecuencia derivada de las siguientes circunstancias:

- Uso distinto al indicado en las condiciones especificadas en este documento.
- Instalación o uso en entornos no especificados en las normas internacionales o nacionales correspondientes.
- Modificaciones no autorizadas al producto o al código del software, o traslado del producto.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación y de las precauciones de seguridad incluidas en el producto y en este documento.
- Daños generados en el equipo debido a fuerza mayor (por ejemplo, terremotos, incendios y tormentas).

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Daños causados durante el transporte por parte del cliente.
- Condiciones de almacenamiento que no cumplen los requisitos especificados en este documento.

Requisitos generales

PELIGRO

Nunca realice la instalación sin antes apagar los equipos.

- No instale, use ni maneje los cables ni los equipos de exterior (por ejemplo, no transporte los equipos, no use los equipos ni los cables, no coloque ni retire los conectores de los puertos de señal conectados a las instalaciones de exterior, no trabaje en altura ni realice instalaciones al aire libre) en condiciones meteorológicas adversas, por ejemplo, cuando hay descargas atmosféricas, cuando llueve, nieva o hay vientos de nivel 6 o de mayor nivel.
- Después de instalar el equipo, retire los materiales de embalaje, como cartones, espumas, plásticos y abrazaderas para cables, del área donde se colocó el equipo.
- En caso de incendio, abandone inmediatamente el edificio o el área de los equipos, y active la alarma de incendios o haga una llamada de emergencia. No entre en un edificio en llamas en ningún caso.
- No escriba, dañe ni bloquee las etiquetas de advertencia del equipo.
- Al instalar el equipo, ajuste los tornillos con las herramientas correspondientes.
- Conozca los componentes y el funcionamiento de un sistema de alimentación fotovoltaica conectado a la red eléctrica, así como los estándares locales pertinentes.
- Vuelva a pintar las raspaduras de pintura ocasionadas durante el transporte o la instalación del equipo de manera oportuna. Si el equipo presenta raspaduras, no puede estar al aire libre durante un periodo prolongado.
- No abra el panel del host del equipo.

Seguridad personal

- Si hay probabilidades de que se produzcan lesiones a personas o daños en los equipos durante su funcionamiento, detenga inmediatamente las operaciones, informe de ello al supervisor y adopte medidas de protección viables.
- Use las herramientas correctamente para evitar que lastimen a los usuarios y que dañen el equipo.
- No toque el equipo si se ha conectado el suministro de energía, ya que la carcasa estará caliente.

1.2 Requisitos para el personal

- El personal que planea realizar la instalación o el mantenimiento del equipo Huawei debe recibir formación detallada, entender todas las precauciones de seguridad y poder realizar todas las operaciones correctamente.
- Solo el personal formado o los profesionales idóneos pueden instalar los equipos, operarlos y realizar el mantenimiento respectivo.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Solo los profesionales idóneos tienen permitido retirar los elementos de seguridad e inspeccionar el equipo.
- El personal que operará los equipos, por ejemplo operarios, personal con la formación adecuada y profesionales, deberá contar con las certificaciones nacionales y locales requeridas, por ejemplo, aquellas relacionadas con operaciones con alta tensión, trabajo en altura y manejo de equipos especiales.
- Solo profesionales o personal autorizado tienen permitido reemplazar el equipo o sus componentes (incluido el software).

  NOTA

  - Profesionales: personal con formación o experimentado en el funcionamiento del equipo que conoce la fuente y el grado de los diversos peligros potenciales en cuanto a la instalación, la operación y el mantenimiento del equipo.
  - Personal con formación: personal con formación técnica, que tiene la experiencia requerida, que conoce los peligros posibles relacionados con determinadas operaciones y que puede tomar las medidas de protección para minimizar los peligros a los que ellos u otras personas podrían estar expuestos.
  - Operarios: personal de operaciones que puede entrar en contacto con el equipo, a excepción del personal con formación y los profesionales.

1.3 Seguridad eléctrica

Puesta a tierra

- Para el equipo que se debe poner a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar cuando instale el equipo y retire el cable en última instancia cuando retira el equipo.
- No dañe el conductor de puesta a tierra.
- No utilice el equipo sin un conductor de tierra instalado de forma adecuada.
- Asegúrese de que el equipo esté permanentemente conectado a la puesta a tierra de protección. Antes de utilizar el equipo, revise su conexión eléctrica para asegurarse de que esté puesto a tierra de manera segura.

Requisitos generales

PELIGRO

Antes de conectar los cables, asegúrese de que el equipo esté intacto. De lo contrario, podrían ocurrir descargas eléctricas o producirse incendios.

- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas cumplan con las normas eléctricas locales.
- Obtenga la aprobación de la empresa de suministro eléctrico local antes de usar el equipo en el modo de conexión a la red eléctrica.
- Asegúrese de que los cables que instale cumplan con las normas locales.
- Utilice herramientas aisladas y adecuadas para llevar a cabo operaciones con alta tensión.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Energía de CA y CC

PELIGRO

No conecte ni desconecte los cables de alimentación sin antes apagar los equipos. El contacto transitorio entre el núcleo del cable de alimentación y el conductor puede producir arco eléctrico o chispas, lo cual podría iniciar un incendio o lastimar al operador.

- Antes de realizar conexiones eléctricas, apague el seccionador en el dispositivo aguas arriba para interrumpir el suministro eléctrico si es posible que algunas personas entren en contacto con componentes que tengan suministro de energía.
- Antes de conectar un cable de alimentación, compruebe que su etiqueta esté correcta.
- Si el equipo cuenta con múltiples entradas de alimentación, desconéctelas todas antes de utilizarlo.

Cableado

- Cuando instale los cables, asegúrese de mantener una distancia de al menos 30 mm entre los cables y las áreas o los componentes generadores de calor. Esto evita que se generen daños en la capa de aislamiento de los cables.
- Junte y ate los cables del mismo tipo. Cuando instale cables de diferentes tipos, asegúrese de mantener una distancia de 30 mm entre ellos.
- Asegúrese de que los cables usados en un sistema de alimentación fotovoltaica conectado a la red eléctrica estén correctamente conectados y aislados, y de que cumplan las especificaciones correspondientes.

1.4 Requisitos del entorno para la instalación

- Asegúrese de que el equipo se instale en un entorno bien ventilado.
- Para evitar incendios debido a altas temperaturas, asegúrese de que los orificios de ventilación o el sistema de disipación del calor no esté bloqueado cuando el equipo esté en funcionamiento.
- No exponga el equipo al humo o a gases inflamables o explosivos. No utilice el equipo en dichos entornos.

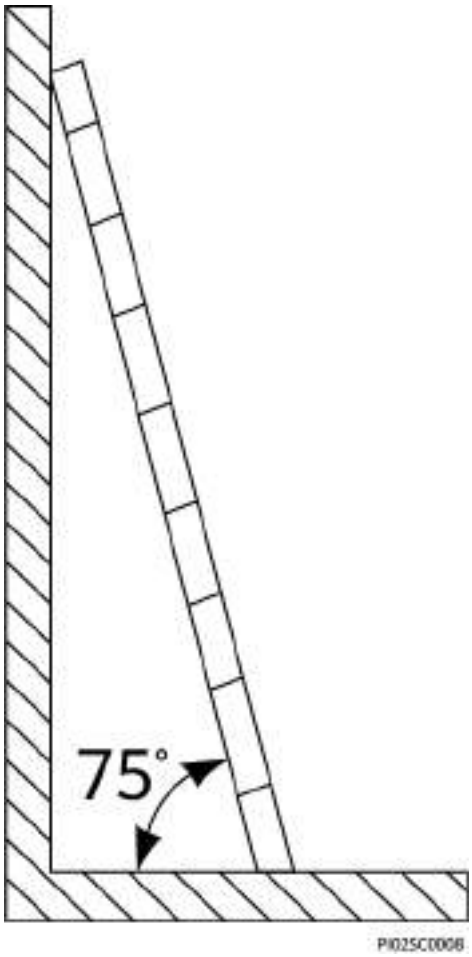
1.5 Seguridad mecánica

Uso de escaleras

- Utilice escaleras de madera o de fibra de vidrio cuando deba realizar trabajos en altura sin desconectar la corriente.
- Cuando use una escalera de mano, asegúrese de que las cuerdas de arrastre estén aseguradas y de que la escalera esté firme.
- Antes de usar una escalera, asegúrese de que esté en condiciones y confirme su capacidad para soportar cargas. No la sobrecargue.
- Asegúrese de colocar el extremo más ancho de la escalera en la parte inferior y de que se hayan tomado las medidas de protección necesarias para que la escalera no se resbale.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Asegúrese de haber acomodado la escalera firmemente. El ángulo recomendado para una escalera contra el suelo es de 75 grados, tal como se muestra en la siguiente figura. Se puede usar una regla para medir el ángulo.



- Cuando suba la escalera, tome las siguientes precauciones para reducir los riesgos y garantizar la seguridad:
  - Mantenga su cuerpo firme.
  - No suba a más del cuarto escalón contando desde arriba.
  - Asegúrese de que el centro de gravedad del cuerpo no se extienda más allá de las patas de la escalera.

Perforaciones

Cuando haga perforaciones en una pared o en el suelo, respete las siguientes precauciones de seguridad:

- Colóquese gafas y guantes de protección.
- Proteja el equipo de las astillas generadas por las perforaciones. Una vez finalizada la perforación, limpie las astillas que se hayan acumulado dentro o fuera del equipo.

Transporte de objetos pesados

- Sea cuidadoso con el fin de prevenir lesiones cuando transporte objetos pesados.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.



- Cuando transporte el equipo manualmente, colóquese guantes de protección para evitar lastimarse.

1.6 Puesta en servicio

Cuando el dispositivo se enciende por primera vez, se requiere que personal profesional establezca los parámetros correctamente. Si los ajustes no son los correctos, es posible que se produzca el incumplimiento de certificaciones locales y que esto afecte al funcionamiento normal del equipo.

1.7 Mantenimiento y reemplazo

⚠ PELIGRO

La alta tensión generada por el equipo durante su funcionamiento puede causar una descarga eléctrica, que puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales severos. Antes de realizar tareas de mantenimiento, apague el equipo y cumpla rigurosamente con las precauciones de seguridad incluidas en este documento y otros documentos relacionados.

- Realice el mantenimiento del equipo después de haber leído este documento y utilice las herramientas y los equipos de prueba adecuados.
- Antes de realizar el mantenimiento del equipo, apáguelo y siga las instrucciones que aparecen en la etiqueta de descarga diferida para asegurarse de que el equipo esté apagado.
- Coloque carteles de advertencia temporales o instale vallas para evitar el acceso no autorizado al sitio de mantenimiento.
- Si el equipo falla, póngase en contacto con su distribuidor.
- El equipo solo se puede encender después de rectificar todos los fallos. En caso contrario, es posible que los fallos empeoren o el equipo se dañe.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2 Información general

2.1 Información general

Función

El SUN2000 es un inversor de cadenas fotovoltaicas trifásico conectado a la red eléctrica que convierte la alimentación de CC generada por las cadenas fotovoltaicas en alimentación de CA y que alimenta a la red eléctrica con esa potencia.

Modelo

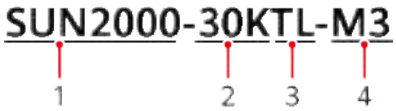
Este documento incluye los siguientes modelos de SUN2000:

- SUN2000-20KTL-M3
- SUN2000-29.9KTL-M3
- SUN2000-30KTL-M3
- SUN2000-36KTL-M3
- SUN2000-40KTL-M3

NOTA

El SUN2000-20KTL-M3 admite redes eléctricas de 220 V (voltaje de línea).

Figura 2-1 Descripción de modelos (se utiliza el SUN2000-30KTL-M3 a modo de ejemplo)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

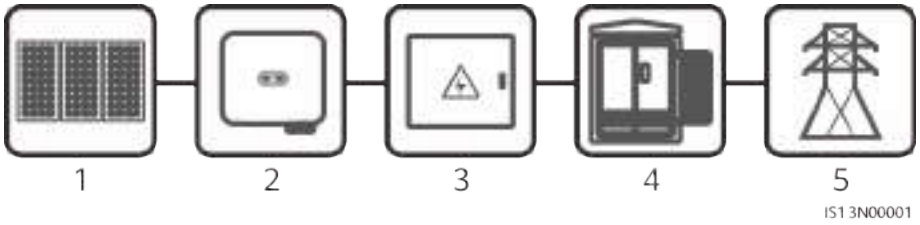
Tabla 2-1 Descripción de modelos

Identificación	Significado	Valor
1	Nombre de la serie	SUN2000: inversor de cadenas fotovoltaicas trifásico conectado a la red eléctrica
2	Clase de alimentación	● 20 K: la potencia nominal es 20 kW ● 29,9 K: la potencia nominal es 29,9 kW ● 30 K: la potencia nominal es 30 kW ● 36 K: la potencia nominal es 36 kW ● 40 K: la potencia nominal es 40 kW
3	Topología	TL: sin transformador
4	Código de producto	M3: serie de productos con tensión de entrada de 1100 VCC

Aplicación de la conexión en red

El SUN2000 es compatible con sistemas conectados a la red eléctrica para azoteas comerciales e industriales y pequeñas plantas de celdas fotovoltaicas. Normalmente, un sistema conectado a la red eléctrica está formado por cadenas fotovoltaicas, inversores conectados a la red eléctrica, interruptores de CA y unidades de distribución de potencia.

Figura 2-2 Aplicación de red: escenario de un solo inversor



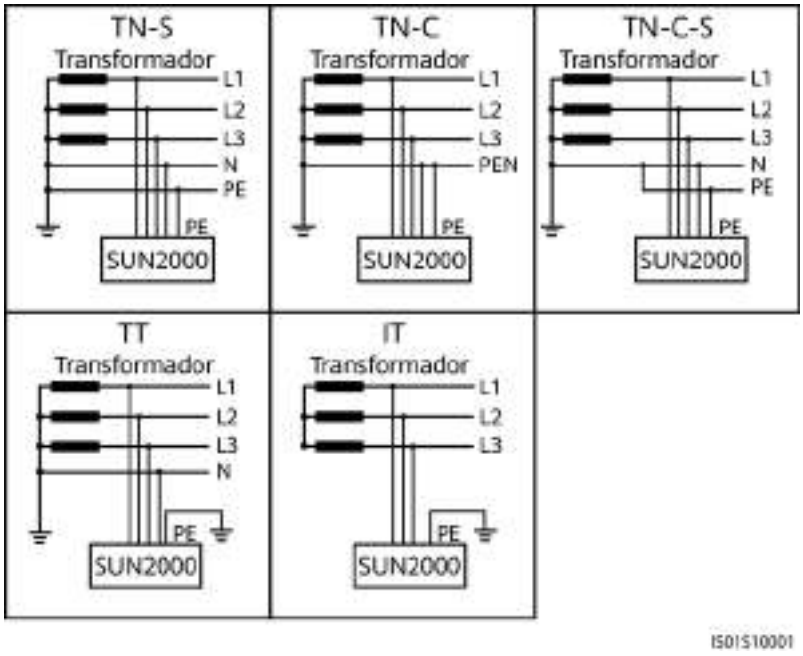
(1) Cadena fotovoltaica
(2) SUN2000
(3) Unidad de distribución de potencia de CA
(4) Transformador aislante
(5) Red eléctrica

Redes eléctricas compatibles

El SUN2000 es compatible con los siguientes tipos de redes eléctricas: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

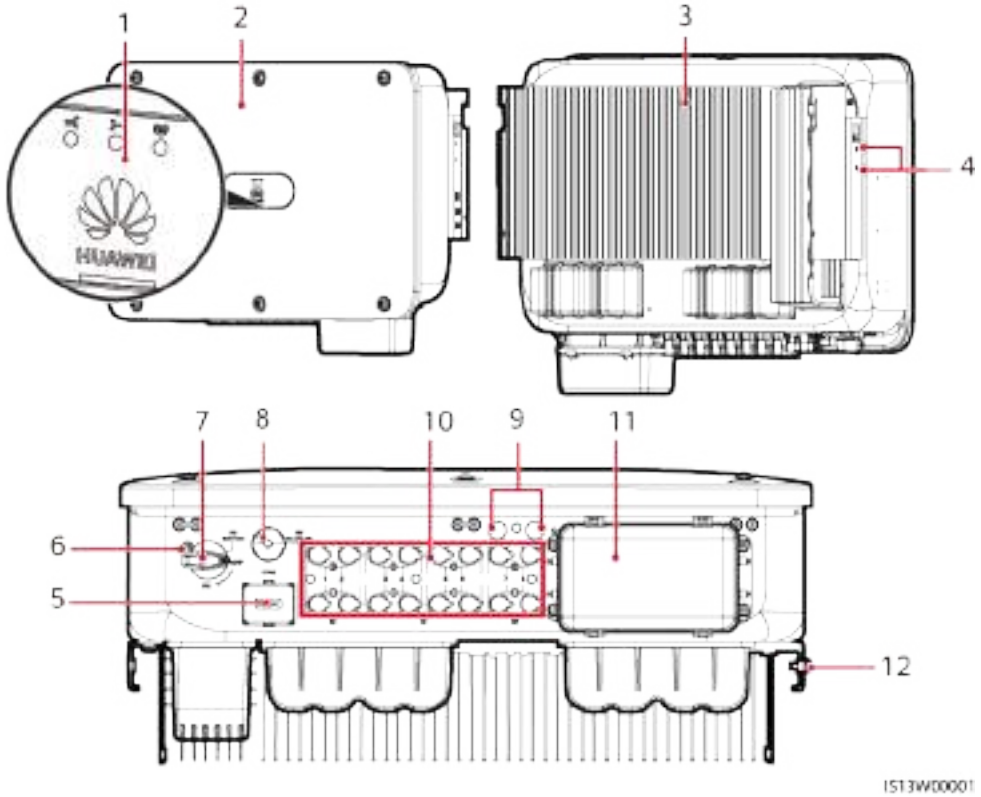
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 2-3 Tipos de redes eléctricas



2.2 Aspecto

Figura 2-4 Aspecto



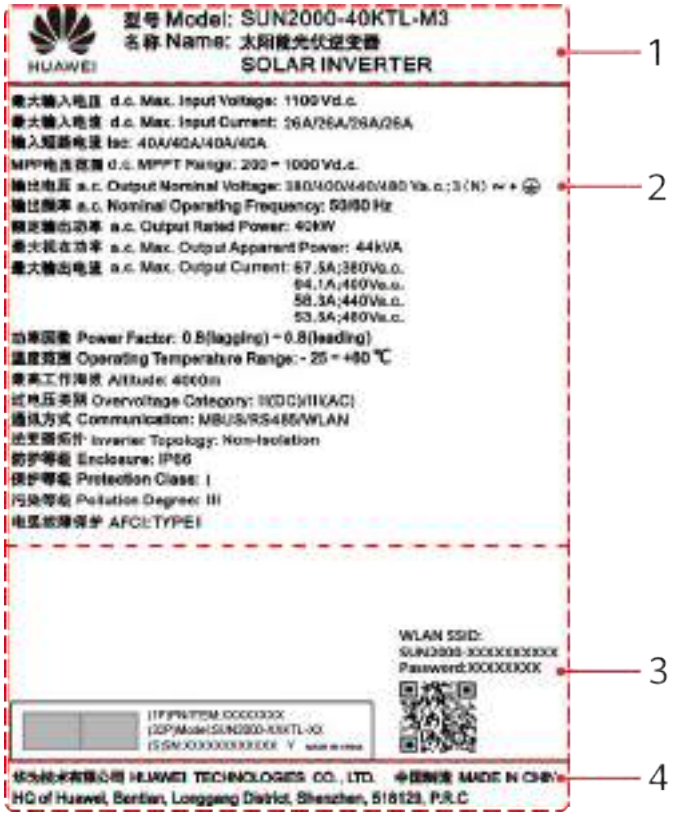
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

(1) Indicador led	(2) Panel frontal
(3) Disipador de calor	(4) Tornillos para fijar el toldo
(5) Puerto de comunicaciones (COM)	(6) Orificio para el tornillo de bloqueo del interruptor de CC
(7) Interruptor de CC (DC SWITCH)	(8) Puerto del Smart Dongle (4G/WLAN-FE)
(9) Válvula de ventilación	(10) Bornes de entrada de CC (PV1–PV8)
(11) Puerto de salida de CA	(12) Punto de puesta a tierra

2.3 Descripción de etiquetas

Placa de identificación

Figura 2-5 Placa de identificación



(1) Marca registrada y modelo del producto	(2) Especificaciones técnicas importantes
(3) Información de etiqueta	(4) Nombre de la empresa y país de fabricación

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

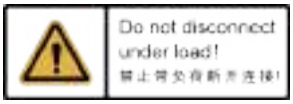
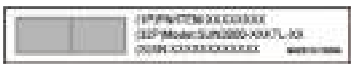
NOTA

La figura de la placa de identificación se incluye solo para referencia.

Etiquetas de la caja

Símbolo	Nombre	Descripción
	Descarga con retardo	El apagado del SUN2000 genera un voltaje residual. El SUN2000 tarda 5 minutos en descargarse hasta llegar a un nivel de tensión seguro.
	Advertencia de peligro de quemaduras	No toque el SUN2000 mientras se encuentre en funcionamiento, ya que la carcasa genera altas temperaturas.
	Advertencia de descarga eléctrica	● El encendido del SUN2000 genera un alto voltaje. Solo los técnicos electricistas cualificados y capacitados están autorizados para realizar operaciones en el SUN2000. ● El encendido del SUN2000 genera corriente de alto contacto. Asegúrese de que el SUN2000 se haya conectado a tierra de forma adecuada antes de encenderlo.
	Consulte la documentación	Recuerda a los operarios que consulten la documentación suministrada junto con el SUN2000.
	Etiqueta de puesta a tierra	Indica la posición para conectar el cable de tierra.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Advertencia de operación	No extraiga el conector de entrada de CC o el conector de salida de CA cuando hay corriente eléctrica.
	Etiqueta de peso	El SUN2000 es pesado y debe ser transportado por tres personas.
	Advertencia de peligro de quemaduras en las asas del inversor	Espere 10 minutos a partir de que el inversor se haya apagado para tocar las asas.
	Indicador	Indica la información de funcionamiento del SUN2000.
	Número de serie del SUN2000	Indica el número de serie.
WLAN SSID: **SUN2000-XXXXXXXXX** **Password:XXXXXXXX**	Código QR para iniciar sesión en la red Wi-Fi del SUN2000	Escanee el código QR para conectarse a la red Wi-Fi del SUN2000 de Huawei.

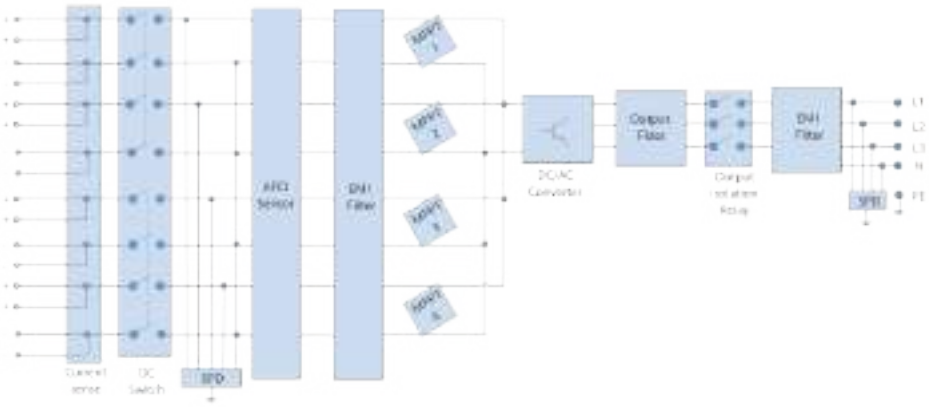
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2.4 Principios de funcionamiento

2.4.1 Diagrama de circuitos

Un SUN2000 puede conectarse a un máximo de ocho cadenas fotovoltaicas y tiene cuatro circuitos MPPT en su interior. Cada circuito MPPT rastrea el punto de máxima potencia de dos cadenas fotovoltaicas. El SUN2000 convierte la energía de CC en energía de CA monofásica a través de un circuito inversor. La protección contra sobretensión se admite tanto del lado de la CC como del lado de la CA.

Figura 2-6 Diagrama esquemático



2.4.2 Modos de operación

El SUN2000 puede operar en modos de espera, funcionamiento y apagado.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 2-7 modos de operación



Tabla 2-2 Descripción de modos de operación

Modo de operación	Descripción
Espera	El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera: ● El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento cuando se cumplen las condiciones de funcionamiento. ● El SUN2000 pasa al modo de apagado después de detectar un comando de apagado o un fallo después de la puesta en marcha.
Funcionamiento	En modo de funcionamiento: ● El SUN2000 convierte la potencia de CC procedente de cadenas fotovoltaicas en potencia de CA y sirve de alimentación para la red eléctrica. ● El SUN2000 rastrea el punto de potencia máxima para maximizar la salida de la cadena fotovoltaica. ● Si el SUN2000 detecta un fallo o un comando de apagado, pasa a modo de apagado. ● El SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar que la potencia de salida de la cadena fotovoltaica no es la adecuada para conectar a la red eléctrica y generar potencia.
Apagado	● En modo de espera o funcionamiento, el SUN2000 pasa al modo de apagado cuando detecta un fallo o un comando de apagado. ● En modo de apagado, el SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar un comando de arranque o una rectificación del fallo.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

3 Almacenamiento del SUN2000

Si el SUN2000 no se va a utilizar de inmediato, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- No desembale el SUN2000.
- Mantenga la temperatura de almacenamiento entre -40 °C y +70 °C, y la humedad relativa entre 5 % y 95 %.
- El SUN2000 debe almacenarse en un lugar limpio y seco, y debe protegerse del polvo y la corrosión por vapor de agua.
- Se puede apilar un máximo de seis dispositivos SUN2000. Con el fin de evitar lesiones personales o daños a los dispositivos, apile los SUN2000 con precaución para que no se caigan.
- Durante el periodo de almacenamiento, revise el SUN2000 periódicamente (recomendado: cada tres meses). Reemplace los materiales de embalaje inmediatamente si detecta mordeduras de roedores.
- Si el SUN2000 se ha almacenado durante más de dos años, debe ser revisado y puesto a prueba por profesionales antes de su uso.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

4 Instalación

4.1 Comprobación previa a la instalación

Materiales de embalaje exterior

Antes de desembalar el inversor, compruebe si los materiales de embalaje exteriores tienen daños, tales como agujeros o grietas, y también controle el modelo del inversor. Si se encuentra algún daño o si el modelo del inversor no es el solicitado, no desembale el equipo y póngase en contacto con el proveedor lo antes posible.

NOTA

Se recomienda extraer los materiales de embalaje dentro de las 24 horas previas a la instalación del inversor.

Contenido de la caja

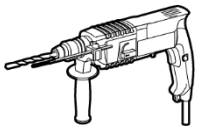
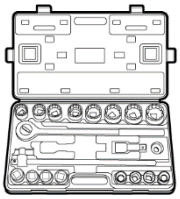
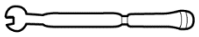
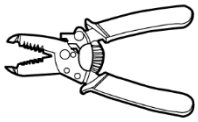
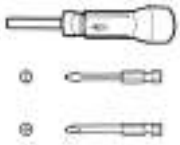
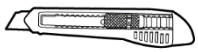
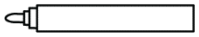
Después de desembalar el inversor, compruebe que el contenido esté intacto y completo. Si detecta daños o faltantes de componentes, póngase en contacto con el proveedor.

NOTA

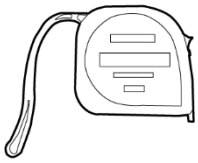
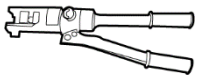
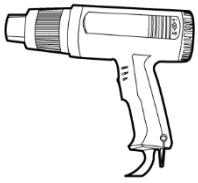
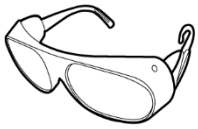
Para obtener información detallada sobre la cantidad de los contenidos, consulte la *Lista de empaque* que se encuentra dentro de la caja del producto.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

4.2 Preparación de las herramientas

Tipo	Herramientas e instrumentos		
Instalación	 Taladro percutor (con una broca de Φ14 mm y otra de Φ16 mm)	 Llave dinamométrica y par de torsión	 Llave dinamométrica
	 Alicates de corte	 Pelacables	 Destornillador dinamométrico
	 Martillo de goma	 Cúter	 Cortadora de cables
	 Crimpadora (Modelo: PV-CZM-22100)	 Llave fija (modelo: llave fija PV-MS-HZ o PV-MS)	 Abrazadera para cables
	 Aspiradora	 Multímetro (rango de medición de tensión de CC: ≥1.100 VCC)	 Rotulador

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Tipo	Herramientas e instrumentos		
	 Cinta métrica de acero	 Nivel	 Alicates hidráulicos
	 Macarrón termorretráctil	 Pistola de aire caliente	-
Elementos de protección personal (PPE)	 Guantes de seguridad	 Gafas de protección	 Máscara antipolvo
	 Botas de seguridad	-	-

4.3 Cómo seleccionar la posición de instalación

Requisitos básicos

- El SUN2000 cuenta con calificación IP66 y se puede instalar en interiores o exteriores.
- No instale el SUN2000 en un lugar donde las personas puedan entrar fácilmente en contacto con el chasis y los disipadores de calor, dado que la temperatura de estas partes es extremadamente alta cuando el equipo está en funcionamiento.
- No instale el SUN2000 en áreas con presencia de materiales inflamables o explosivos.
- No instale el SUN2000 en un lugar expuesto al alcance de los niños.
- El SUN2000 se corroerá en zonas salinas, y la corrosión salina puede ocasionar incendios. No instale el SUN2000 al aire libre en zonas salinas. Por zona salina se entiende una región ubicada a un máximo de 500 m metros de la costa o expuesta a la brisa marina. La exposición de las regiones a la brisa marina varía en función de las

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

condiciones meteorológicas (como tifones y monzones) o del terreno (como diques y colinas).

Requisitos del emplazamiento de instalación

- El SUN2000 debe instalarse en un ambiente bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor.
- Si el SUN2000 está instalado en un lugar expuesto a la luz directa del sol, puede que la potencia descienda a medida que sube la temperatura.
- Se recomienda instalar el SUN2000 en un lugar protegido o bien colocar un toldo sobre él.

Requisitos de la estructura de montaje

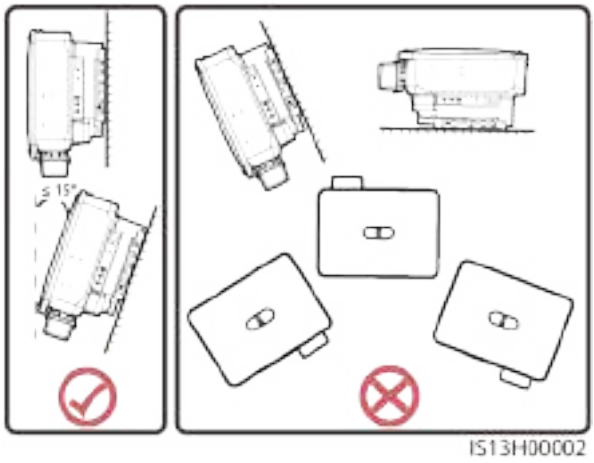
- La estructura de montaje donde se instale el SUN2000 debe ser ignífuga.
- No instale el SUN2000 sobre materiales de construcción inflamables.
- El SUN2000 es pesado. Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente sólida como para resistir el peso.
- En áreas residenciales, no instale el SUN2000 en paredes de pladur o de materiales similares cuyo aislamiento acústico sea deficiente, ya que los ruidos generados por el SUN2000 son molestos.

Requisitos del ángulo de instalación

El SUN2000 se puede montar en la pared o en un soporte. Requisitos para el ángulo de instalación:

- Instale el SUN2000 verticalmente o con una inclinación hacia atrás máxima de 15 grados para facilitar la disipación del calor.
- No instale el SUN2000 inclinado hacia adelante, inclinado en exceso hacia atrás, inclinado hacia un costado, horizontalmente, ni al revés.

Figura 4-1 Ángulo de instalación

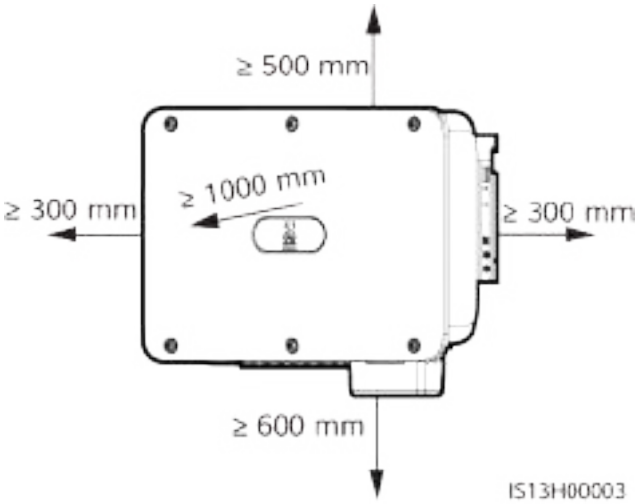


Requisitos de espacio para la instalación

- Reserve el suficiente espacio libre alrededor del SUN2000 para garantizar que haya el espacio necesario para la instalación y la disipación del calor.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-2 Espacio de instalación



- Cuando instale múltiples SUN2000, colóquelos en posición horizontal si hay suficiente espacio, y colóquelos en posición triangular en caso de que no lo haya. No se recomienda el modo de instalación apilado.

Figura 4-3 Instalación horizontal (recomendado)

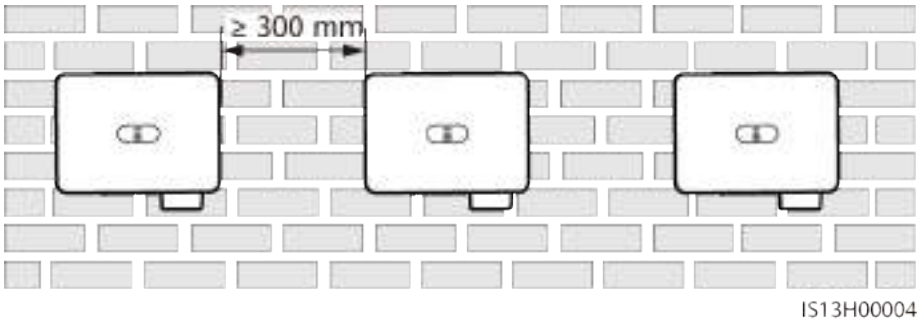
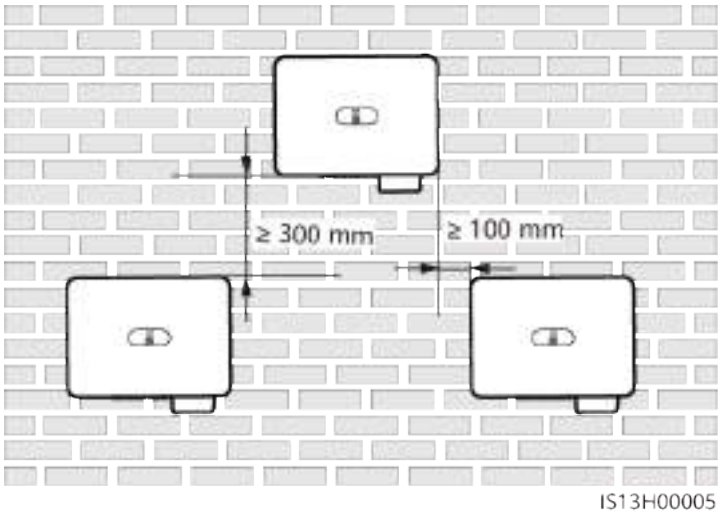


Figura 4-4 Modo de instalación triangular de dos capas (recomendado)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-5 Modo de instalación triangular de tres capas (no recomendado)

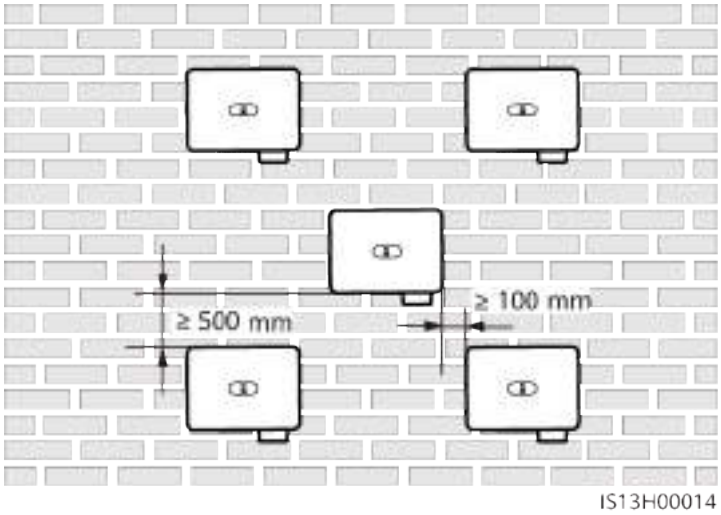


Figura 4-6 Modo de instalación apilado (no recomendado)

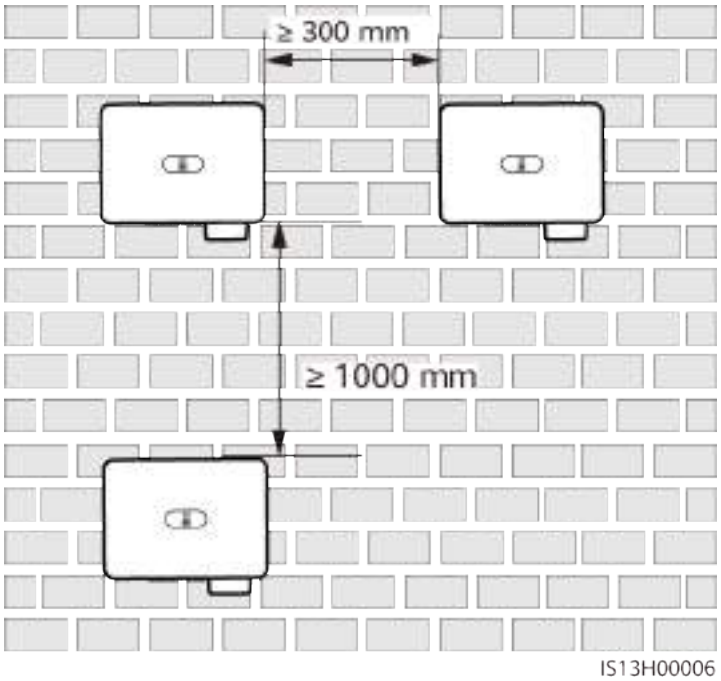
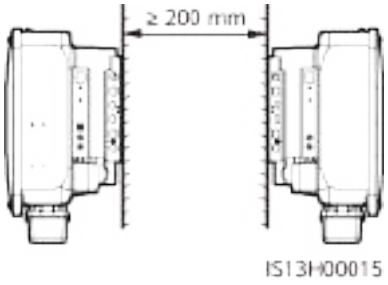


Figura 4-7 Instalación espalda con espalda (no se recomienda)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

Los diagramas de instalación son solo como referencia y son irrelevantes para el escenario en cascada del SUN2000.

4.4 Traslado del SUN2000

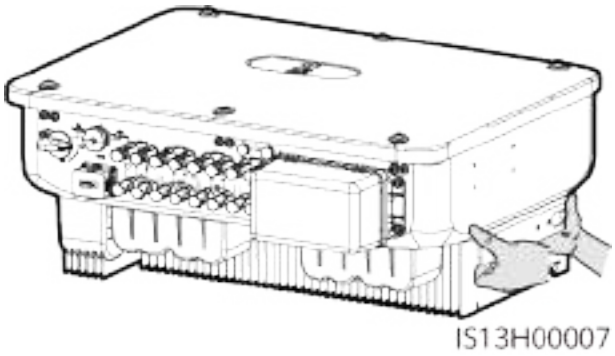
Procedimiento

Paso 1 Saque el SUN2000 de la caja de embalaje y trasládelo hacia el lugar de instalación especificado.

ATENCIÓN

- Para evitar daños en el dispositivo y lesiones personales, tenga cuidado cuando traslade el SUN2000.
- No apoye el peso del SUN2000 sobre los bornes de cableado ni los puertos situados en la parte inferior.
- Cuando necesite colocar temporalmente el SUN2000 en el suelo, utilice una almohadilla de goma espuma o una cartulina para evitar que se dañe la caja del SUN2000.

Figura 4-8 Traslado del SUN2000



----Fin

4.5 Instalación de la ménsula de montaje

Precauciones de instalación

Antes de instalar la ménsula de montaje, extraiga la llave torx de seguridad y apártela.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

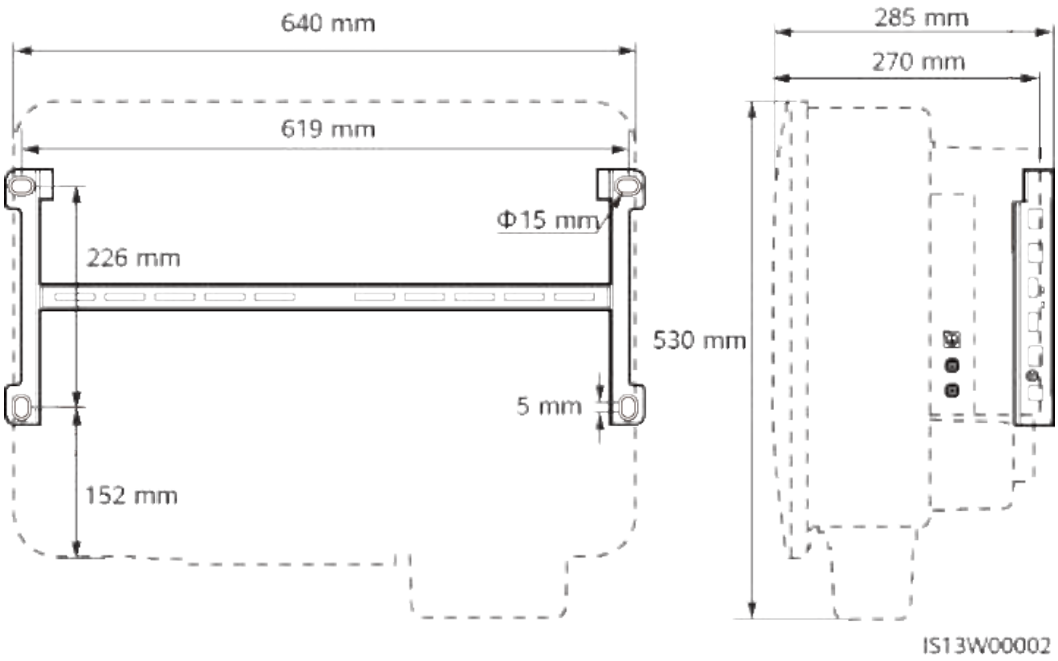
Figura 4-9 Posición para trabar una llave torx de seguridad



(1) Llave torx de seguridad

Figura 4-10 muestra las dimensiones de los orificios de montaje del SUN2000.

Figura 4-10 Dimensiones de la ménsula de montaje



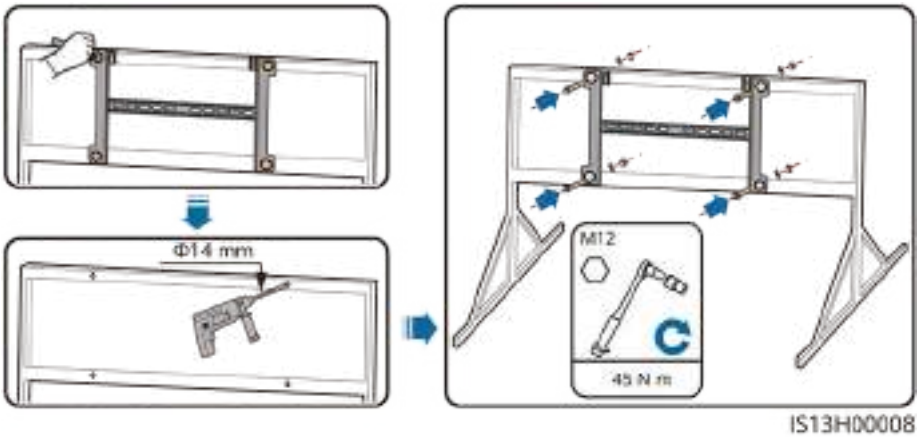
4.5.1 Instalación sobre soporte

Procedimiento

Paso 1 Asegure la ménsula de montaje.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-11 Fijación de la ménsula de montaje



NOTA

Se aconseja aplicar pintura antioxidante en las posiciones de los orificios como medida de protección.

----Fin

4.5.2 Instalación en pared

Prerrequisitos

Para instalar el SUN2000, es necesario preparar los tornillos de expansión. Se recomienda usar 60 tornillos de expansión de acero inoxidable M12.

Procedimiento

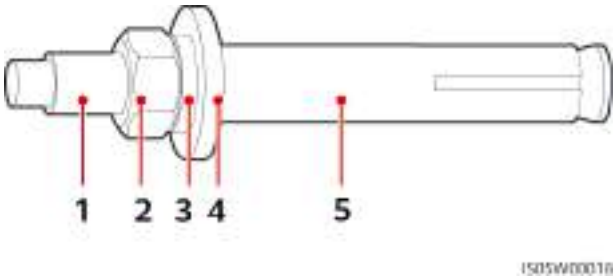
Paso 1 Determine las posiciones de instalación para perforar los orificios y márquelas con un rotulador.

Paso 2 Asegure la ménsula de montaje.

PELIGRO

Evite perforar orificios en tuberías de agua o cables adosados a la parte posterior de la pared.

Figura 4-12 Partes de un tornillo de expansión



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

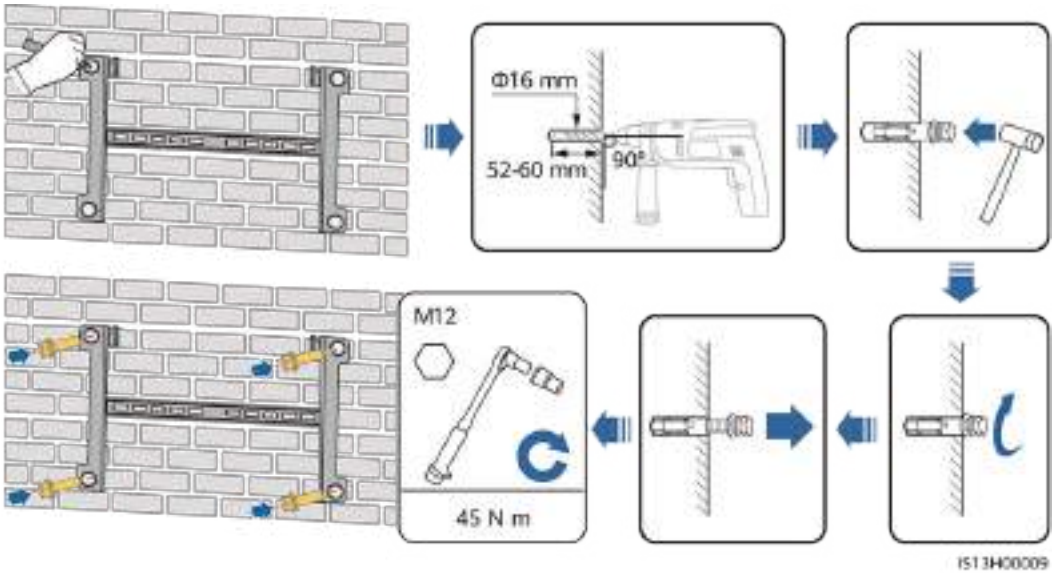
(1) Tornillo (2) Tuerca (3) Arandela de resorte

(4) Arandela plana (5) Taco de expansión

AVISO

- Para evitar la inhalación de polvo o el contacto del polvo con los ojos, use gafas de protección y una máscara antipolvo durante la perforación de los orificios.
- Retire el polvo presente en los orificios o en sus alrededores con una aspiradora y mida la distancia entre orificios. Si los orificios están mal ubicados, perfórelos de nuevo.
- Nivele el frente del taco de expansión con la pared de hormigón después de extraer el tornillo, la arandela de resorte y la arandela plana. Si no lo hace, la ménsula de montaje no quedará firmemente instalada sobre la pared de hormigón.

Figura 4-13 Instalación de los tornillos de expansión



----Fin

4.6 Instalación del SUN2000

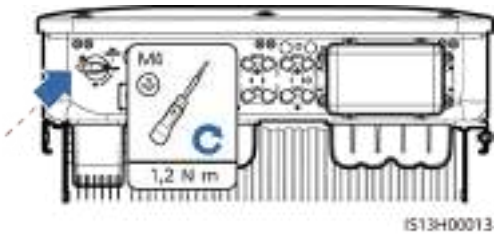
Paso 1 (Opcional) Instale el tornillo de bloqueo para el interruptor de CC.

NOTA

- El tornillo de bloqueo del interruptor de CC se utiliza para bloquear el interruptor de CC y evitar que el interruptor gire.
- Para los modelos utilizados en Australia, instale el tornillo de bloqueo del interruptor de CC de acuerdo con las normas locales. El tornillo de bloqueo del interruptor de CC se entrega con el SUN2000.

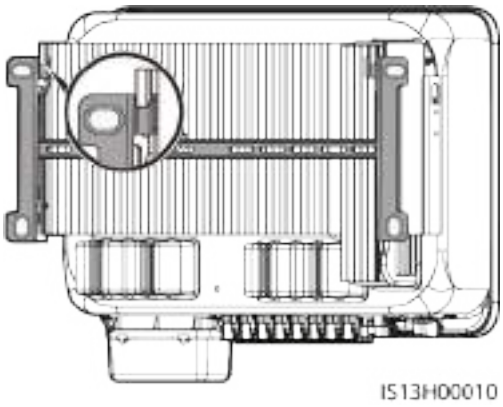
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-14 Instalación del tornillo de bloqueo del interruptor de CC



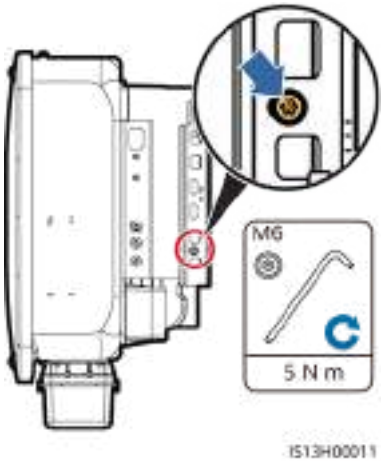
Paso 2 Instale el SUN2000 sobre la ménsula de montaje.

Figura 4-15 Instalación del SUN2000



Paso 3 Ajuste las tuercas a ambos lados del SUN2000.

Figura 4-16 Ajuste de la tuerca



AVISO

Asegure los tornillos a los lados antes de conectar los cables.

----Fin

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5 Conexiones eléctricas

5.1 Precauciones

⚠ PELIGRO

La matriz fotovoltaica suministra voltaje de CC al inversor después de haber estado expuesta a la luz solar. Antes de conectar los cables, asegúrese de que todos los interruptores DC del inversor estén en la posición **OFF**. De lo contrario, el alto voltaje del inversor podría ocasionar descargas eléctricas.

⚠ ADVERTENCIA

- La garantía no cubre los daños en el equipo derivados de la conexión incorrecta de los cables.
- Las conexiones eléctricas solamente deben llevarla a cabo electricistas certificados.
- Utilice el EPI adecuado en todo momento cuando conecte los cables.
- Para evitar la mala conexión de cables ocasionada por la sobrecarga, se recomienda que los cables sean doblados y reservados y luego conectados a los puertos apropiados.

NOTA

Los colores de los cables que aparecen en los diagramas de conexión eléctrica que aparecen en este capítulo solamente sirven a modo de referencia. Seleccione los cables de acuerdo con las especificaciones de cableado de su zona (los cables verde y amarillo solamente se utilizan para toma a tierra).

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.2 Preparación de los cables

Figura 5-1 Conexiones de cable del SUN2000 (opcional en los recuadros de línea discontinua)

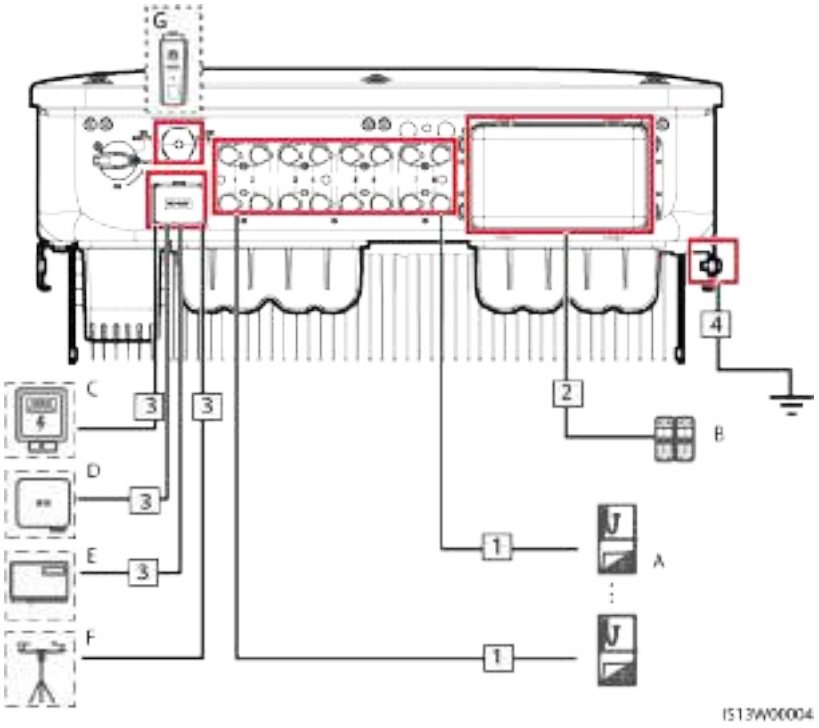


Tabla 5-1 Componentes

N.º	Componente	Descripción	Origen
A	Cadena fotovoltaica	● Una cadena fotovoltaica está formada por módulos fotovoltaicos conectados en serie. ● El SUN2000 admite la entrada de ocho cadenas fotovoltaicas.	Preparado por el cliente
B	Interruptor de CA	Recomendado: un disyuntor de CA trifásico con un voltaje nominal superior o igual a 500 VCA y una corriente nominal de: ● 80 A (SUN2000-20KTL/29.9KTL/30KTL-M3) ● 100 A (SUN2000-36KTL/40KTL-M3)	Preparado por el cliente
C	Medidor	El SUN2000 se puede conectar al medidor DTSU666-H	Preparado por el cliente

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Componente	Descripción	Origen
		Se admiten los siguientes medidores de potencia de terceros: ABB-A44, Schneider-PM1200, Janitza-UMG604, Janitza-UMG103-CBM, Janitza-UMG104, GAVAZZI-EM340-DIN AV2 3 X S1 X, REAL ENERGY SYSTEM-PRISMA-310A, Algodue-UPM209, Mitsubishi-LMS-0441E y WEG-MMW03-M22CH Cuando el medidor WEG-MMW03-M22CH esté conectado, configure **Velocidad en baudios** para **9600**.Cuando el medidor Mitsubishi-LMS-0441E esté conectado, configure **Modo de paridad** para **Sin paridad**, y **Velocidad en baudios** para **9600**.	
D	SUN2000	Seleccione un modelo adecuado según se requiera.	Comprado a Huawei
E	SmartLogger	Se admiten SmartLogger1000A, SmartLogger2000 y SmartLogger3000.	Comprado a Huawei
F	Estación meteorológica (EMI)	● Cuando se utiliza el SmartLogger, el EMI se puede conectar directamente al SmartLogger o al último inversor en cascada sobre RS485. Cuando se utiliza el SDongle, el EMI, que es un dispositivo conectado en cascada, debe conectarse al inversor solar donde se instala el SDongle. En este caso, solo se admite un EMI con una velocidad de transmisión en baudios de 9600.	Preparado por el cliente
G	Smart Dongle	Seleccione un modelo adecuado según se requiera.	Comprado a Huawei

NOTA

En el escenario en cascada del SUN2000, el modelo del inversor principal puede ser el SUN2000-20KTL/29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3, y el modelo de inversor secundario puede ser el SUN2000-(3KTL-12KTL)-M0/M1, SUN2000-(12KTL-20KTL)-M0/M2, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, serie SUN2000-(100KTL, 110KTL, 125KTL), SUN2000-29.9KTL/36KTL/42KTL, o el SUN2000-33KTL-A.

AVISO

Las especificaciones de los cables deben cumplir con los estándares locales.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Tabla 5-2 Descripción de cables

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones recomendadas	Origen
1	Cable de entrada de CC	Cable fotovoltaico estándar para el sector (Modelo recomendado: PV1-F)	● Sección del conductor: 4-6 mm^2 ● Diámetro externo del cable: 4,5-7,8 mm	Preparado por el cliente
2	Cable de salida de CA	Cable de cobre/aluminio para exteriores	● Sección del conductor: Cable de cobre para exteriores de 16-50 mm^2 o cable de aluminio para exteriores de 35-50 mm^2 ● Diámetro externo del cable: 16-38 mm	Preparado por el cliente
3	(Opcional) Cable de señal	Par trenzado y blindado para exteriores de dos conductores (modelo recomendado: DJYP2VP2-2x2x0.75)	● Sección del conductor: 0,2–1 mm^2 ● Diámetro externo del cable: 4-11 mm	Preparado por el cliente
4	cable de tierra	Cable de cobre unifilar para exteriores	Sección de conductor ≥ 16 mm^2	Preparado por el cliente
Nota a: No se admiten cables de cinco conductores con un área de sección transversal de 5 × 35 mm^2 o 5 × 50 mm^2.				

5.3 Conexión del cable de tierra

⚠ PELIGRO

- Asegúrese de que el cable de tierra esté conectado de manera segura. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- No conecte el conductor neutro a la caja como si fuera un cable de tierra. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.

NOTA

- El punto de puesta a tierra en el puerto de salida de CA se utiliza solo como punto equipotencial de puesta a tierra y no puede sustituir al punto de puesta a tierra de la caja.
- Se recomienda aplicar gel de sílice o pintura alrededor del borne de tierra después de conectar el cable de tierra.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

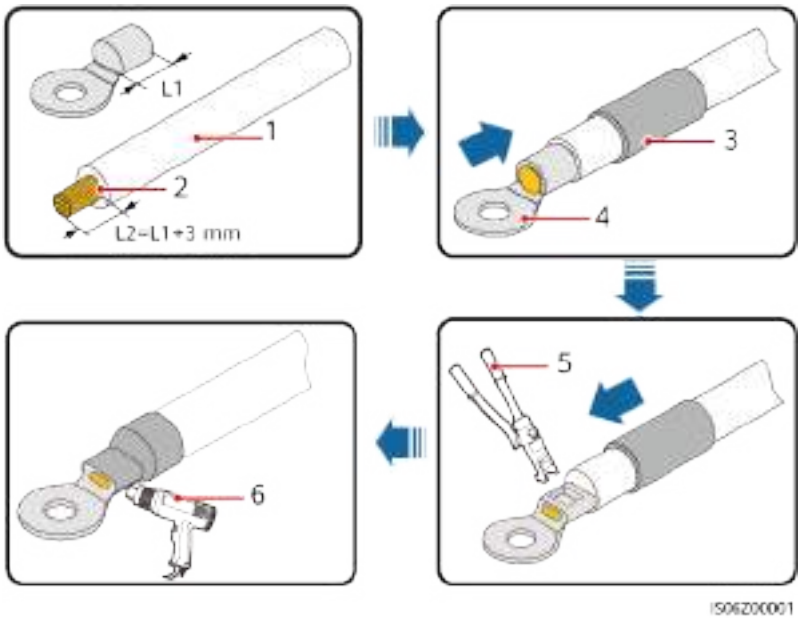
Procedimiento

Paso 1 Engaste los bornes OT.

AVISO

- Cuando pele los cables, sea cuidadoso para no rayar el núcleo de alambre.
- La cavidad que se forma después del engaste del conductor del borne OT debe cubrir los núcleos de alambre por completo. Los núcleos de alambre deben tener un contacto estrecho con el borne OT.
- Envuelva el área de engaste con un macarrón termorretráctil o con cinta aislante de PVC. El macarrón termorretráctil se utiliza como ejemplo.
- Cuando utilice una pistola de aire caliente, proteja los dispositivos de las quemaduras.

Figura 5-2 Engaste de los bornes OT

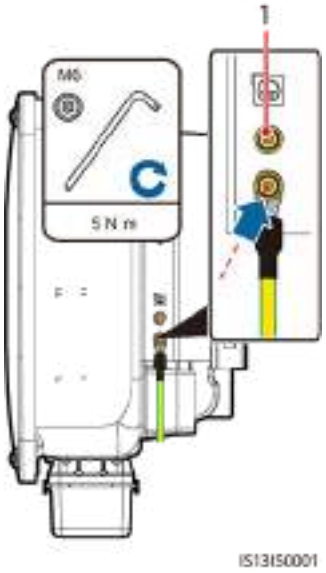


(1) Cable
(2) Núcleo
(3) Macarrón termorretráctil
(4) Borne OT
(5) Crimpadora
(6) Pistola de aire caliente

Paso 2 Conecte el cable de tierra.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-3 Conexión del cable de tierra



(1) Punto de puesta a tierra de protección en espera

----Fin

5.4 Conexión del cable de salida de CA

Precauciones

Se debe instalar un interruptor de CA del lado de la CA del SUN2000 para garantizar que el equipo se pueda desconectar de forma segura de la red eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA

No conecte cargas entre el SUN2000 y el interruptor de CA.

AVISO

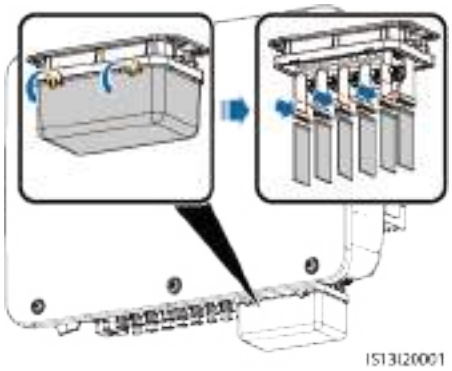
- Utilice una llave de carraca y un mango extensible para conectar el cable de alimentación de CA. El mango extensible debe tener más de 100 mm de longitud.
- El cable de tierra debe quedar lo suficientemente holgado para asegurarse de que el último cable que soporta la fuerza sea el cable de tierra cuando el cable de salida de CA soporta la fuerza de tracción por fuerza mayor.
- No instale dispositivos de terceros en la caja de conexión de CA.
- Prepare los bornes OT M8 usted mismo.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Procedimiento

Paso 1 Retire la caja de bornes de CA e instale los tabiques divisorios.

Figura 5-4 Extracción de la caja de bornes de CA

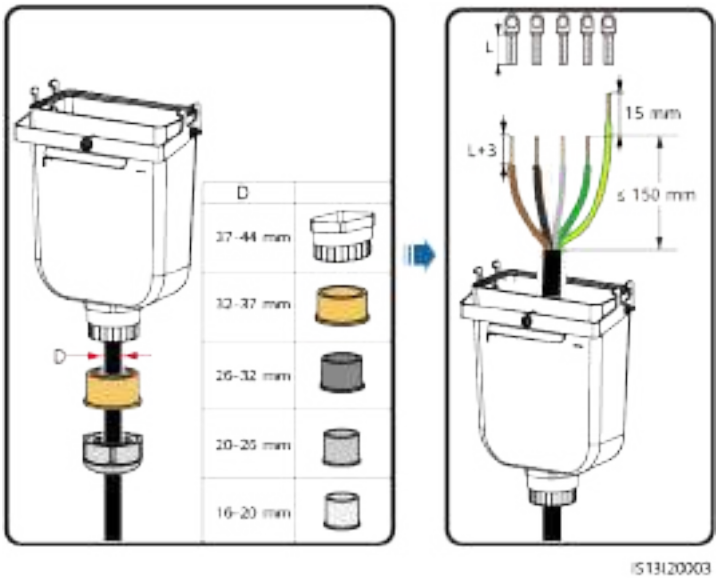


Paso 2 Conecte el cable de salida de CA (utilizando un cable de cinco conductores como ejemplo).

NOTA

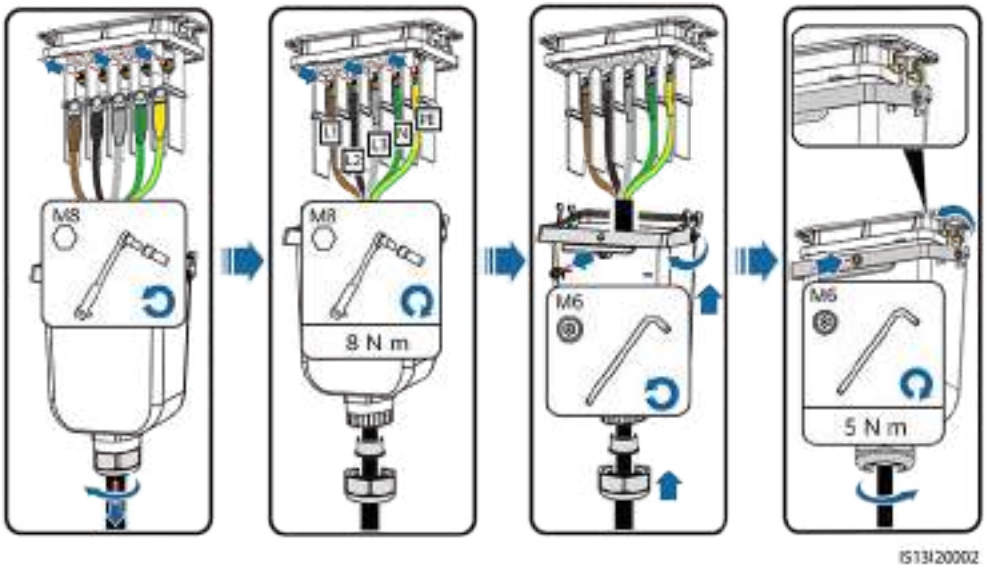
- No pase ningún cable con un borne OT engastado directamente a través de un adaptador de caucho para evitar que este último se dañe.
- Se recomienda que la longitud del cable de tierra que hay que pelar sea 15 mm más larga que la longitud de otros cables.
- Los colores de los cables en las figuras son solo como referencia. Seleccione cables adecuados en función de los estándares locales.

Figura 5-5 Pelado del cable de alimentación de CA



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-6 Conexión del cable de alimentación de CA



----Fin

5.5 Instalación del cable de entrada de CC

Precauciones

⚠ PELIGRO

- Antes de conectar el cable de potencia de entrada de CC, compruebe que la tensión de CC está dentro del intervalo seguro (inferior a 60 V de CC) y que el interruptor de CC del SUN2000 está apagado. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- Cuando el SUN2000 está en funcionamiento, no está permitido trabajar en los cables de potencia de entrada de CC, como conectar o desconectar una cadena fotovoltaica o un módulo fotovoltaico de una cadena. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- Si no va a conectar ninguna cadena fotovoltaica a un terminal de entrada de CC del SUN2000, no quite la tapa hermética de los terminales de entrada de CC. De lo contrario, la clasificación IP del SUN2000 se verá afectada.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ ADVERTENCIA

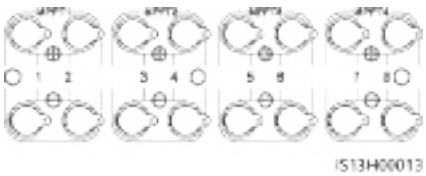
Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones. De lo contrario, el SUN2000 puede resultar dañado, o incluso podría producirse un incendio.

- Las especificaciones de los módulos fotovoltaicos conectados en serie en cada cadena fotovoltaica deben ser las mismas.
- La tensión de entrada de CC del SUN2000-29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3 no debe superar 1.100 VCC bajo ninguna circunstancia.
- La tensión de entrada de CC del SUN2000-20KTL-M3 no debe superar 800 VCC bajo ninguna circunstancia.
- Las polaridades de las conexiones eléctricas deben ser correctas en el lado de entrada de CC. Los bornes positivo y negativo de una cadena fotovoltaica están conectados a los correspondientes bornes positivo y negativo de entrada de CC del SUN2000.
- Si la polaridad del cable de entrada de CC está invertida y el interruptor de CC está en la posición ON, no lo apague de inmediato ni desconecte los conectores positivo y negativo. Espere hasta que disminuya la radiación solar y hasta que la corriente de la cadena fotovoltaica se reduzca a un valor inferior a 0,5 A. Después, apague el interruptor de CC y extraiga los conectores positivo y negativo. Corrija la polaridad de la cadena fotovoltaica antes de volver a conectarla al SUN2000.

AVISO

- El SUN2000 solo admite cadenas fotovoltaicas como fuentes de alimentación. Dado que la salida de la cadena fotovoltaica conectada al SUN2000 no puede conectarse a tierra, asegúrese de que la salida del módulo fotovoltaico esté bien aislada a tierra.
- Durante la instalación de las cadenas fotovoltaicas y del SUN2000, los bornes positivo o negativo de las cadenas fotovoltaicas pueden hacer cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están instalados o guiados correctamente. En este caso, podrían generarse cortocircuitos de CA o de CC y se dañaría el SUN2000. Los daños provocados al dispositivo no están cubiertos por ninguna garantía.

Figura 5-7 Bornes de entrada de CC



Cuando las entradas de CC no están completamente configuradas, los bornes de entrada de CC deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Distribuya los cables de entrada de CC uniformemente en los cuatro circuitos MPPT y conéctelos preferentemente a través de MPPT1 y MPPT4.
2. Maximice la cantidad de circuitos de MPPT conectados.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Cantidad de cadenas fotovoltaicas	Selección de bornes	Cantidad de cadenas fotovoltaicas	Selección de bornes
1	PV1	2	PV1 y PV7
3	PV1, PV3 y PV7	4	PV1, PV3, PV5 y PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5 y PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7 y PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7 y PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7 y PV8

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de alimentación de CC.

⚠ ATENCIÓN

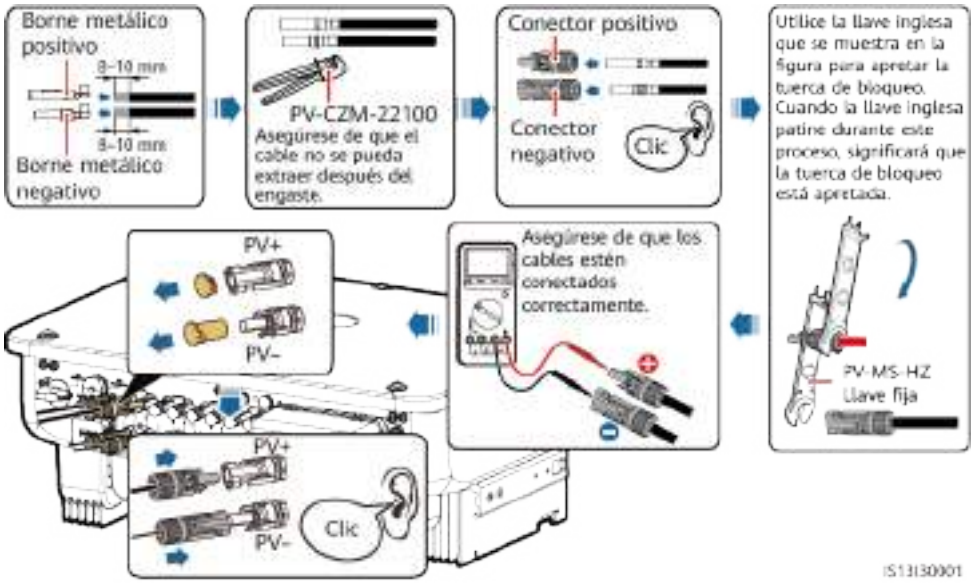
Utilice los bornes metálicos positivos y negativos Staubli MC4 y los conectores de CC suministrados con el SUN2000. El uso de bornes metálicos positivos y negativos y de conectores de CC incompatibles puede tener graves consecuencias. Los daños causados en el dispositivo no están cubiertos por la garantía.

AVISO

- Se recomienda utilizar la crimpadora PV-CZM-22100 (Staubli). No la utilice con el bloque de posicionamiento. De lo contrario, se dañarán los bornes metálicos.
- Se recomiendan las llaves fijas PV-MS (Staubli) o PV-MS-HZ (Staubli).
- No se recomiendan los cables rígidos, tales como los cables blindados, como cables de entrada de CC, dado que puede producirse un contacto deficiente cuando los cables se curvan.
- Antes de instalar los conectores de CC, etiquete las polaridades de los cables correctamente para asegurarse de que las conexiones de los cables sean correctas.
- Después de que los conectores positivo y negativo se hayan engastado, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados firmemente.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-8 Conexión de los cables de alimentación de CC



----Fin

5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle

Procedimiento

NOTA

El Smart Dongle WLAN-FE no se suministra en la configuración estándar.

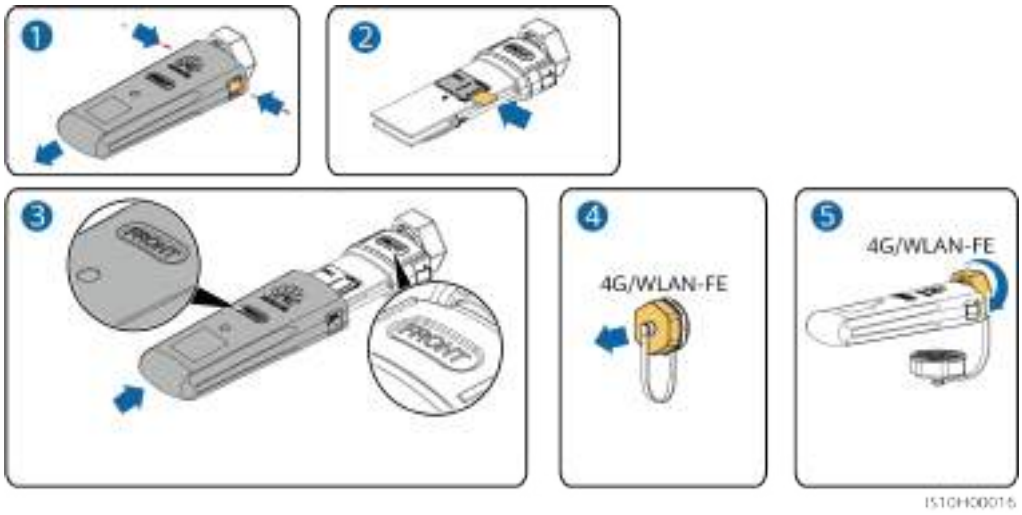
- Smart Dongle 4G

AVISO

- Si su Smart Dongle no está equipado con una tarjeta SIM, consiga una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm × 15 mm) con una capacidad igual o superior a 64 KB.
- Al instalar la tarjeta SIM, determine su dirección de instalación basándose en la serigrafía y la flecha en la ranura de la tarjeta.
- Empuje la tarjeta SIM para bloquearla, de forma que se indique que está instalada correctamente.
- Al retirar la tarjeta SIM, empújela hacia adentro para expulsarla.
- Cuando vuelva a instalar la tapa del Smart Dongle, asegúrese de que el enganche se repliegue de vuelta.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-9 Instalación del Smart Dongle 4G



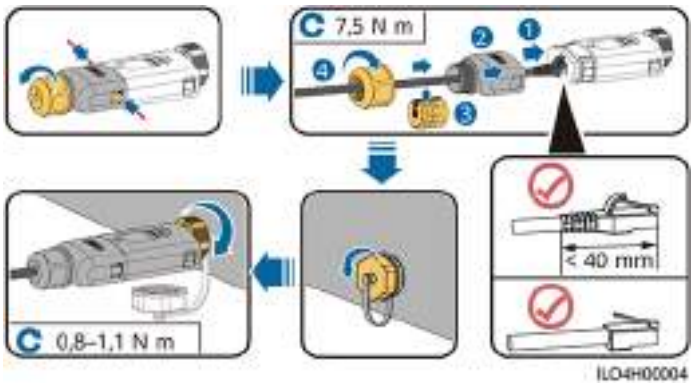
- Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)

Figura 5-10 Instalación del Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)



- Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)

Figura 5-11 Instalación del Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)



AVISO

Instale el cable de red antes de instalar el Smart Dongle en el inversor solar.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consulte la **Guía de inicio rápido del SDongleA-05 (WLAN-FE)**. También puede escanear el código QR para obtener el documento.
- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle 4G SDongleA-03, consulte la **Guía de inicio rápido del SDongleA-03 (4G)**. También puede escanear el código QR para obtener el documento.

La guía rápida se entrega con el Smart Dongle.

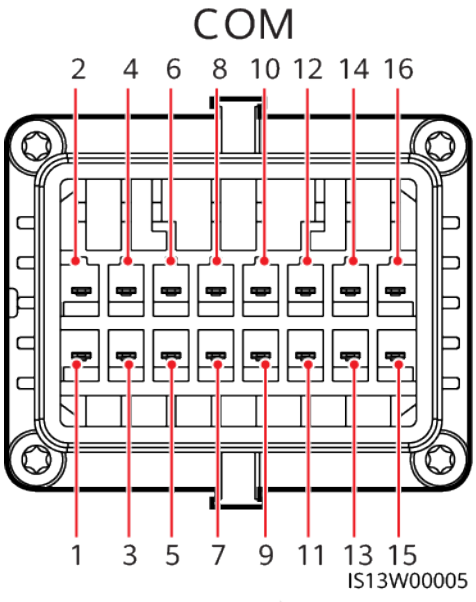
5.7 Conexión del cable de señal

Definición de pines del puerto de comunicaciones

AVISO

Cuando instale un cable de señal, sepárelo de los cables de alimentación para evitar una fuerte interferencia de señal.

Figura 5-12 Definición de pines



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
1	485A1_1	RS485 señal diferencial con signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse al SmartLogger. También puede conectarse a un EMI.	2	485A1_2	RS485 señal diferencial con signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse al SmartLogger. También puede conectarse a un EMI.
3	485B1_1	RS485 señal diferencial con signo negativo		4	485B1_2	RS485 señal diferencial con signo negativo	
5	PE	Punto de puesta a tierra en la capa de protección	-	6	PE	Punto de puesta a tierra en la capa de protección	-
7	485A2	RS485 señal diferencial con signo positivo	Se conecta al puerto de señal RS485 para controlar el medidor de potencia en el punto conectado a la red.	8	DIN1	Contacto seco para la planificación de la red eléctrica	-
9	485B2	RS485 señal diferencial con signo negativo		10	DIN2		
11	-	-	-	12	DIN3		
13	GND	GND	-	14	DIN4		
15	DIN5	Apagado rápido	Admite apagado de protección CA NS, que se puede utilizar como puerto reservado para señales de apagado rápido.	16	GND		

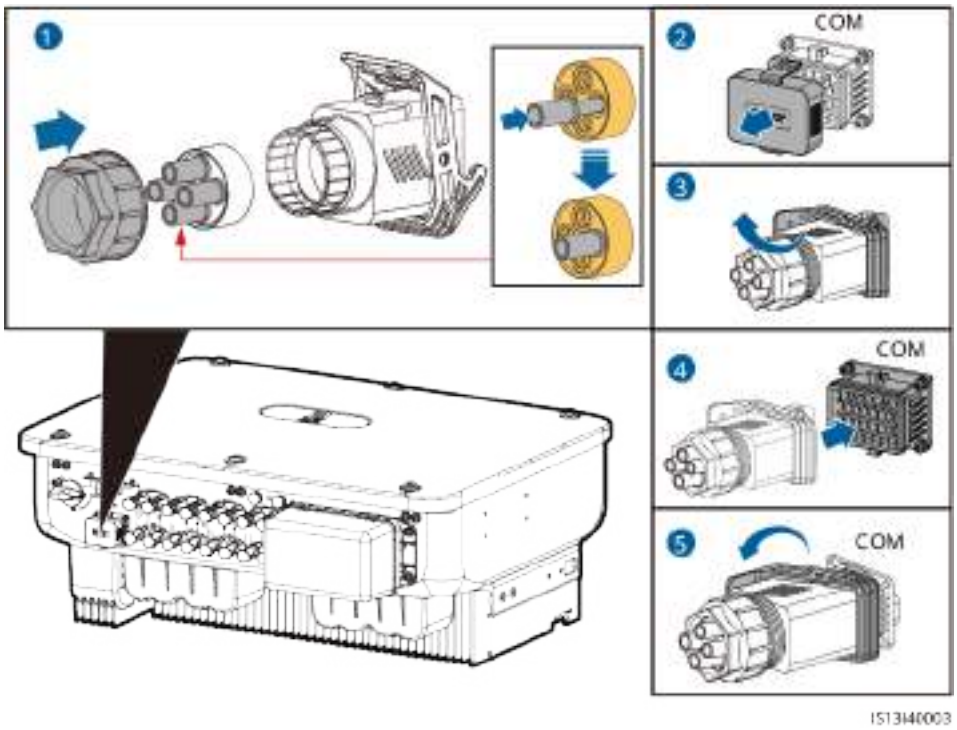
Escenarios en los que no hay ningún cable de señal conectado

AVISO

Si no se requiere un cable de señal para el SUN2000, use enchufes resistentes al agua para bloquear los orificios de cableado en el conector del cable de señal y conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones en el SUN2000 para mejorar el rendimiento a prueba de agua del SUN2000.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-13 Fijación del conector del cable de señal

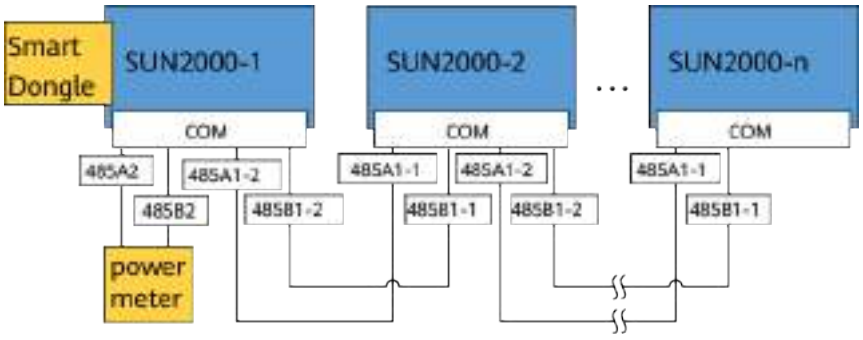


5.7.1 Modos de comunicación

Comunicación RS485

- Red del Smart Dongle

Figura 5-14 Red del Smart Dongle



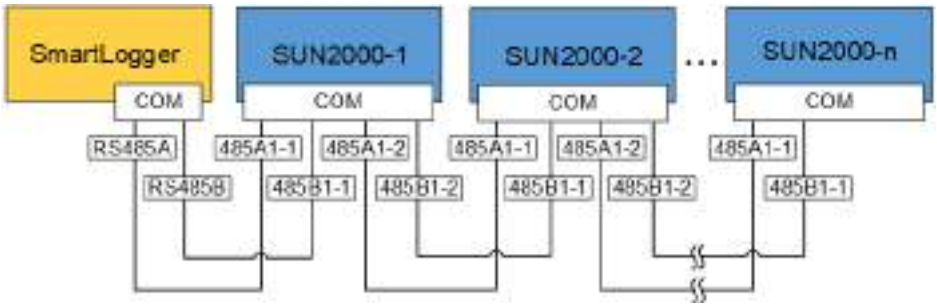
NOTA

Si el SUN2000 está conectado en red mediante el Smart Dongle, no se puede conectar al SmartLogger.

- Red del SmartLogger

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-15 Red del SmartLogger



NOTA

- Si el SUN2000 está conectado en red mediante el SmartLogger, no se puede conectar al Smart Dongle.
- Se recomienda que el número de SUN2000 conectados a cada ruta RS485 sea inferior a 30.

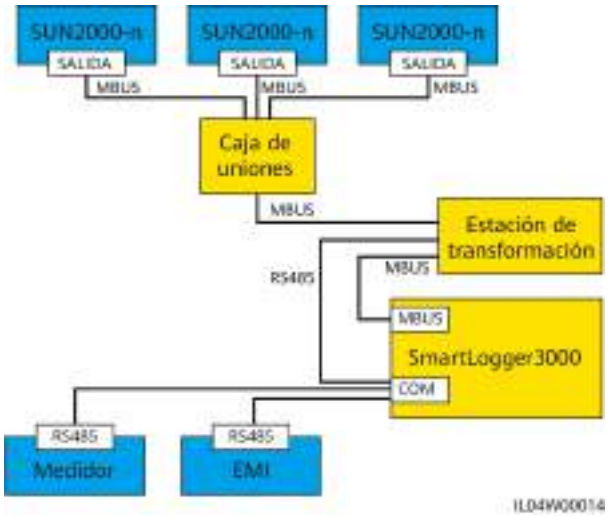
Comunicación MBUS

El MBUS es un modo de comunicación en el que las señales de comunicación se cargan en los cables de alimentación a través de la tarjeta de comunicaciones para su transmisión.

NOTA

El módulo de MBUS integrado en el SUN2000 no requiere estar conectado con cables.

Figura 5-16 Comunicación MBUS



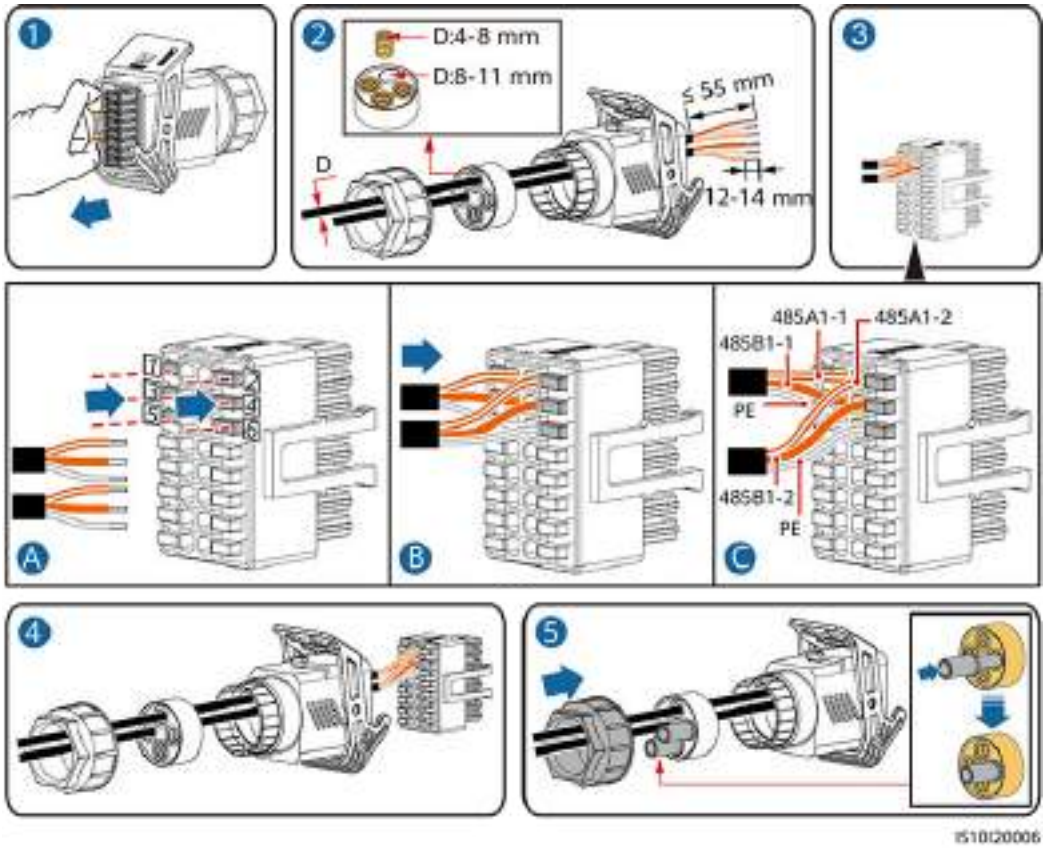
5.7.2 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al SUN2000

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

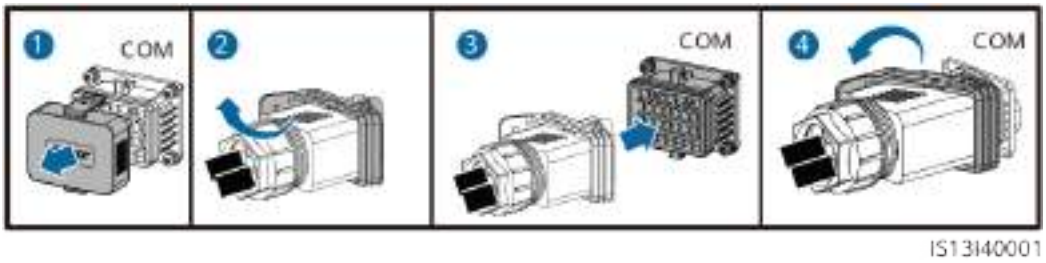
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-17 Conexión del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones.

Figura 5-18 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

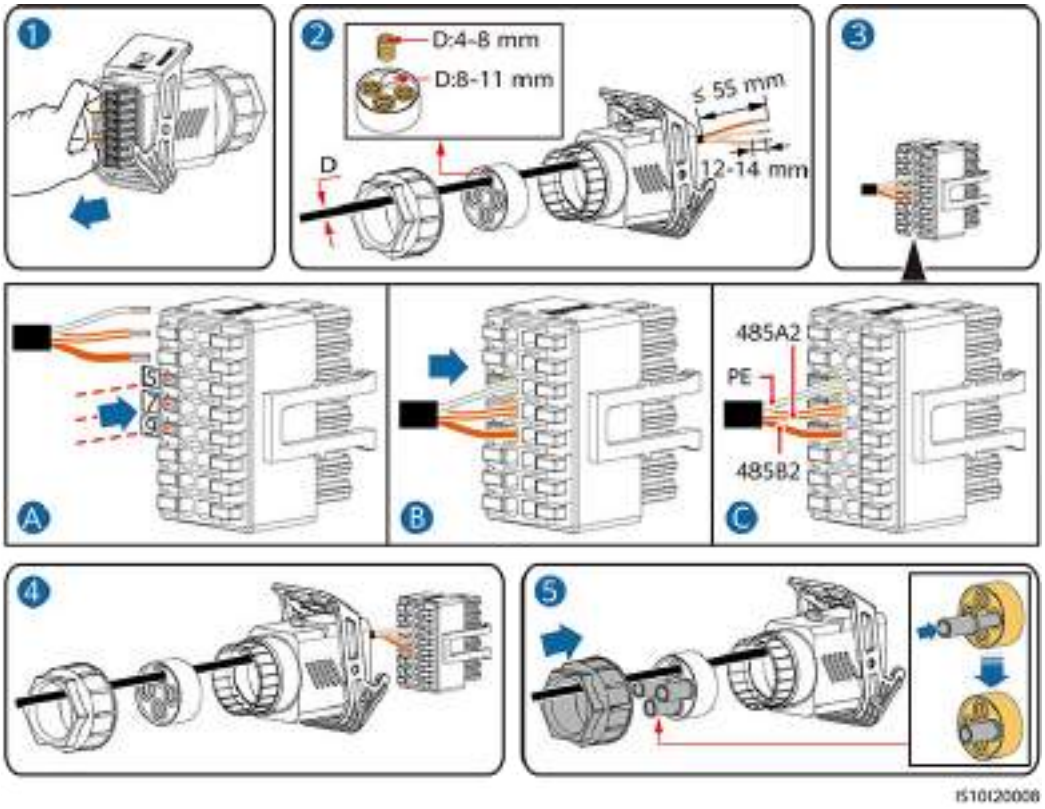
5.7.3 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al medidor de potencia

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

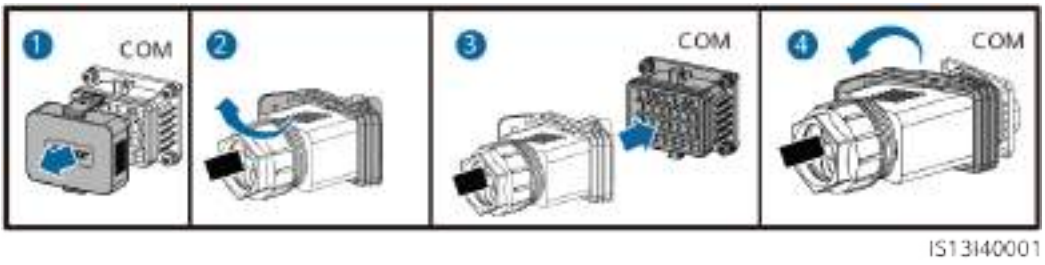
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-19 Conexión del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones.

Figura 5-20 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

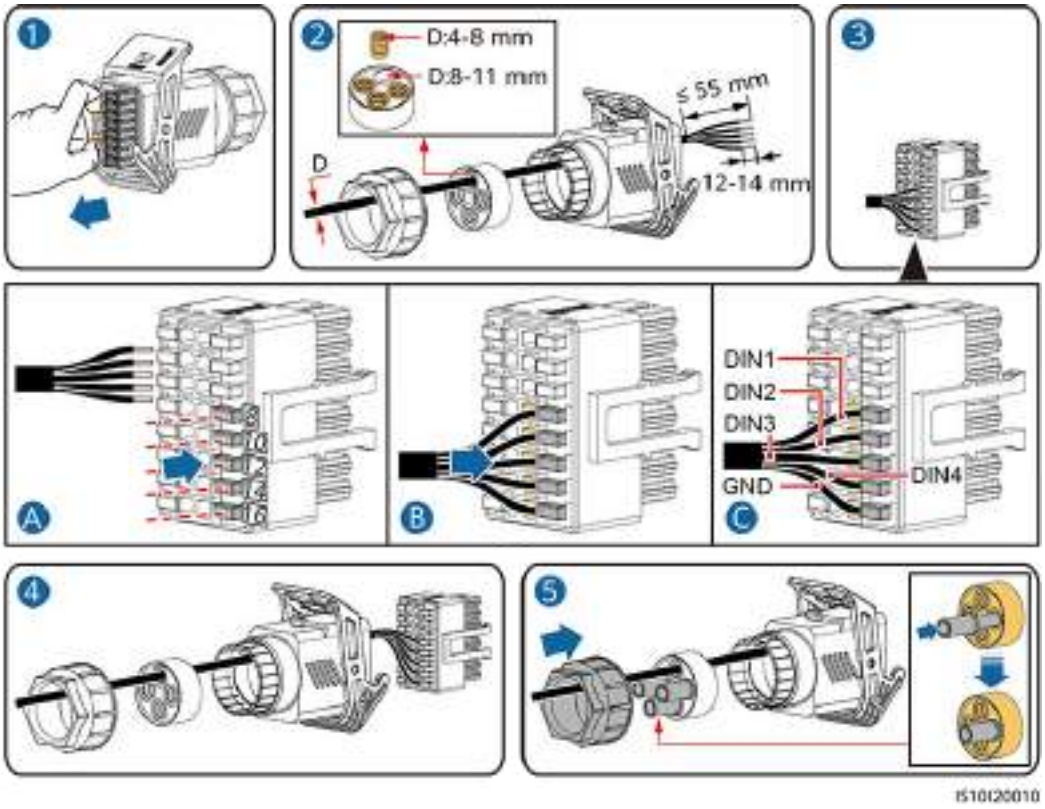
5.7.4 (Opcional) Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

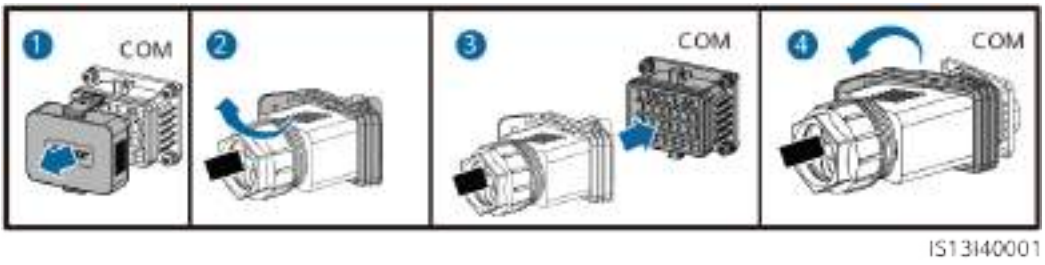
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-21 Conexión del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones.

Figura 5-22 Fijación del conector del cable de señal



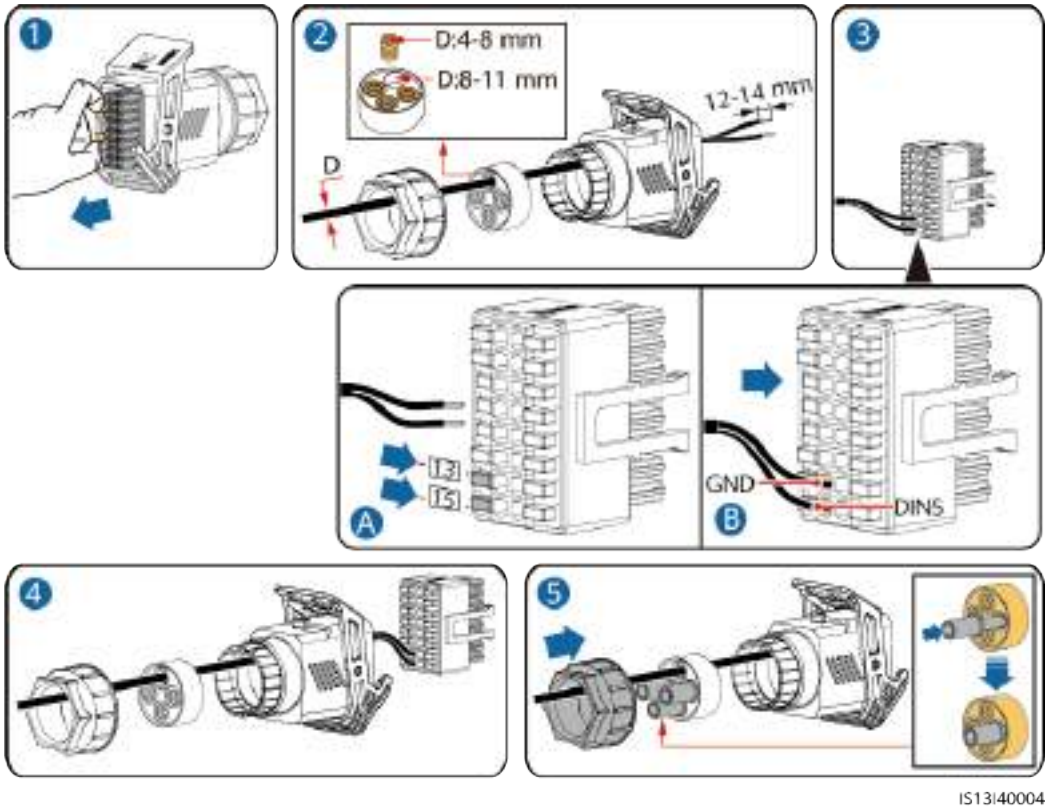
----Fin

5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

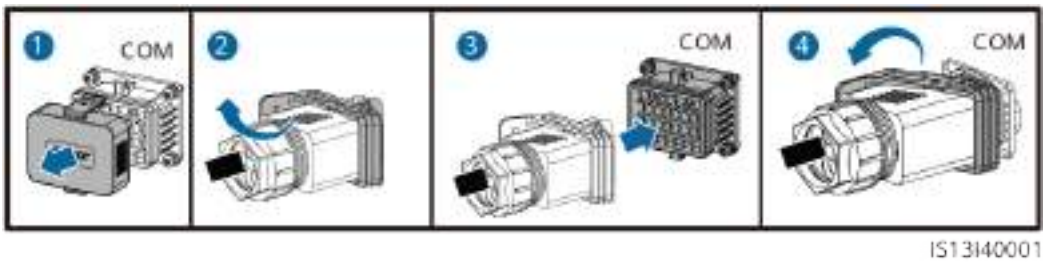
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-23 Conexión del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto de comunicaciones.

Figura 5-24 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

6 Puesta en servicio

6.1 Comprobación antes del encendido

Tabla 6-1 Lista de comprobación

N.º	Tarea de comprobación	Criterios de aceptación
1	Instalación del SUN2000	El SUN2000 está instalado de forma correcta y segura.
2	Smart Dongle	El Smart Dongle está instalado de forma correcta y segura.
3	Guiado de cables	Los cables están colocados correctamente según lo requerido por el cliente.
4	Abrazaderas para cables	Las abrazaderas para cables están aseguradas de manera uniforme y no hay rebabas.
5	Puesta a tierra	El cable de tierra está conectado de forma correcta y segura.
6	Cambiar	El interruptor de CC y todos los interruptores conectados al SUN2000 están apagados.
7	Conexión de los cables	El cable de salida de CA y los cables de entrada de CC están conectados de manera correcta y segura.
8	Bornes y puertos no utilizados	Los bornes y los puertos que no se usan están bloqueados con tapas herméticas.
9	Entorno de instalación	El espacio de instalación es el adecuado y el entorno para la instalación está limpio y ordenado.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

6.2 Encendido del sistema

Prerrequisitos

AVISO

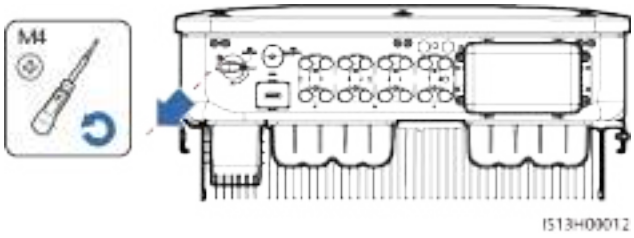
- Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre SUN2000 y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que la tensión de CA esté dentro del rango especificado.
- Si la fuente de alimentación de CC está conectada pero la fuente de alimentación de CA está desconectada, el SUN2000 enviará una alarma de **Pérdida de red**. El SUN2000 solo puede iniciarse adecuadamente una vez recuperada la red eléctrica.

Procedimiento

Paso 1 Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre SUN2000 y la red eléctrica.

Paso 2 (Opcional) Retire el tornillo de bloqueo al lado del interruptor de CC.

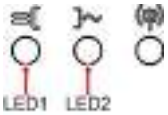
Figura 6-1 Extracción del tornillo de bloqueo al lado del interruptor de CC



Paso 3 Encienda el interruptor de CC que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.

Paso 4 Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del SUN2000.

Tabla 6-2 Descripción de indicadores

Categoría	Estado		Descripción
Indicador de funcionamiento 	**LED1**	**LED2**	–
	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El SUN2000 está funcionando en modo de conexión a la red eléctrica.
	Parpadeando lentamente en verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)	Apagado	La CC está encendida y la CA apagada.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Categoría	Estado		Descripción
	Parpadeando lentamente en verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)	Parpadeando lentamente en verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)	Tanto la CC como la CA están encendidas y el SUN2000 no está exportando energía a la red eléctrica.
	Apagado	Parpadeando lentamente en verde	La CC está apagada y la CA está encendida.
	Apagado	Apagado	Tanto la CC como la CA están apagadas.
	Parpadeando rápidamente en rojo (encendido durante 0,2 segundos y apagado durante 0,2 segundos)	–	Alarma de entorno de CC
	–	Parpadeando rápidamente en rojo (encendido durante 0,2 segundos y apagado durante 0,2 segundos)	Alarma de entorno de CA
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	Defectuoso
Indicador de comunicaciones 	**LED3**		–
	Parpadeando rápidamente en verde (encendido durante 0,2 segundos y apagado durante 0,2 segundos)		La comunicación está en curso.
	Parpadeando lentamente en verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)		Hay un teléfono móvil conectado.
	Apagado		Sin comunicación
Nota: Si LED1, LED2 y LED3 están en rojo sin parpadear, el SUN2000 está defectuoso y debe ser reemplazado.			

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7 Interacción hombre-máquina

NOTA

- Si el SUN2000 está conectado al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar, se recomienda la aplicación FusionSolar. En áreas (como el Reino Unido) donde la aplicación FusionSolar no está disponible, o cuando se utiliza un sistema de gestión de terceros, solo se puede usar la aplicación SUN2000 para la puesta en servicio.
- Acceda a la tienda de aplicaciones de Huawei (http://appstore.huawei.com), busque FusionSolar o SUN2000 y descargue el paquete de instalación de la aplicación. También puede escanear el código QR a continuación para descargar las aplicaciones.

Aplicación FusionSolar

Aplicación SUN2000

AVISO

- Las capturas de pantalla sirven únicamente como referencia. Las pantallas reales prevalecerán.
- La contraseña inicial para conectarse a la red WLAN del inversor solar se encuentra en la etiqueta situada en el lateral del inversor solar.
- Configure la contraseña en el primer inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuerde la nueva. Si no la cambia, es posible que la averigüen. Una contraseña que no se modifique durante un largo periodo de tiempo puede que acabe robada o descifrada. Si se pierde la contraseña, no se podrá acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida causada a la planta fotovoltaica.
- Configure el código de red correcto en función de la región de la aplicación y del escenario del SUN2000.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7.1 Escenario en el que los SUN2000 están conectados al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar

7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador

NOTA

- Si ya tiene una cuenta de instalador, puede omitir este paso.
- En China solo se puede registrar una cuenta utilizando un teléfono móvil.
- El número de teléfono móvil o la dirección de correo electrónico que utilizó para el registro es el nombre de usuario con el que deberá iniciar sesión en la aplicación FusionSolar.

Cree la primera cuenta de instalador y, a continuación, cree un dominio con el nombre de la empresa.

Figura 7-1 Creación de la primera cuenta de instalador



AVISO

Para crear varias cuentas de instalador de una empresa, inicie sesión en la aplicación FusionSolar y pulse **Usuario nuevo** para crear una cuenta de instalador.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-2 Creación de varias cuentas de instalador para la misma empresa



7.1.2 Creación de una planta fotovoltaica y un usuario

Figura 7-3 Creación de una planta fotovoltaica y un usuario



NOTA

Para obtener información detallada sobre cómo utilizar el asistente de implementación, consulte la ***Guía rápida de la aplicación FusionSolar***. Durante la actualización de la aplicación FusionSolar, escanee el código QR para descargar la guía rápida de acuerdo con la versión de la aplicación descargada.

7.1.3 Escenario en red del SmartLogger

Para obtener información detallada, consulte la ***Guía rápida de Plantas fotovoltaicas conectadas al Alojamiento en la nube de Huawei (inversores + SmartLogger3000)***.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Puede escanear el siguiente código QR para obtener los documentos.

7.2 Escenario en el que los SUN2000 están conectados a otros sistemas de gestión

Paso 1 Abra la aplicación SUN2000, escanee el código QR del SUN2000 o conéctese manualmente a la zona WLAN para acceder a la pantalla de puesta en servicio del dispositivo.

Paso 2 Seleccione **installer** e introduzca la contraseña de inicio de sesión.

Paso 3 Pulse **Iniciar sesión** para acceder a la pantalla de ajustes rápidos o a la pantalla principal del SUN2000.

Figura 7-4 Inicio de sesión en la aplicación



----Fin

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8 Mantenimiento

8.1 Apagado del sistema

Precauciones

⚠ ADVERTENCIA

Una vez apagado el SUN2000, es posible que el calor y la electricidad residuales del equipo produzcan descargas eléctricas y quemaduras. Por tanto, use guantes protectores y comience a trabajar con el SUN2000 cinco minutos después de apagarlo.

Procedimiento

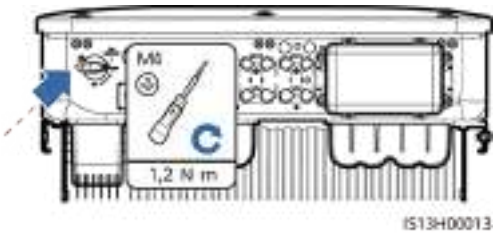
Paso 1 Envíe un comando de apagado en la aplicación.

Paso 2 Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.

Paso 3 Apague el interruptor de CC en la parte inferior del SUN2000.

Paso 4 (Opcional) Instale el tornillo de bloqueo para el interruptor de CC.

Figura 8-1 Instalación del tornillo de bloqueo del interruptor de CC



Paso 5 Si hay un interruptor de CC entre la cadena fotovoltaica y el SUN2000, enciéndalo.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8.2 Mantenimiento de rutina

Para asegurarse de que el SUN2000 pueda funcionar correctamente durante un periodo prolongado, se aconseja realizar tareas de mantenimiento de rutina según lo descrito en este capítulo.

⚠ ATENCIÓN

Apague el sistema antes de limpiar el sistema, conectar los cables y asegurarse de la fiabilidad de la conexión a tierra.

Tabla 8-1 Lista de comprobación de mantenimiento

Tarea de comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Limpieza del sistema	Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstrucciones y de polvo.	Una vez cada 6-12 meses
Estado de funcionamiento del sistema	● Compruebe que el SUN2000 no esté dañado ni deformado. ● Compruebe que el SUN2000 funcione sin generar ruidos anormales. ● Compruebe que todos los parámetros del SUN2000 se establezcan correctamente durante la operación.	Una vez cada 6 meses
Conexión eléctrica	● Compruebe que los cables estén asegurados. ● Compruebe que los cables estén intactos y, especialmente, que las partes que entren en contacto con la superficie metálica no estén arañadas.	La primera inspección debe efectuarse 6 meses después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de 6 o 12 meses.
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe que los cables de tierra estén conectados firmemente.	La primera inspección debe efectuarse 6 meses después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de 6 o 12 meses.
Hermeticidad del sistema	Compruebe que todos los bornes y puertos estén sellados correctamente.	Una vez al año

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8.3 Resolución de problemas

Definición de la gravedad de las alarmas:

- Grave: El inversor presenta fallos. Como resultado, la potencia de salida disminuye o se interrumpe la generación de energía conectada a la red eléctrica.
- Menor: Algunos componentes no funcionan correctamente, pero la generación de energía conectada a la red eléctrica no se ve afectada.
- Advertencia: El inversor funciona correctamente. La potencia de salida disminuye o algunas de las funciones de autorización no se ejecutan correctamente debido a factores externos.

Tabla 8-2 Lista de alarmas por fallos comunes

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2001	Tensión de entrada de cadena alta	Grave	La matriz fotovoltaica no está configurada correctamente. Los módulos fotovoltaicos excesivos se conectan en serie a la cadena fotovoltaica y, por tanto, la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica excede el voltaje de operación máximo del inversor. ● ID de la causa 1: Cadenas fotovoltaicas 1 y 2 ● ID de la causa 2: Cadenas fotovoltaicas 3 y 4 ● ID de la causa 3: Cadenas fotovoltaicas 5 y 6 ● ID de la causa 4: Cadenas fotovoltaicas 7 y 8	Reduzca la cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica hasta que la tensión de circuito abierto de esta sea inferior o igual al voltaje de operación máximo del inversor. Una vez corregida la configuración de la cadena fotovoltaica, la alarma se detendrá.
2002	Fallo en arco de CC	Grave	El cable de alimentación de la cadena fotovoltaica forma un arco o no hace contacto correctamente. ● ID de la causa 1: Cadenas fotovoltaicas 1 y 2 ● ID de la causa 2: Cadenas fotovoltaicas 3 y 4 ● ID de la causa 3: Cadenas fotovoltaicas 5 y 6 ● ID de la causa 4: Cadenas fotovoltaicas 7 y 8	Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2003	Fallo en arco de CC	Grave	El cable de alimentación de la cadena fotovoltaica forma un arco o no hace contacto correctamente. ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-8	Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.
2011	Conexión inversa de cadena	Grave	Se revierte la polaridad de la cadena fotovoltaica. ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-8	Compruebe si la cadena fotovoltaica está conectada al inversor de manera inversa. Si es así, espere hasta que disminuya la irradiancia solar por la noche y la corriente de la cadena fotovoltaica se reduzca a un valor inferior a 0.5 A. A continuación, apague los dos interruptores de CC y corrija la conexión de la cadena fotovoltaica.
2012	Retorno de corriente de la cadena	Advertencia	La cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica es insuficiente. Como consecuencia, la tensión del borne es menor que la de otras cadenas. ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-8	1. Compruebe si la cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica es inferior a la de otras cadenas fotovoltaicas. Si es así, espere a que la corriente de la cadena fotovoltaica actual se reduzca hasta un valor inferior a 0.5 A, apague todos los interruptores de CC, y ajuste la cantidad de módulos fotovoltaicos de la cadena fotovoltaica. 2. Compruebe si la tensión del circuito abierto de la cadena fotovoltaica es anormal. 3. Compruebe si la cadena fotovoltaica está a la sombra.
2021	Error de autocomprobación de AFCI	Grave	ID de la causa = 1, 2 Error al realizar la autocomprobación de AFCI.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2031	Cortocircuito de cable de fase a conexión de tierra	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia del cable de fase de salida a puesta a tierra es baja o el cable de fase de salida hace cortocircuito en la conexión con la puesta a tierra.	Compruebe la impedancia del cable de fase de salida a puesta a tierra, localice la posición con baja impedancia y rectifique el fallo.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2032	Anormalidad en tensión de la red	Grave	ID de la causa = 1 ● La red eléctrica no está disponible. ● El circuito de CA está desconectado o el interruptor de CA está apagado.	1. La alarma se rectifica automáticamente una vez que se ha recuperado la red eléctrica. 2. Compruebe si el circuito de CA está desconectado o si el interruptor de CA está apagado.
2033	Baja tensión de la red	Grave	ID de la causa = 1 La tensión de la red eléctrica está por debajo del umbral inferior o la duración de la baja tensión se ha prolongado más que el valor especificado por LVRT.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma persiste, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra baja tensión de la red eléctrica a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local. 3. Si la alarma persiste durante un tiempo prolongado, compruebe el disyuntor de CA y el cable de salida de CA.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2034	Sobretensión en la red	Grave	ID de la causa = 1 La tensión de la red eléctrica está por encima del umbral superior o el periodo de alta tensión se extiende más allá del valor especificado por HVRT.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de red a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local. 3. Compruebe si el voltaje máximo de la red eléctrica es demasiado alto. Si la alarma persiste y continúa durante un tiempo prolongado, póngase en contacto con el operador de la red eléctrica local.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2035	Voltaje de la red. Desequilibrio	Grave	ID de la causa = 1 La diferencia entre las tensiones de fase de la red eléctrica excede el umbral superior.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma persiste, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. 3. Si la alarma persiste durante un tiempo prolongado, compruebe la conexión del cable de salida de CA. 4. Si el cable de salida de CA está conectado correctamente, pero la alarma persiste y afecta a la producción energética de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.
2036	Sobrefrecuencia de red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de red eléctrica: La frecuencia real de la red eléctrica es superior a la requerida por el código de la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de red a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2037	Baja frecuencia en la red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de red eléctrica: La frecuencia real de la red eléctrica es inferior a la requerida por el código de la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra subfrecuencia de la red a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de energía local.
2038	Anormalidad en frecuencia de la red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de red eléctrica: La velocidad de cambio real de la frecuencia de la red eléctrica no cumple con los requisitos del código de la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.
2039	Sobrecorriente de salida	Grave	ID de la causa = 1 Hay una caída drástica de la tensión de la red eléctrica, o bien la red eléctrica hace cortocircuito. Como resultado, la corriente de salida transitoria del inversor excede el umbral superior y se activa la protección.	1. El inversor monitoriza las condiciones de operación externas en tiempo real y se recupera automáticamente una vez rectificado el fallo. 2. Si la alarma persiste y afecta a la producción energética de la planta fotovoltaica, compruebe si la salida hace cortocircuito. Si el fallo no se puede rectificar, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2040	Anormalidad en circuito de inversor	Grave	ID de la causa = 1 El componente de CC de la corriente de salida del inversor supera el umbral superior.	1. El inversor monitoriza las condiciones de operación externas en tiempo real y se recupera automáticamente una vez rectificado el fallo. 2. Si la alarma persiste y afecta a la producción energética de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2051	Corriente residual anormal	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia de aislamiento del lado de entrada a puesta a tierra disminuye cuando el inversor está funcionando.	1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el cable de alimentación externo funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recupera automáticamente una vez rectificado el fallo. 2. Si la alarma persiste o continúa durante un tiempo prolongado, compruebe si la impedancia entre la cadena fotovoltaica y la tierra es demasiado baja.
2061	Anormalidad en conexión a tierra	Grave	ID de la causa = 1 ● El conductor neutro o el cable de tierra del inversor no están conectados. ● El modo de salida configurado para el inversor no coincide con el modo de conexión del cable.	Apague el inversor (apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y espere un tiempo. Para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción de la etiqueta de advertencia de seguridad del dispositivo) y, después, realice estas operaciones: 1. Compruebe si el cable de tierra del inversor está conectado correctamente. 2. Si el inversor está conectado a una red eléctrica TN, compruebe si el conductor neutro está conectado correctamente y si el voltaje de dicho conductor a tierra es normal. 3. Una vez encendido el inversor, compruebe si el modo de salida configurado para dicho dispositivo coincide con el modo de salida de la conexión del cable.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	ID de la causa = 1 ● La matriz fotovoltaica hace cortocircuito con la puesta a tierra. ● La cadena fotovoltaica ha estado en un ambiente húmedo durante mucho tiempo y el circuito no tiene buen aislamiento a tierra.	1. Compruebe la impedancia entre la cadena fotovoltaica y el cable de tierra. Si se produce un cortocircuito, rectifique el fallo. 2. Compruebe si el cable de tierra del inversor está conectado correctamente. 3. Si ha confirmado que la impedancia es inferior al umbral de protección especificado para un entorno nublado o lluvioso, inicie sesión en la aplicación, en SmartLogger o en NMS y configure el **Umbral de protección de resistencia de aislamiento**.
2063	Exceso de temperatura en armario	Menor	ID de la causa = 1 ● El inversor está instalado en un emplazamiento con escasa ventilación. ● La temperatura ambiente excede el umbral superior. ● El inversor no funciona correctamente.	1. Compruebe la temperatura ambiente y la ventilación en el lugar de instalación del inversor. 2. Si la ventilación es escasa o si la temperatura ambiente excede el umbral superior, mejore la ventilación y la disipación del calor. 3. Si tanto la temperatura ambiente como la ventilación cumplen con los requisitos, pero la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2064	Fallo de dispositivo	Grave	ID de la causa = 1-15 Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del inversor.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei. **AVISO** ID de la causa = 1: Ejecute las operaciones anteriores cuando la corriente de la cadena fotovoltaica sea inferior a 1 A.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2065	Error al actualizar o no coincide la versión	Menor	ID de la causa = 1-6 No se ha completado la actualización con normalidad.	1. Vuelva a realizar una actualización. 2. Si falla varias veces la actualización, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2066	Licencia expirada	Advertencia	ID de la causa = 1 ● La licencia de privilegios ha entrado en el periodo de gracia. ● La función de privilegios está a punto de expirar.	1. Solicite una licencia nueva. 2. Cargue un certificado nuevo.
2067	Recolector de energía presenta fallos	Grave	ID de la causa = 1 El medidor de potencia está desconectado.	1. Compruebe si el modelo del medidor de potencia configurado es igual al modelo real. 2. Compruebe si los parámetros de comunicación del medidor de potencia son iguales a las configuraciones RS485 del inversor. 3. Compruebe si el medidor de potencia está encendido y si el cable de comunicaciones RS485 está conectado.
61440	Unidad de monitorización presenta fallos	Menor	ID de la causa = 1 ● La memoria flash es insuficiente. ● La memoria flash tiene sectores defectuosos.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, reemplace la tarjeta de monitorización o póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2072	Sobretensión transitoria de CA	Grave	ID de la causa = 1 El inversor detecta que la tensión de fase excede el umbral de protección contra sobretensión de CA transitoria.	1. Si la tensión en el punto de conexión a la red eléctrica es demasiado alta, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. 2. Si usted ha confirmado que la tensión en el punto de conexión a la red eléctrica excede el umbral superior y si ha obtenido el consentimiento del operador de suministro eléctrico local, modifique el umbral de protección contra sobretensión. 3. Compruebe si el voltaje máximo de la red eléctrica excede el umbral superior.
2085	Operación PID incorporada anormal	Menor	ID de la causa = 1, 2 ● La resistencia de salida de las matrices fotovoltaicas a tierra es baja. ● La resistencia de aislamiento del sistema es baja.	● ID de la causa = 1 1. Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, espere un periodo de tiempo (para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción en la etiqueta de advertencia de seguridad del dispositivo) y después encienda el interruptor de entrada de CC y el interruptor de salida de CA. 2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei. ● ID de la causa = 2 1. Compruebe la impedancia entre el resultado de la matriz fotovoltaica y la puesta a tierra. Si se produce un cortocircuito o el aislamiento es insuficiente, rectifique el fallo. 2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2090	Excepción de instrucción de planificación de potencia activa	Grave	ID de la causa = 1 ● La entrada DI es anormal. ● La entrada DI no coincide con la configuración.	1. Compruebe si los cables están conectados correctamente a los puertos DI. 2. En la pantalla de **Programación activa por DI** bajo los ajustes de planificación de contacto seco, consulte la tabla de mapeo de configuración de la señal DI. Póngase en contacto con la empresa de la red eléctrica para comprobar si las configuraciones de la tabla de mapeo están completas y cumplen con los requisitos.
2091	Excepción de instrucción de planificación de potencia reactiva	Grave	ID de la causa = 1 ● La entrada DI es anormal. ● La entrada DI no coincide con la configuración.	1. Compruebe si los cables están conectados correctamente a los puertos DI. 2. En la pantalla de **DI programación de potencia reactiva** bajo los ajustes de planificación de contacto seco, consulte la tabla de mapeo de configuración de la señal DI. Póngase en contacto con la empresa de la red eléctrica para comprobar si las configuraciones de la tabla de mapeo están completas y cumplen con los requisitos.

NOTA

Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei si se han completado todos los procedimientos de análisis de fallos mencionados anteriormente y el fallo persiste.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

9 Cómo realizar operaciones en el inversor

9.1 Cómo retirar el SUN2000

AVISO

Antes de retirar el SUN2000, desconecte las conexiones de CA y CC.

Realice las siguientes operaciones para retirar el SUN2000:

1. Desconecte todos los cables del SUN2000, incluidos los cables de comunicación RS485, cables de alimentación de entrada de CC, cables de alimentación de salida de CA y cables PGND.
2. Retire el SUN2000 del soporte.
3. Retire el soporte.

9.2 Embalaje del SUN2000

- Si los materiales de embalaje originales se encuentran disponibles, coloque el SUN2000 dentro de ellos y después séllelos usando cinta adhesiva.
- Si los materiales de embalaje originales no están disponibles, coloque el SUN2000 dentro de una caja de cartón adecuada y séllela correctamente.

9.3 Cómo desechar el SUN2000

Si la vida útil del SUN2000 ha concluido, deséchelo de acuerdo con las reglas locales relativas al desecho de residuos de equipos eléctricos.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

10 Especificaciones técnicas

Eficiencia

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Eficiencia máxima	97,1 %	98,65 %/400 Vac 98,75 %/480 Vac	98,65 %/400 Vac 98,75 %/480 Vac	98,65 %/400 Vac 98,75 %/480 Vac	98,65 %/400 Vac 98,75 %/480 Vac
Eficiencia europea	96,7 %	98,4 %/400 Vac 98,45 %/480 Vac	98,4 %/400 Vac 98,45 %/480 Vac	98,4 %/400 Vac 98,5 %/480 Vac	98,4 %/400 Vac 98,5 %/480 Vac

Entrada

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Potencia de entrada de CC máxima	30.000 W	44.850 W	45.000 W	54.000 W	60.000 W
Tensión de entrada máxima[a]	800 V	1.100 V			
Corriente de entrada máxima (por MPPT)	26 A				

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Corriente máxima de cortocircuito (por MPPT)	40 A				
Tensión mínima de arranque	200 V				
Rango de tensión de MPP	200-750 V	200-1000 V			
Rango de tensión de MPPT de potencia máxima	300-550 V	500–800 V/400 Vac 625–850 V/480 Vac	500–800 Vdc/(380 Vac, 400 Vac) 625–850 Vdc/400 Vac 625–850 Vdc/480 Vac	520–800 Vdc/(380 Vac, 400 Vac) 625–850 Vdc/400 Vac 625–850 Vdc/480 Vac	540–800 Vdc/(380 Vac, 400 Vac) 625–850 Vdc/400 Vac 625–850 Vdc/480 Vac
Tensión nominal de entrada	350 V	600 V (400 Vac) 720 V (480 Vac)	600 V (380 Vac, 400 Vac) 650 V (440 Vac) 720 V (480 Vac)	600 V (380 Vac, 400 Vac) 650 V (440 Vac) 720 V (480 Vac)	600 V (380 Vac, 400 Vac) 650 V (440 Vac) 720 V (480 Vac)
Cantidad máxima de entradas	8				
Cantidad de MPPT	4				
Nota a: La tensión máxima de entrada es el umbral superior de la tensión máxima de entrada de CC que el SUN2000 puede admitir. Si la tensión de entrada supera este valor, es posible que el SUN2000 resulte dañado.					

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Salida

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Potencia de salida nominal	20.000 W	29.900 W	30.000 W	36.000 W	40.000 W
Potencia aparente máxima	22.000 VA	29.900 VA	33.000 VA[a]	40.000 VA	44.000 VA
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	22.000 W	29.900 W	33.000 W[a]	40.000 W	44.000 W
Voltaje de salida nominal	127 Vac (220 Vac), 3 W/N + PE 230 Vac (400 Vac), 3 W/N + PE	230 Vac (400 Vac), 3 W/N + PE 277 Vac (480 Vac), 3 W + PE	220 Vac (380 Vac), 3 W/N + PE 230 Vac (400 Vac), 3 W/N + PE 254 Vac (440 Vac), 3 W/N + PE 277 Vac (480 Vac), 3 W + PE	220 Vac (380 Vac), 3 W/N + PE 230 Vac (400 Vac), 3 W/N + PE 254 Vac (440 Vac), 3 W + PE 277 Vac (480 Vac), 3 W + PE	220 Vac (380 Vac), 3 W/N + PE 230 Vac (400 Vac), 3 W/N + PE 254 Vac (440 Vac), 3 W + PE 277 Vac (480 Vac), 3 W + PE
Voltaje de salida de salida máximo en operaciones a largo plazo	Consulte los estándares acerca de la red eléctrica local.				
Corriente de salida nominal	52,5 A (220 Vac) 28,9 A (400 Vac)	43,2 A (400 Vac) 36,0 A (480 Vac)	45,6 A (380 Vac) 43,3 A (400 Vac) 39,4 A (440 Vac) 36,1 A (480 Vac)	54,7 A (380 Vac) 52,0 A (400 Vac) 47,3 A (440 Vac) 43,3 A (480 Vac)	60,8 A (380 Vac) 57,8 A (400 Vac) 52,5 A (440 Vac) 48,1 A (480 Vac)

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Corriente de salida máxima	58,0 A (220 Vac) 31,9 A (400 Vac)	43,2 A (400 Vac) 36,0 A (480 Vac)	50,4 A (380 Vac) 47,9 A (400 Vac) 43,5 A (440 Vac) 39,9 A (480 Vac)	61,1 A (380 Vac) 58,0 A (400 Vac) 52,8 A (440 Vac) (México) 48,4 A (480 Vac)	67,2 A (380 Vac) 63,8 A (400 Vac) 58,0 A (440 Vac) (México) 53,2 A (480 Vac)
Frecuencia de voltaje de salida	50 Hz/60 Hz				
Factor de potencia	0,8 capacitiva... 0,8 inductiva				
Componente de CC de salida de DCI	<0,5 % de la salida nominal				
Distorsión armónica total máxima (THD) Distorsión armónica total de la corriente de CA	<3 % en condiciones nominales. Armónica simple cumple con los requisitos de VDE4105.				
Nota a: En virtud de los códigos de red VDE-AR-N-4105 de Alemania, C10/11 de Bélgica y TOR de Austria, la potencia aparente máxima y la potencia activa máxima (cosΦ=1) del SUN2000-30KTL-M3 ascienden a 30.000 VA y 30.000 W, respectivamente.					

Protección

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Categoría de sobretensión	PV II/AC III				

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Interruptor de entrada de CC	Compatible				
Protección de isla eléctrica	Compatible				
Protección contra la sobrecorriente de salida	Compatible				
Protección contra la conexión inversa de entrada	Compatible				
Detección de fallos en cadenas	Compatible				
Protección contra sobretensión de CC	Tipo II				
Protección contra sobretensión de CA	Tipo II				
Detección de resistencia de aislamiento	Compatible				
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Compatible				

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Pantalla y comunicación

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Pantalla	Indicador led; WLAN + aplicación				
RS485	Compatible				
WLAN integrado	Compatible				
MBUS CA	Compatible				
MBUS CC	Compatible				
AFCI	Compatible				
PID	Compatible				

Especificaciones generales

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	640 mm × 530 mm × 270 mm				
Peso neto	43 kg				
Temperatura de funcionamiento	Entre -25 °C y +60 °C (la capacidad eléctrica disminuye cuando la temperatura es superior a +45 °C)				
Humedad	0 %–100 %				
Modo de enfriamiento	Enfriamiento natural				
Altitud máxima de funcionamiento	0-4.000 m				
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C				

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Grado de protección IP	IP66				
Topología	Sin transformador				

Cumplimiento de estándares

Especificaciones técnicas	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Estándares	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, NB/T 32004-2018				

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

A Código de red eléctrica

NOTA

Los códigos de las redes eléctricas están sujetos a cambios. Los códigos que aparecen en esta lista sirven únicamente como referencia.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
1	VDE-AR-N-4105	Red eléctrica de baja tensión de Alemania
2	NB/T 32004	Red eléctrica de baja tensión de China Golden Sun
3	UTE C 15-712-1(A)	Red eléctrica de Francia continental
4	UTE C 15-712-1(B)	Red eléctrica de las islas francesas
5	UTE C 15-712-1(C)	Red eléctrica de las islas francesas
6	VDE4110-MV	Red eléctrica de tensión media de Alemania
7	G99-England	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I > 16 A)
8	G99-Scotland	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I > 16 A)
9	CEI0-21	Red eléctrica de Italia
10	RD1699/661	Red eléctrica de baja tensión de España
11	RD1699/661-MV480	Red eléctrica de tensión media de España
12	C10/11	Red eléctrica de Bélgica
13	AS4777	Red eléctrica de Australia
14	AS4777-ACT	Red eléctrica de Australia
15	AS4777-NSW-ESS	Red eléctrica de Australia

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
16	AS4777-NSW-AG	Red eléctrica de Australia
17	AS4777-QLD	Red eléctrica de Australia
18	AS4777-SA	Red eléctrica de Australia
19	AS4777-VIC	Red eléctrica de Australia
20	IEC61727	Red eléctrica de baja tensión IEC61727 (50 Hz)
21	CEI0-16	Red eléctrica de Italia
22	CHINA-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de China
23	CHINA-MV	Red eléctrica estándar de tensión media de China
24	TAI-PEA	Red eléctrica estándar de Tailandia
25	TAI-MEA	Red eléctrica estándar de Tailandia
26	VDE4110-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Alemania
27	G99-England-MV480	Red eléctrica de tensión media de Reino Unido 480 V (I > 16 A)
28	IEC61727-MV480	Red eléctrica de tensión media IEC61727 (50 Hz)
29	UTE C 15-712-1-MV480	Red eléctrica de las islas francesas
30	TAI-PEA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Tailandia (PEA)
31	TAI-MEA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Tailandia (MEA)
32	C11/C10-MV480	Red eléctrica de tensión media de Bélgica
33	Philippines	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas
34	Philippines-MV480	Red eléctrica de tensión media de Filipinas
35	NRS-097-2-1	Red eléctrica estándar de Sudáfrica
36	IEC61727-60 Hz	Red eléctrica de baja tensión IEC61727 (60 Hz)
37	IEC61727-60Hz-MV480	Red eléctrica de tensión media IEC61727 (60 Hz)

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
38	CHINA_MV500	Red eléctrica estándar de tensión media de China
39	PO12.3-MV480	Red eléctrica de tensión media de España
40	EN50549-LV	Red eléctrica de Irlanda
41	EN50549-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda
42	ABNT NBR 16149	Red eléctrica de Brasil
43	ABNT NBR 16149-MV480	Red eléctrica de tensión media de Brasil
44	SA_RPPs	Red eléctrica de baja tensión de Sudáfrica
45	SA_RPPs-MV480	Red eléctrica de tensión media de Sudáfrica
46	INDIA	Red eléctrica de baja tensión de India
47	INDIA-MV500	Red eléctrica de tensión media de India
48	G99-TYPEA-LV	Red eléctrica de Reino Unido G99_TypeA_LV
49	G99-TYPEB-LV	Red eléctrica de Reino Unido G99_TypeB_LV
50	G99-TYPEB-HV	Red eléctrica de Reino Unido G99_TypeB_HV
51	G99-TYPEB-HV-MV480	Red eléctrica de tensión media de Reino Unido G99_TypeB_HV
52	G99-TYPEA-HV	Red eléctrica de Reino Unido G99_TypeA_HV
53	EN50549-MV400	Nueva red eléctrica estándar de Irlanda
54	VDE-AR-N4110	Red eléctrica de tensión media de Alemania 230 V
55	VDE-AR-N4110-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Alemania
56	NTS	Red eléctrica de España
57	NTS-MV480	Red eléctrica de tensión media de España
58	CEA	Red eléctrica de baja tensión de India (CEA)

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
59	CEA-MV480	Red eléctrica de tensión media de India (CEA)
60	C10/11-MV400	Red eléctrica de tensión media de Bélgica
61	ABNT NBR 16149-LV127	Red eléctrica de baja tensión de Brasil
62	Mexico-LV220	Red eléctrica de baja tensión de México
63	Philippines-LV220-50Hz	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas (50 Hz)
64	Philippines-LV220-60Hz	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas (60 Hz)
65	TAIPOWER-LV220	Red eléctrica de baja tensión de Taiwán

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

B Puesta en servicio del dispositivo

Paso 1 Abra la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

Figura B-1 Método 1: antes de iniciar sesión (no conectado a Internet)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura B-2 Método 2: después de iniciar sesión (conectado a Internet)



Paso 2 Conéctese a la red WLAN del inversor solar e inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio del dispositivo utilizando el usuario **installer**.

AVISO

- Si el teléfono móvil está conectado directamente al SUN2000, la distancia visible entre el SUN2000 y el teléfono móvil debe ser inferior a 3 m cuando se utilice una antena integrada e inferior a 50 m cuando se utilice una antena externa para garantizar la calidad de la comunicación entre la aplicación y el SUN2000. Las distancias se indican solo como referencia y pueden variar según el teléfono móvil y las condiciones de protección.
- Cuando conecte el SUN2000 a la WLAN a través de un router, asegúrese de que el teléfono móvil y el SUN2000 estén en el área de cobertura WLAN del router y de que el SUN2000 esté conectado al router.
- El router es compatible con WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) y la señal WLAN llega al SUN2000.
- Se recomienda utilizar los modos de cifrado WPA, WPA2 o WPA/WPA2 en el router. No se admite el cifrado de nivel empresarial (por ejemplo, puntos de acceso públicos que requieren autenticación, como la WLAN de un aeropuerto). No se recomienda utilizar WEP ni WPA TKIP porque estos dos modos de cifrado tienen graves defectos de seguridad. Si no puede acceder en el modo WEP, inicie sesión en el router y cambie el modo de cifrado a WPA2 o WPA/WPA2.

NOTA

- La contraseña inicial para conectarse a la WLAN del inversor solar se encuentra en la etiqueta situada en el lateral del inversor solar.
- Utilice la contraseña inicial cuando encienda por primera vez el sistema y cámbiela inmediatamente después de iniciar sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuérdela mentalmente. No cambiar la contraseña inicial puede conllevar un riesgo de revelación de la contraseña. Si no cambia contraseña durante mucho tiempo, podrían robarla o descifrarla. Si pierde la contraseña, no podrá acceder a los dispositivos. En este caso, el usuario será responsable de cualquier pérdida ocasionada en la planta fotovoltaica.
- Cuando entre por primera vez en la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo** del SUN2000, tendrá que establecer manualmente la contraseña de inicio de sesión, ya que el SUN2000 no incluye ninguna.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura B-3 Ajustes rápidos



----Fin

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

C Configuración de los parámetros de ajuste de potencia

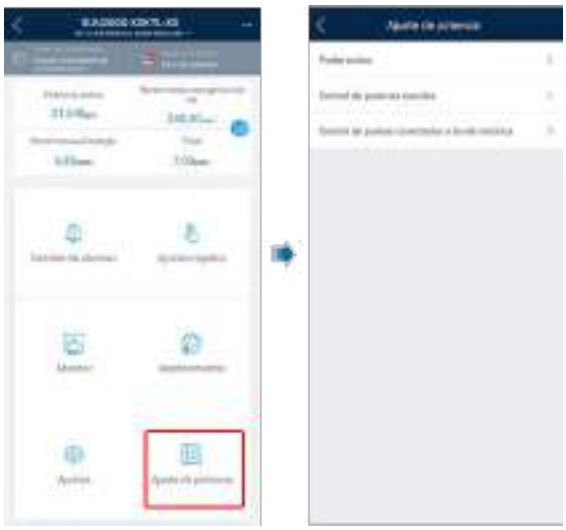
Prerrequisitos

Se ha iniciado sesión en la aplicación como **installer**.

Procedimiento

Paso 1 En la pantalla principal, pulse **Ajuste de potencia** y configure los parámetros de potencia según lo requerido.

Figura C-1 Configuración de los parámetros de ajuste de potencia



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

D Recuperación de PID integrada

AVISO

Asegúrese de que el cable de tierra del inversor esté conectado de manera segura. De lo contrario, la función de reparación de PID integrada se verá afectada y pueden producirse descargas eléctricas.

Prerrequisitos

Se ha iniciado sesión en la aplicación como **installer**.

Procedimiento

Paso 1 En la pantalla principal, seleccione **Ajustes** > **Parámetros funcionales** y configure los parámetros relacionados.

Figura D-1 Configuración de parámetros de supresión de PID



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- Configure el **Modo de funcionamiento de PID** como **Reparación** (deshabilitado por defecto).
- Configure **Reparación en isla nocturna** como  (este parámetro se muestra cuando **Modo de funcionamiento de PID integrado** está configurado como **Reparación**).

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

E Apagado rápido

Si todos los módulos fotovoltaicos están equipados con optimizadores, el sistema fotovoltaico puede realizar un apagado rápido, reduciendo el voltaje de salida de los optimizadores a menos de 30 V en 30 segundos. El apagado rápido no es compatible si los optimizadores están configurados para algunos módulos fotovoltaicos.

Métodos de activación del apagado rápido:

- Método 1 (recomendado): Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.
- Método 2: Apague el interruptor de CC en la parte inferior del inversor.
- Método 3: Si el puerto DIN5 (puerto 15) del borne de comunicaciones del inversor está conectado a un botón de apagado rápido, pulse el botón para activar el apagado rápido.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

F Restablecimiento de la contraseña

Paso 1 Compruebe que las fuentes de alimentación de CA y CC del inversor solar estén conectadas simultáneamente y que los indicadores y estén en verde sin parpadear o parpadeen lentamente durante más de 3 minutos.

Paso 2 Apague el interruptor de CA, coloque el interruptor de CC en la parte inferior del inversor solar en la posición OFF y espere hasta que todos los indicadores en el panel del inversor solar se apaguen.

Paso 3 Realice las siguientes operaciones en un plazo de 3 minutos:

1. Encienda el interruptor de CA y espere hasta que el indicador parpadee.
2. Apague el interruptor de CA y espere hasta que se apaguen todos los indicadores del panel del inversor solar.
3. Encienda el interruptor de CA y espere hasta que todos los indicadores led en el panel del inversor parpadeen y se apaguen después de aproximadamente 30 segundos.

Paso 4 Espere hasta que los tres indicadores en el panel del inversor estén en verde intermitente (rápido) y luego en rojo intermitente (rápido), lo que indica que se ha restablecido la contraseña.

Paso 5 Restablezca la contraseña en un plazo de 10 minutos. (Si no se realiza ninguna operación en un plazo de 10 minutos, todos los parámetros del inversor solar seguirán siendo los mismos que antes del reinicio)

1. Espere hasta que el indicador parpadee.
2. Obtenga el nombre (SSID) y la contraseña (PSW) iniciales del punto de acceso WLAN en la etiqueta del lateral del inversor para conectarse a la aplicación.
3. En la página de inicio de sesión, configure una nueva contraseña e inicie sesión en la aplicación.

Paso 6 Configure los parámetros del router y del sistema de gestión para aplicar la gestión en remoto.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

Se recomienda restablecer la contraseña por la mañana o por la noche cuando la radiación solar es baja.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

G Configuración de parámetros de planificación de contactos secos

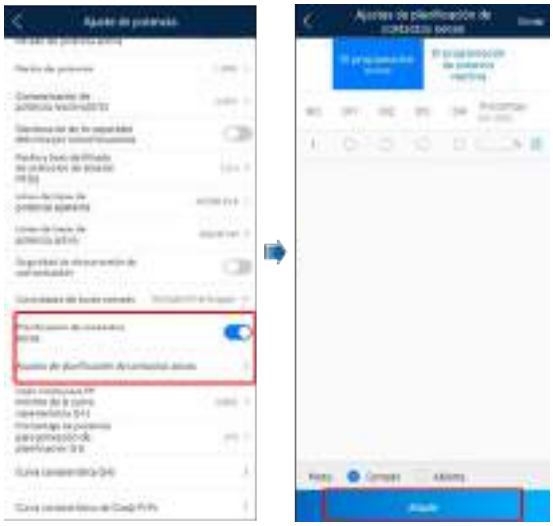
Prerrequisitos

Se ha iniciado sesión en la aplicación como **installer**.

Procedimiento

Paso 1 En la pantalla principal, seleccione **Ajustes** > **Ajuste de potencia** y configure **Planificación de contactos secos** como  .

Figura G-1 Configuración de parámetros de planificación de contactos secos



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

H AFCI

Función

Si los cables o módulos fotovoltaicos están mal conectados o dañados, se pueden generar arcos eléctricos, lo que puede provocar un incendio. Los inversores solares SUN2000 de Huawei proporcionan detección de arco en cumplimiento de la norma UL 1699B-2018, que garantiza la seguridad y la propiedad del usuario.

Esta función está activada de forma predeterminada. El SUN2000 detecta automáticamente los fallos de arco. Para deshabilitar esa función, inicie sesión en la aplicación FusionSolar, entre en la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, seleccione **Ajustes** > **Parámetros funcionales** y deshabilite **AFCI**.

Cómo borrar alarmas

La función incluye la alarma **Fallo en arco de CC**.

El SUN2000 incluye un mecanismo automático para borrar las alarmas AFCI. Si una alarma se activa menos de cinco veces en un plazo de 24 horas, el SUN2000 la borra automáticamente. Si la alarma se activa más de cinco veces en un plazo de 24 horas, el SUN2000 se bloquea como medida de protección. Tendrá que borrar manualmente la alarma en el SUN2000 para que funcione correctamente.

Puede borrar manualmente la alarma como se indica a continuación:

- **Método 1**: Aplicación FusionSolar

  Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y elija **Mi** > **Puesta en servicio del dispositivo**. En la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, conéctese e inicie sesión en el SUN2000 que haya generado la alarma AFCI, toque **Gestión de alarmas** y, a continuación, toque **Eliminar** a la derecha de la alarma **Fallo en arco de CC** para borrarla.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura H-1 Gestión de alarmas



- **Método 2**: Sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar

  Inicie sesión en el Sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar utilizando una cuenta sin titular, seleccione **O&M inteligente** > **Gestión de alarmas**. Después seleccione la alarma **Fallo en arco de CC** y haga clic en **Eliminar** para borrar la alarma.

Figura H-2 Cómo borrar alarmas



Cambie a la cuenta del titular con los derechos de gestión de la planta FV. En la página de inicio, haga clic en el nombre de la planta FV y acceda a la página de esta. Después haga clic en **Aceptar** cuando se le solicite para borrar la alarma.

Figura H-3 Confirmación del titular



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

I Diagnóstico de curva I-V inteligente

Para obtener información detallada, consulte el **Manual del usuario de diagnóstico de curva I-V inteligente del sistema de gestión inteligente de FusionSolar 6.0**.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

J Acrónimos y abreviaturas

A	
AFCI	interruptor de circuito por fallo de arco
L	
Led	diodo emisor de luz
M	
MBUS	bus de monitorización
MPP	punto de potencia máximo
MPPT	seguimiento del punto de potencia máxima
P	
PE	conexión a tierra de protección
PID	degradación inducida por potencial
PV	fotovoltaico/a
R	
RCD	dispositivo de corriente residual

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8. APÈNDIX NÚM. 5. ANALITZADOR AMB MEMÒRIA

General Terms and Conditions of Purchase

Janitza electronics GmbH

May 2017

1. Scope of application

These Terms and Conditions of Purchase shall apply exclusively in relation to all (including all future) purchases of goods and services from the Supplier; if the Supplier's General Terms and Conditions of Purchase conflict with or differ from the terms set out below, we shall only recognize such General Terms and Conditions of Purchase if they have been expressly approved by us in writing. Our Terms and Conditions of Purchase shall also apply where we accept or pay for goods and services of the Supplier (hereinafter: goods) knowing that the Supplier's conditions conflict with or differ from our Terms and Conditions of Purchase.

2. Conclusion of Contract

Agreements, orders and call off deliveries, as well as other modifications and additions, must be made in text form. An order shall be deemed to be accepted except where the Supplier notifies us to the contrary within six (6) working days of the order date.

3. Prices

The prices quoted are fixed and shall be DDP delivery address (INCOTERMS 2010) including packaging, but excluding the sales tax applicable in each case.

4. Payment, Rights of Set Off and Retention.

Payments shall be effected as follows: 30 days net without deduction on receipt of a complete, correct and verifiable invoice but not before receipt of the entire delivery. Payments remitted within 10 days shall be subject to 3% discount.

We shall not be deemed in default of payment except where payment is due and a reminder has been sent by the Supplier. The rate of interest for late payment shall without exception be in accordance with the statutory interest rate for commercial transactions as provided for in the German Commercial Code.

We shall be entitled to exercise rights of set off and retention to the extent provided by law.

5. Place of Performance, Supplies, Packing

Supplies are to be delivered DDP delivery address (INCOTERMS 2010). The Supplier shall be liable for the material risk until acceptance of the goods by us or our agent at the agreed place for delivery of the goods. The quantities, weight and dimensions of the delivered goods determined during the incoming goods inspection shall be definitive unless otherwise proven.

Partial deliveries are not permitted unless we have expressly agreed to the same. The Supplier shall be entitled to use the services of sub-contractors provided that we have previously consented thereto in writing.

Where the Supplier is under obligation to erect or assemble the goods, he shall be responsible for all costs associated therewith.

The Supplier undertakes to use environmentally friendly packaging that can be recycled or disposed of at low cost. Packaging must guarantee protection against damage, dirt and dampness during transport and storage in order that assembly or processing at our premises or the premises of one of our agent companies is possible at no further cost. Any important information on contents, storage and transport must be visibly affixed to the packaging. Loaned packaging shall be returned carriage unpaid to the Supplier's address.

6. Delivery Dates

Where the Supplier fails to deliver on the agreed delivery date the statutory provisions shall apply. Where the Supplier becomes aware that compliance with the agreed delivery date or any other deadline will not be possible the Supplier must notify us accordingly without delay.

The Supplier shall only be permitted to rely on the absence of requisite information or our failure to supply documents where he has failed to receive the same despite having set a reasonable deadline in writing.

Unconditional acceptance of a late delivery or service does not constitute a waiver of the claims to which we are entitled as a result of late delivery or service; this shall apply until we have remitted the sums owing in full.

7. Retention of Title

Title to the goods shall pass to us upon payment of the purchase price in full. Notwithstanding the aforesaid we shall be entitled to process the goods or resell the same prior to full remittance of payment. Extended reservations of proprietary rights are subject to our express prior consent in text form.

8. Waste Disposal, Prohibited Substances

The Supplier guarantees compliance with all applicable laws concerning packing materials and the return and disposal of the goods, in particular the provisions of the current packaging regulations and the laws governing the sale, return and environmentally sound disposal of electrical and electronic equipment (ElektroG).

In addition the Supplier guarantees that the goods are RoHS compliant in accordance with the RoHS Directive 2011/65 dated 3rd January 2013

9. Force Majeure

Force majeure and events beyond our control shall entitle us, without prejudice to our other rights, to withdraw from the contract either fully or in part, where we have no further commercial interest in performance as a result.

10. Non Disclosure / Data Protection

During the term and after termination of this contract the Supplier shall not disclose to third parties or use for its own business aims without authorisation any confidential information (to include without limitation documents, samples, sketches, business intentions, personal data, problems, data and/or problem solutions, or any other know-how of any kind) received from us. The Supplier shall also impose this obligation upon its employees.

The duty of non-disclosure shall not apply to information which was previously known to the other party outside the contractual relationship, was lawfully acquired from a third party, is generally known or is or becomes the state of technology or has been released by us.

Upon the expiration of this agreement the parties shall return all confidential documents and information unrequested or destroy the same where requested to do so by the disclosing party and provide evidence thereof. All software and presentation versions provided to the Supplier for internal use shall be uninstalled by the Supplier unrequested and without delay.

The Supplier shall comply with all data protection requirements, including where access is given to our plant, or our hard and software. He shall ensure that their vicarious agents shall also comply with these provisions and that they are bound not to disclose any data prior to the commencement of their work.

11. Insurance

During the term of the contract, including during guarantee and limitation periods for warranty claims the Supplier shall take out and maintain sufficient product liability insurance under terms which are customary in the industry with a minimum insured sum of 2 million Euro per claim.

12. Quality Assurance, Incoming Goods Inspection

The Supplier undertakes to maintain a system of quality management which corresponds to the most recent technical standards. The Supplier shall carry out tests during manufacture in accordance with the requirements of his system of quality management unless it becomes apparent that particular testing necessary at a preliminary stage is required. In such circumstances we shall draw up the criteria for such testing.

The Supplier shall carry out final testing of the products which shall ensure that only non faulty goods are supplied.

Acceptance of the goods or service is subject to an examination thereof as to the absence of faults insofar as and as soon as such an examination is feasible in the ordinary and proper course of business. Such examination shall include the type and quantity of the products supplied as well as any external damage thereto. Furthermore any incoming goods inspection is replaced by the quality assurance measures undertaken by the Supplier in accordance with the provisions aforesaid. The Supplier waives the defence of late notification of defects provided for in § 377 of the German Commercial Code (HGB)

13. Defective Goods

The statutory regulations on material defects and deficiencies in title shall apply without restriction, unless otherwise provided below.

Claims for material defects and deficiencies in title shall be time barred after 36 months.

Any goods repaired or replaced during the warranty period shall benefit from a new full warranty period upon the terms set out herein and such new warranty period shall commence upon complete performance by the Supplier of our warranty claim.

The Supplier shall be liable for all costs accruing to us as a result of the delivery of the defective goods, in particular transport, travel, work, material costs and investigation costs in excess of those normally incurred.

Where goods manufactured or sold by us are returned due to a defect in the goods supplied by the Supplier or where our sales price is reduced or we are held liable for the same reason, we reserve all rights of recourse against the Supplier.

In the event of recourse we shall be entitled to demand compensation from the Supplier for the expenditure accruing to us in relation to our customers on account of the defective goods or service.

Where we rescind the contract we shall be entitled to use the goods and services supplied free of charge until a suitable replacement has been acquired. The Supplier shall bear all rescission related costs and shall be responsible for the disposal of the goods.

14. Product Liability

In the event that a claim is made against us on the basis of product liability, the Supplier shall be required to indemnify us for such claims upon first demand where and insofar as the loss was caused by a defect in the goods delivered by the Supplier and, in cases of fault based liability, where the fault is attributable to the Supplier.

If the Supplier is responsible for the cause of the damage, the burden of proof shall rest with the Supplier.

The Supplier shall be liable for all costs and expenses, including the costs of any legal prosecution or recall action. Otherwise the statutory regulations shall apply.

15. Industrial Property Rights, Indemnity

Where we provide the Supplier with plans, documents, sketches or other information which is capable of protection to facilitate performance of Supplier's obligations, the Supplier is granted a simple limited licence to use the same for internal purposes only. Such licence is limited to the term of performance and can be revoked at any time. It does not include a licence to reproduce, disseminate or process the aforesaid nor to make the same publically available. The Supplier is not permitted to use information which is capable of protection for the execution of orders of other customers.

If as a result of our collaboration products are developed which are capable of industrial property right protection the parties shall reach a separate agreement as to the registration and use of such property rights which shall reasonably reflect the contribution made by each party to the development works. Subject to the aforesaid we shall acquire in any event a simple, gratuitous, perpetual unlimited right to use the subject matter of the property rights worldwide.

The Supplier guarantees that the use of the goods and services by ourselves or our customers does not infringe any third party property rights including where the goods are intended to be used abroad.

The Supplier shall indemnify us against all third party claims based on violation of third party rights and shall reimburse us any costs and expenditure incurred in connection with the defence of such claims.

16. Spare Parts

The Supplier guarantees that we and our customers shall be supplied with replacement demand or spare parts for the goods upon reasonable terms for a period of 10 years after delivery.

17. Tools/Drawings

We retain title to any materials, devices or tools provided by us for the manufacture of the goods. Where such materials, devices or tools are acquired or manufactured by the Supplier on our behalf, we shall obtain title thereto upon payment of the agreed price.

The Supplier shall be responsible for the proper maintenance and insurance of the materials, devices and tools. Unless otherwise agreed by the parties the costs of maintenance and insurance are included in the agreed product price.

We shall be entitled to demand at any time the surrender of our proprietary goods. The Supplier waives any rights of retention in relation thereto.

The Supplier is not authorized to use the materials, devices, or tools of the execution of orders of other customers.

18. Acceptance

Where the Supplier has undertaken to execute certain works, to include without limitation erection works, the acceptance of such works shall be governed by the statutory provisions set out in § 640 of the German Civil Code (BGB).

19. Export Licences

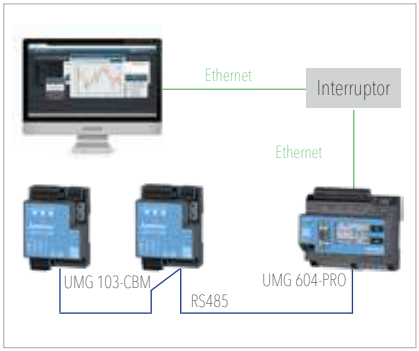
The Supplier shall ensure that the goods, if used according to instructions, are suitable for export to the agreed or known destination countries. Where despite the aforesaid obstacles to delivery occur due to decisions of authorities and/or national or international regulations, including export control regulations such as embargos or other sanctions and the obstacles to delivery are caused by the goods supplied by the Supplier, the Supplier shall provide us with reasonable assistance in order to obtain the required export permit as quickly as possible. Where delivery is prevented for a period in excess of 6 months we shall be entitled to rescind the contract for the supply of the parts concerned.

20. Final Provisions

The place of performance for the Supplier’s delivery obligation and the exclusive place of jurisdiction shall be our registered office; in the event that we sue the Supplier we shall institute proceedings before the courts situated at the Supplier’s general place jurisdiction.

All legal relations between the Supplier and ourselves shall be governed by the laws of the Federal Republic of Germany excluding the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG).

UMG 103-CBM analizador con memoria



Conexión de varios UMG 103-CBM a un PC a través de un UMG 604-PRO (con opción Ethernet)



Conexión de un UMG 103-CBM a un PC a través de un convertidor de interface

UMG 103-CBM	**Artículo Nº. 52.28.001**
Tensión auxiliar	
Alimentación monofásica	115 – 277 V AC (+- 10%), 50/60 Hz
Alimentación trifásica	80 – 277 V AC (+- 10%), 50/60 Hz
General	
Uso en redes de baja y media tensión	•
Precisión en tensión	0,2 %
Precisión en corriente	0,5 %
Precisión en energía activa (kWh, .../5 A)	Clase 0.5S
Número de puntos de medición por período	108
Medición ininterrumpida	•
RMS - valor instantaneo	
Corriente, tensión, frecuencia	•
Potencia activa, reactiva y aparente / total y por fase	•
Factor de potencia / total y por fase	•
Medición de energía	
Energía activa, reactiva y aparente [L1,L2,L3, ∑ L1-L3]	•
Número de tarifas	4
Registro de los valores medios	
Tensión, corriente / actual y máxima	•
Potencia activa, reactiva y aparente / real y máxima	•
Frecuencia / actual y máxima	•
Modo de cálculo de necesidades (función bimetálica) / térmica	•
Otras mediciones	
Medición de horas de funcionamiento	•
Medición para la calidad de energía	
Armónicos individuales / corriente	1. – 40.
Armónicos individuales / tensión	1. – 40.
Factor de distorsión THD-U en %	•
Factor de distorsión THD-I en %	•
Corriente y tensión, componente de secuencia positiva, cero y negativa	•
Registro de datos medidos	
Canal de medición de corriente	3
Periodo de registro	Hasta 144 días
Memoria (Flash)	4 MB
Batería	BR1632 A
Reloj	•
Lectura en línea con GridVis®	•
Valores medios, mínimos y máximos	•
Interfaces	
RS485: Autobaudio, 9,6 – 115,22 kbps (Terminal de tornillo)	•
Protocolos	
Modbus RTU	•
Bases de datos (Janitza DB, Derby DB) soportadas por GridVis®-Básico	•
Reportes manuales (energía, calidad de energía)	•
Vistas de topología	•
Lectura automática de los dispositivos de medición	•
Juegos de gráficos	•
Programación / valores umbral / gestión de alarmas	
Comparador (2 grupos con 3 comparadores cada uno)	•

UMG 103-CBM analizador con memoria

Datos técnicos

Tipo de medición	Medición continua del valor real efectivo hasta el armónico 40
Tensión nominal, trifásica, 4 conductores	Hasta un máx. de 277 / 480 V AC (+ 10%)
Medición en cuadrantes	4
Redes	TN, TT

Entrada de tensión medida

Categoría de sobretensión	300 V CAT III
Rango de medición, tensión L-N, AC (sin transformador)	80 - 277 Vrms (+- 10%)
Rango de medición, tensión L-L, AC (sin transformador)	80 - 480 Vrms (+- 10%)
Resolución	0,01 V
Rango de medición de frecuencia	45 hasta 65 Hz
Consumo de potencia	1,5 VA
Medición de sobretensión	4 kV
Frecuencia de muestreo	5,4 kHz / fase

Entrada de corriente medida

Corriente nominal	1 / 5 A
Resolución	0,1 mA
Rango de medición	0,005 - 6 Amperios
Categoría de sobretensión	300 V CAT II
Medición de sobretensión	2 kV
Consumo de potencia	Apróx. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)
Sobrecarga durante 1 seg.	60 A (sinusoidal)
Frecuencia de muestreo	5,4 kHz / fase

Propiedades mecánicas

Peso	200 g
Dimensiones del dispositivo en mm (A x A x P)	Apróx. 98 x 71,5 x 46
Clase de protección según EN 60529	IP20
Montaje según IEC EN 60999-1 / DIN EN 50022	Carril DIN de 35 mm
Fase de conexión (U / I), Un solo núcleo, multinúcleo, trenzado fino Espigas terminales, revestimiento del extremo del núcleo	 0,08 hasta 2,5 mm² 1,5 mm²

Condiciones ambientales

Rango de temperatura	Funcionamiento: K55 (-25 ... +60 °C)
Humedad relativa	Funcionamiento: 5 hasta 95 % (a 25 °C)
Altura de trabajo	0 hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Grado de contaminación	2
Posición de montaje	cualquiera

Software GridVis® Básico*1

Gráficos en línea	•

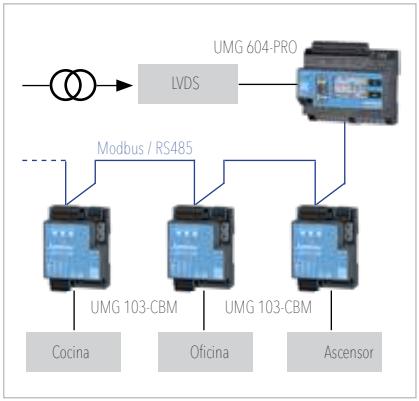
Firmware

Actualización de firmware	Actualización a través del software GridVis®. Descarga de firmware (gratuita) del sitio web: http://www.janitza.com

Comentario:
Para información técnica detallada, consulte el manual de instrucciones y la lista de direcciones Modbus.

• = incluido - = no incluido

*1 Funciones adicionales opcionales con los paquetes GridVis®-Professional, GridVis®-Service y GridVis®-Ultimate.



Ejemplo de topología UMG 604-PRO (Maestro) - UMG 103-CBM (Esclavo)

9. APÈNDIX NÚM. 6. REGISTRADOR DE DADES

SmartLogger3000A



Smart
Smart zero export control design

Simple
Easy to install on site

Reliable
Safety by lightning protection module

Technical Specification	SmartLogger3000A03EU	SmartLogger3000A01EU
Device Management		
Max. Number of Connected Devices	80	
Communication Interface		
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps	
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps	
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m	
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible with PLC	No MBUS Communication Interface
2G / 3G / 4G [1]	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz [2]	
Digital / Analog Input / Output	DI x 4, DO x 2, AI x 4	
Active DO	12V, 100mA (connection with relay, sensor)	
Communication Protocol		
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104	
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (standard), DL / T645	
Interaction		
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G	
WEB	Embedded Web	
USB	USB 2.0 x 1	
APP	Communication by WLAN for Commissioning	
Environment		
Operating Temperature Range	-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)	
Storage Temperature	-40°C ~ 70°C (-40°F ~ 158°F)	
Relative Humidity (Non-condensing)	5% ~ 95%	
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)	
Electrical		
AC Power Supply	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz	
DC Power Supply	12 V / 24 V	
Power Consumption	Typical 8 W, Max. 15 W	
Mechanical		
Dimensions (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (8.9 x 6.3 x 1.7 inch, without mounting ears and antenna)	
Weight	2 kg (4.4 lb.)	
Protection Degree	IP20	
Installation Options	Wall Mounting, DIN Rail Mounting, Tabletop Mounting	

*1: When putting inside metal box, extended antenna will be needed.
*2: For recommended carriers list and details on supported frequencies, please contact local distributors.

10. **APÈNDIX NÚM. 7. QUADRE AC**

FICHA TÉCNICA SOLVER AC AGRUPACIÓN 2 INVERSORES TRIFÁSICOS 100KW

Descripción del cuadro:

Cuadro SOLVER protección AC para dos inversores trifásicos de 100KW. Armario poliéster de superficie de dimensiones 800x600x300mm, con puerta opaca y grado de protección IP65. Interruptor-seccionador general 400A. Dos automáticos 4x200A con poder de corte 25KA. Relés diferenciales y transformadores toroidales de diámetro 80mm Circutor. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2 Cirprotec. Preparado para cable de entrada hasta 185mm2 y salida hasta 240m2. Completo, montado, cableado sin bornas (entradas y salidas directas), rotulado y marcado CE.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

- Armario de poliéster, dimensiones 800x600x300mm, IP 65.
- Interruptor-seccionador general 400A.
- Dos interruptores automáticos 4x200A con poder de corte 25KA.
- Dos relés diferenciales y transformadores toroidales de diámetro 80mm.
- Protector de sobretensiones transitorias tipo 2.



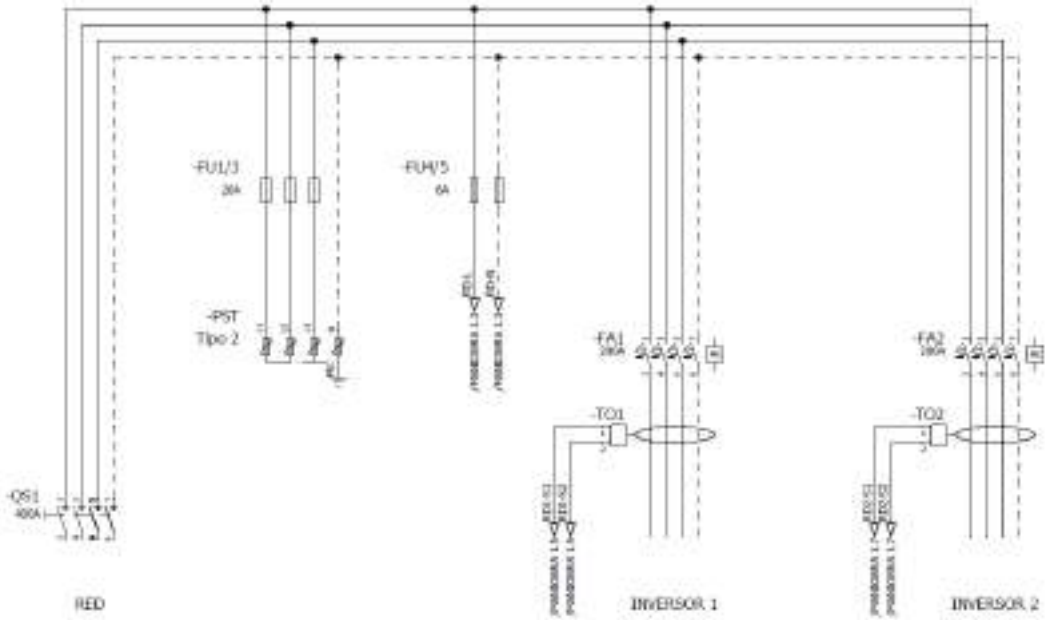
(Fotografía orientativa. Puede no coincidir con el cuadro descrito en esta ficha).

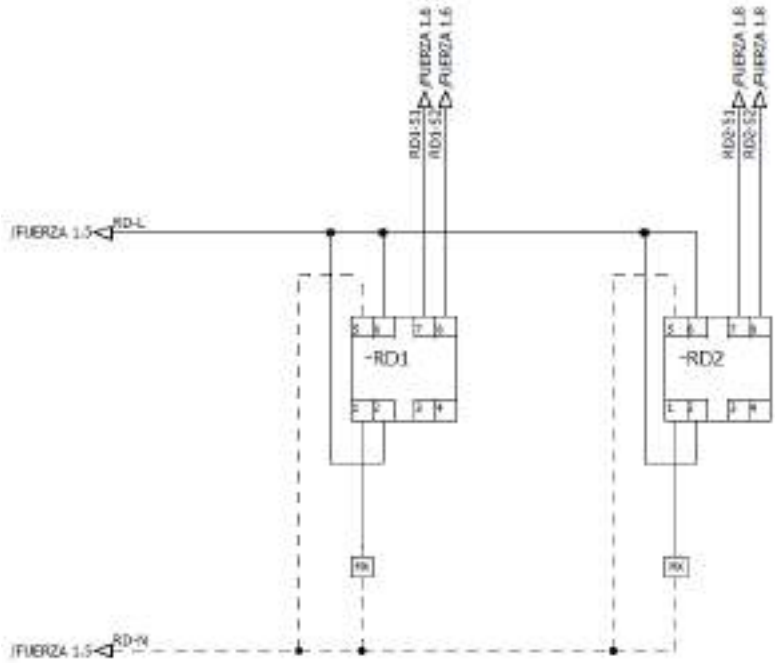
Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	200A por inversor / 400A general
Poder de corte	25KA por inversor / 3200A general
Capacidad de seccionamiento	Sí
Protección diferencial	Sí
Protección contra sobretensiones	Sí
Protección IP	IP 65
Prensaestopas	No
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR SECCIONADOR	
Marca	Telergon
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	400A
Poder de corte	3200A
Maniobra	Mando directo
Sección máxima de cable	240mm2
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	
Marca	Legrand
Tensión máxima de uso	400Vac
Corriente máxima de uso	200A
Poder de corte	25KA
Montaje	Fondo placa
Conexión	Tornillo
Sección máxima de cable	185mm2
CARACTERÍSTICAS DEL RELÉ DIFERENCIAL	
Marca	Circutor
Tensión máxima de uso	230Vac
Sensibilidad	0,03-5A (Regulable)
Retardo al disparo	0,02-5s (Regulable)
Tipo de protección diferencial	Clase A
Montaje	Carril
Conexión	Tornillo
Sección máxima de cable	1,5mm2
CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL	
Marca	Circutor
Diámetro de paso de cable	80mm
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR	
Marca	Cirprotec
Tipo	Tipo 2
Tensión de uso	400Vac
I de descarga	15kA
Conexión	Tornillo
Sección máxima de cable	25mm2

CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Modelo	Armario de poliéster
Dimensiones	800x600x300mm
IP	65
IK	10
Tapa	Opaca
Prensaestopas	No
Montaje de aparamenta	Sobre carril DIN y fondo placa

Esquema de conexión:





11. **APÈNDIX NÚM. 8. 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

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

AFUMEX AS
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.

12. **APÈNDIX NÚM. 9. OPTIMITZADOR**

Tigo® Flex MLPE



TS4-A-O

Module-level PV Optimizer

The TS4-A-O (Optimization) is the advanced add-on optimization solution that brings smart module functionality to standard PV modules for higher reliability. Improve energy efficiency by upgrading underperforming PV systems or adding smart features to new installations.

Complies with 2017 and 2020 NEC rapid shutdown requirements.

The TS4-A-O add-on supports PV modules up to 700W.

Included Features

Module-level **optimization** for increased energy yield and greater design flexibility

Manual or automatic module-level **shutdown.** Complies with NEC 2017 and 2020.

Module-level **monitoring** for energy production tracking and system management

Easy Installation

Snap to standard module frame or remove brackets for rack mounting

Smart Commissioning

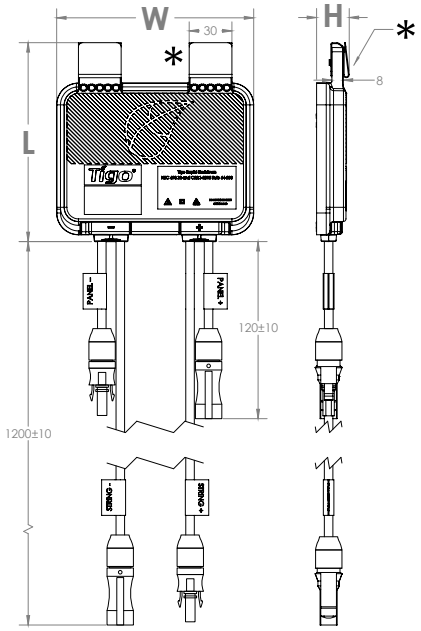
Configure and commission with your Android or iOS mobile device



TS4-A-O SPECIFICATIONS

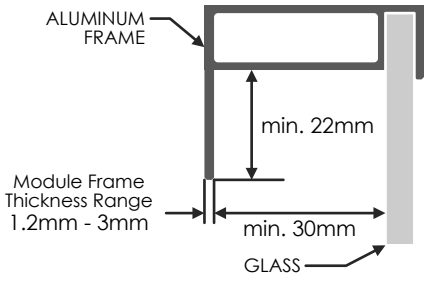
Environmental	
Operating Temperature Range	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Outdoor Rating	IP68
Maximum Elevation	2000m
Mechanical	
Dimensions	W=138.4mm, L= 139.7mm, H= 22.9mm
Weight	520g
Electrical	
Total Max Input Voltage (V_{OC} @ Lowest Temperature)	80V
Voltage Range	16 - 80V
Maximum Current	15A
Maximum Power	700W
Cable Length (in/out)	0.12/1.2m (standard), 0.62/1.2m (optional)
Connectors	MC4, EVO2
Communication Type	Wireless
Recommended Fuse Rating	30A

TAP required for module-level shutdown and CCA required for monitoring with TS4-A-O.



*Clips can be removed for rack mounting

Module frame specifications for mounting TS4-A



ORDERING INFORMATION

Standard	Description
461-00252-32	1000V TÜV, 1.2m cable, MC4
461-00261-32	1500V TÜV, 1.2m cable, EVO2
Options	**Description**
461-00252-62	1000V TÜV, 0.62/1.2m, MC4
461-00261-62	1500V TÜV, 0.62/1.2m, EVO2

For sales info:
sales@tigoenergy.com

For product info:
Visit tigoenergy.com/products

For technical info:
Visit support.tigoenergy.com

For additional info and product selection assistance, use Tigo's online design tool at tigoenergy.com/design

12. APÈNDIX NÚM. 8.2. FITXES TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ ACS MITJANÇANT AEROTÈRMIA

13. **APÈNDIX NÚM. 1. UNITAT EXTERIOR BOMBA DE CALOR**

Yutaki S 2.0

Sistema compacto todo en uno: refrigeración y calefacción



Satisface todas las demandas incluso bajo condiciones extremas

Amplio rango de potencia nominal de 4,3 kW a 24,00 kW en calefacción y de 4,00 kW a 17,50 kW en refrigeración.
Su amplio rango de funcionamiento permite al equipo trabajar bajo condiciones extremas: de -25 °C a +46 °C ext.

Dimensiones reducidas

Su diseño compacto y su fácil instalación lo convierten en el equipo ideal para los espacios reducidos. Los modelos de 4,30 a 8,00 kW caben incluso en un armario de cocina.

Uno de los mejores rendimientos del mercado

La gama Yutaki S 2.0 tiene uno de los COP más elevados, hasta 5,25.

Controlador a color de serie

Una interfaz intuitiva, capaz de gestionar 2 zonas, con un sensor de temperatura ambiente integrado que puede extraerse para usarlo como termostato modulante.

Consumo reducido

Temperatura de salida del agua hasta 60 °C incluso con -10 °C ext. (según modelos), sin necesidad de resistencia eléctrica auxiliar, lo que proporciona importantes ahorros.

Controles, mandos a distancia y accesorios (vista completa en página 60-66)



Control remoto cableado
Ref.: **PC-ARFH2E**
Precio: 234 €
incluido



Controlador remoto inalámbrico con compensación de temperatura
1er circuito.
Ref.: **ATW-RTU-07**
Precio: 509 €



Kit para 2 zonas con válvula de 3 vías y bomba de agua mural
Este accesorio es indispensable para mantener 2 niveles distintos de temperatura en una configuración sin separador.
Ref.: **ATW-2TK-07**
Precio: 1.533 €



Depósito de almacenamiento de agua caliente sanitaria
Cuba de acero inoxidable
Ref.:
200 L: **DHWT-200S-3.0H2E**
(Al x F) 1270 x 595 mm
Precio: 2.396 €
300 L: **DHWT-300S-3.0H2E**
(Al x F) 1750 x 595 mm
Precio: 2.733 €



Kit de frío
Equipo necesario para funcionar en modo refrigeración
Ref.:
ATW-CKS-01 (Yutaki S 2.0 - 4,3 a 8 kW)
Precio: 154 €
ATW-CKS-02 (Yutaki S 2.0 - 11 a 16 kW)
Precio: 91 €
ATW-CKS-03 (Yutaki S 2.0 - 20 y 24 kW)
Precio: 91 €



Sonda de temperatura universal
Para ACS, separador hidráulico, 2º circuito, piscina, termosolar (necesario para Depósitos de ACS no Hitachi).
Ref.: **ATW-WTS-02Y**
Precio: 61 €



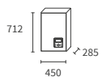
Hi-Box
Ref.: **AHP-SMB-01**
Precio: 240 €

Pasarela Hi Kumo para Hi-Box
Ref.: **ATW-TAG-02**
Precio: -

Más información en p. 68

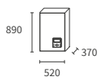
Unidades interiores

Yutaki S 2.0
4,3 a 8 kW



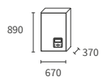
RWM-2.0R1E
RWM-2.5R1E
RWM-3.0R1E

Yutaki S 2.0
11 a 16 kW



RWM-4.0N1E
RWM-5.0N1E
RWM-6.0N1E

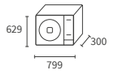
Yutaki S 2.0
20 a 24 kW



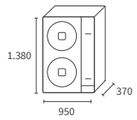
RWM-8.0N1E
RWM-10.0N1E

Unidades exteriores





RAS-2WHVRP1
RAS-2.5WHVRP1
RAS-3WHVRP1



RAS-4WH(V)NPE
RAS-5WH(V)NPE
RAS-6WH(V)NPE
RAS-8WHNPE
RAS-10WHNPE

El depósito de ACS ofrece una solución completa con más potencia.
Depósito p. 64

		REFRIGERANTE R32			REFRIGERANTE R410A				
Modelo	**Unidad**	**YUTAKI S 2.0 6,5 kW**	**YUTAKI S 2.0 8,6 kW**	**YUTAKI S 2.0 11 kW**	**YUTAKI S 2.0 15,2 kW**	**YUTAKI S 2.0 16,7 kW**	**YUTAKI S 2.0 17,8 kW**	**YUTAKI S 2.0 25,5 kW**	**YUTAKI S 2.0 32 kW**
Prestaciones de calefacción									
Potencia mín./nom./máx. calefacción (7 °C ext. / 35 °C agua)	kW	1,85 / 4,3 / 6,5	1,85 / 6 / 8,6	2,1 / 8 / 11	4,3 / 11 / 15,2	4,8 / 14 / 16,7	5,5 / 16 / 17,8	9 / 20 / 25,5	10 / 24 / 32
Potencia nom./máx. calefacción (-7 °C ext. / 35 °C agua)	kW	4,5 / 5,3	5,3 / 6,2	5,8 / 7,5	9,7 / 10,6	11,5 / 12	12 / 13	14,2 / 17,9	16,5 / 21
Potencia máx. calefacción (-2 °C ext. / 35 °C agua)	kW	5,42	6,66	8,04	11,83	13,10	14,06	19,06	21,00
Potencia nom./máx. calefacción (-7 °C ext. / 55 °C agua)	kW	4 / 4,2	4,7 / 5	5 / 5,5	8,7 / 9,7	9,7 / 11,2	10,5 / 12	12,5 / 14,5	15,5 / 17,3
Potencia nominal absorbida en calefacción (7 °C ext. / 35 °C agua)	kW	0,82	1,25	1,74	2,2	2,97	3,5	4,65	5,59
COP (7 °C ext. / 35 °C agua) según EN14511	-	5,25	4,8	4,6	5	4,71	4,57	4,3	4,29
SCOP clima medio 35 °C / 55 °C según EN14825	-	4,57 / 3,32	4,5 / 3,25	4,5 / 3,2	4,865/ 3,5	4,65 / 3,43	4,12 / 3,42	3,88 /3 ,13	3,6 / 2,98
Eficiencia energética estacional de calefacción ηs (35 °C) Mono/Tri[1]	%	**180**	**177**	**177**	**183 / 182**	**183 / 182**	**162 / 163**	**- / 150**	**- / 141**
Eficiencia energética estacional de calefacción ηs (55 °C) Mono/Tri[1]	%	**130**	**127**	**125**	**136 / 135**	**133 / 133**	**134 / 134**	**- / 120**	**- / 116**
Etiqueta energética 35 °C / 55 °C	-	A+++/A++			A+++/A++		A++/A++	A++/A+	A+/A+
Rango de temperatura de salida del agua (modo de calefacción)	°C	20/60 °C			20/60 °C				
Temperatura máxima de salida del agua sin uso de resistencia auxiliar	°C	de 60 °C a -5 °C ext.			de 60 °C a -10 °C ext.				
Prestaciones de refrigeración (opcional)									
Potencia nom./máx. refrigeración (35 °C ext. / 7 °C agua) (reversible)	kW	4 / 5	5,3 / 6	6,5 / 7	7,2 / 11,8	9,5 / 12,6	10,5 / 13,7	14 / 16,4	17,5 / 20,6
Potencia nominal absorbida en refrigeración (35 °C ext. / 7 °C agua)	kW	1	1,47	2,94	2,18	2,95	3,72	4,48	4,08
EER	-	4	3,6	3,35	3,54	3,54	3,31	3,12	2,81

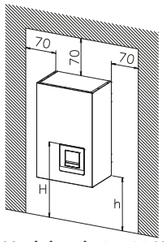
Módulos hidráulicos	**Unidad**	**RWM-2.0R1E**	**RWM-2.5R1E**	**RWM-3.0R1E**	**RWM-4.0N1E**	**RWM-5.0N1E**	**RWM-6.0N1E**	**RWM-8.0N1E**	**RWM-10.0N1E**
Resistencia eléctrica auxiliar de serie para calefacción / En tres etapas (Desconectable)	kW	3 (1+1+1)	3 (1+1+1)	3 (1+1+1)	6 (2+2+2)	6 (2+2+2)	6 (2+2+2)	9 (3+3+3)	9 (3+3+3)
Peso neto	kg	35	36	37	46	48	48	60	62
Medidas (Al x An x F)	mm	712 x 450 x 285			890 x 520 x 370			890 x 670 x 370	
Nivel de potencia sonora	dB(A)	37			39			47	
Control remoto		Incluido			Incluido			Incluido	
Especificaciones hidráulicas									
Vaso de expansión	L	6			6			10	
Caudal de agua (mín./nom./máx.)	m³/h	0,5/0,77/1,9	0,6/1,03/2	0,6/1,29/2,1	1/1,89/2,9	1,1/2,41/3	1,2/2,75/3	2/3,44/4,5	2,2/4,13/4,6
Conexiones hidráulicas de calefacción (válvulas macho/macho incluidas)	pulgadas	1"			1" 1/4			1" 1/4	
Volumen mínimo de agua de la instalación	L	28			38	46	55	76	79
Especificaciones eléctricas									
Alimentación	-	230 V / Monofásica / 50 Hz			230 V / Monofásica / 50 Hz o 400 V / Trifásica / 50 Hz			400 V / Trifásica / 50 Hz	
MONOFÁSICA 230 V — Intensidad máx. con resistencia auxiliar	A	14,9			30,5			-	
MONOFÁSICA 230 V — Sección de cable (mm²) / longitud máx. (m) [2]	-	3 x 2,5 / 14			3 x 6 / 28			-	
MONOFÁSICA 230 V — Intensidad máx. con resistencia auxiliar + resistencia de depósito / Yutaki S opcional	A	29,3			45,5			-	
MONOFÁSICA 230 V — Sección de cable (mm²) / longitud máx. (m) [2]	-	3 x 6 / 28			3 x 10 / 30			-	
TRIFÁSICA 400 V — Intensidad máx. con resistencia auxiliar	-	-	-	-	10,3			15,3	
TRIFÁSICA 400 V — Sección de cable (mm²) / longitud máx. (m) [2]	-	-	-	-	5 x 2,5 / 20			5 x 2,5 / 20	
TRIFÁSICA 400 V — Intensidad máx. con resistencia auxiliar + resistencia de depósito / Yutaki S opcional	-	-	-	-	25,4			30,4	
TRIFÁSICA 400 V — Sección de cable (mm²) / longitud máx. (m) [2]	-	-	-	-	5 x 6 / 20			5 x 6 / 20	

Unidades exteriores Premium	**Unidad**	**RAS-2WHVRP1**	**RAS-2.5WHVRP1**	**RAS-3WHVRP1**	**RAS-4WH(V)NPE**	**RAS-5WH(V)NPE**	**RAS-6WH(V)NPE**	**RAS-8WHNPE**	**RAS-10WHNPE**
Nivel de presión a 1 m / Potencia acústica en modo calor[3]	dB(A)	46 / 49	47 / 54	54 / 57	49 / 58	50 / 59	50 / 60	59 / 59	60 / 60
Caudal de aire	m³/h	2436			4800	5400	6000	7620	8040
Medidas (Al x An x F)	mm	629 x 799 x 300			1380 x 950 x 370				
Peso neto	kg	45		44	103			137	139
Rangos de funcionamiento en refrigeración/calefacción/ACS	°C	+10~+46BS // -20~+25BS // -20~+35			+10~+46BS // -25~+25BS // -25~+35				
Especificaciones en refrigeración									
Diámetro de tuberías frigoríficas (líq. - gas)	pulgadas	1/4" - 1/2"*		1/4" - 5/8" de 3 a 27 m* 3/8" 5/8" de 27 a 40 m*	3/8" 5/8"			3/8" 1"	1/2" 1"
Longitud mín. máx. / Desnivel máx. (UE más alta/ UE más baja)	m	3 - 50 / (30 / 20)			5 - 75 / (30 / 20)			5 - 70 / (30 / 20)	
Carga inicial de refrigerante precargado / Carga adicional	kg / g/m	1,2 para 10 m / 15	1,3 para 10 m / 15	1,3 para 10 m / 32	3,3 para 15 m / 60	3,4 para 15 m / 60		5 para 15 m / 65	5,3 para 15 m / 65
Refrigerante	-	R32			R410A				
Compresor	-	SCROLL		ROTATIVO	SCROLL				
Especificaciones eléctricas									
Alimentación	-	230 V / Monofásica / 50 Hz			230 V / Monofásica / 50 Hz o 400 V / Trifásica / 50 Hz			400 V / Trifásica / 50 Hz	
MONOFÁSICA 230 V — Intensidad máx.	A	10,4	12,9	15,8	30,5			-	-
MONOFÁSICA 230 V — Sección de cable (mm²) / longitud máx. (m) [2]	-	3 x 2,5 / 28	3 x 2,5 / 24	3 x 4 / 21	3 x 6 / 30			-	-
TRIFÁSICA 400 V — Intensidad máx.	A	-	-	-	14	16	24	24	
TRIFÁSICA 400 V — Sección de cable (mm²) / longitud máx. (m) [2]	-	-	-	-	5 x 2,5 / 16	5 x 2,5 / 16	5 x 6 / 26		
Cableado int./ext. (apantallado)	mm²	2 x 0,75			2 x 0,75				
Precio									
Precio de la unidad interior		**RWM-2.0R1E**	**RWM-2.5R1E**	**RWM-3.0R1E**	**RWM-4.0N1E**	**RWM-5.0N1E**	**RWM-6.0N1E**	**RWM-8.0N1E**	**RWM-10.0N1E**
		3.233 €	3.339 €	3.498 €	4.028 €	4.187 €	4.664 €	5.300 €	5.618 €
Precio de la unidad exterior (Monofásica)		**RAS-2WHVRP1**	**RAS-2.5WHVRP1**	**RAS-3WHVRP1**	**RAS-4WHVNPE**	**RAS-5WHVNPE**	**RAS-6WHVNPE**	-	-
		2.226 €	2.539 €	2.862 €	5.143 €	5.292 €	5.985 €		
Precio de la unidad exterior (Trifásica)		-	-	-	**RAS-4WHNPE**	**RAS-5WHNPE**	**RAS-6WHNPE**	**RAS-8WHNPE**	**RAS-10WHNPE**
					5.256 €	5.597 €	6.326 €	8.592 €	9.861 €
Precio del conjunto (Monofásica) (UE+UI)		**5.459 €**	**5.878 €**	**6.360 €**	**9.171 €**	**9.479 €**	**10.649 €**		
Precio del conjunto (Trifásica) (UE+UI)					**9.284 €**	**9.784 €**	**10.990 €**	**13.892 €**	**15.479 €**
Precio del kit de frío		**ATW-CKS-01**			**ATW-CKS-02**			**ATW-CKS-03**	
		154 €			91 €			91 €	

[1] Eficiencia energética estacional, según EN14825. [2] Secciones indicativas. Deben cumplirse las normas eléctricas en vigor. (V) = mono. * Para los modelos de 2/2,5/3 CV con R32, los diámetros de las tuberías de gas y líquido de las unidades exteriores e interiores son distintos. Por eso es necesario utilizar los adaptadores suministrados con la unidad exterior.

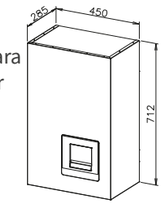
Yutaki S 2.0 - Prepare el espacio

1. ¿Cuánto espacio debo reservar para mi módulo hidráulico?

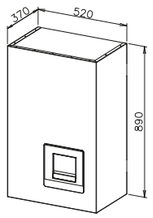


H = 1250 mm recomendados para facilitar el acceso al controlador **h = 350 mm mín.** para colocar válvulas de cierre y conexiones

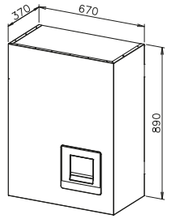
Modelos de 2 a 10 HP



Modelos de 2 a 3 HP



Modelos de 4 a 6 HP

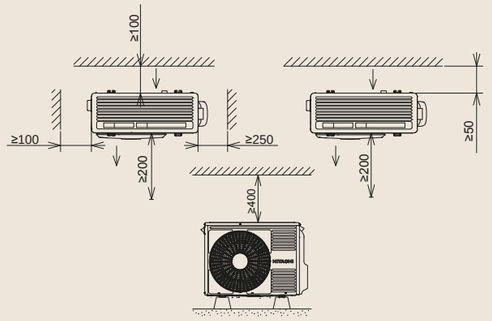


Modelos de 8 a 10 HP

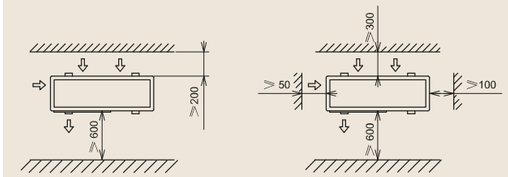
Para consultar más información o una configuración distinta, utilice la documentación técnica disponible en hitachiaircon.es/recursos

2. ¿Cuánto espacio debo reservar para mi unidad exterior?

Modelos de 2 a 3 HP
Al x An x F: 629 x 799 x 300 mm



Modelos de 4 a 10 HP
Al x An x F: 1380 x 950 x 370 mm



Para consultar más información o una configuración distinta, utilice la documentación técnica disponible en hitachiaircon.es/recursos

3. ¿Qué conexiones hidráulicas y frigoríficas debo instalar?

Especificaciones frigoríficas	Unidad	2 y 2.5 HP	3 HP	4 a 6 HP	8 HP	10 HP
Diámetro de tuberías frigoríficas (líq. - gas)	pulgadas	1/4" - 1/2"	1/4" - 5/8" de 3 a 27 m 3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 1"	1/2" - 1"
Especificaciones hidráulicas						
Conexiones hidráulicas de calefacción (válvulas macho/macho incluidas)	pulgadas	1"		1" - -1/4"	1" - -1/4"	

4. ¿Qué conexiones eléctricas debo instalar?

Atención: las secciones y protecciones indicadas corresponden a intensidades con resistencias auxiliares. Si tiene un depósito de ACS externo con resistencia o prefiere no utilizar resistencia auxiliar, consulte el catálogo técnico. Los datos suministrados son indicativos, deben cumplirse las normas eléctricas en vigor.

	Alimentación eléctrica			Bus
Unidades exteriores	Intensidad 230 V	Protección 230 V	Sección de cable 230 V	Cable apantallado liycy 2 x 0,75 mm²
	Máx. A	A / curva	mm²	
RAS-2WHVRP1	10.4	16 / D	3G2,5	
RAS-2.5WHVRP1	12.9	16 / D	3G2,5	
RAS-3WHVRP1	15.8	20 / D	3G4	

	Alimentación eléctrica			Bus
Módulos hidráulicos	Intensidad 230 V	Protección 230 V	Sección de cable 230 V	Cable apantallado liycy 2 x 0,75 mm²
	Máx. A	A / curva	mm²	
RWM-2.0R1E	13,7	16 / C	3G2,5	
RWM-2.5R1E	13,7	16 / C	3G2,5	
RWM-3.0R1E	13,7	16 / C	3G2,5	

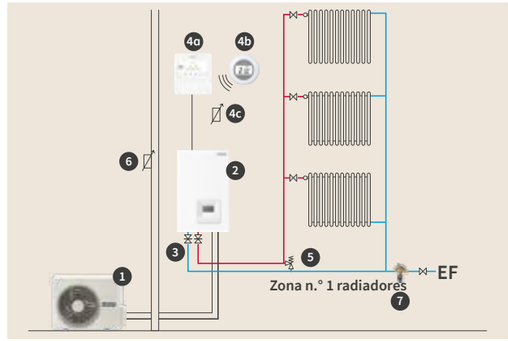
	Alimentación eléctrica			Bus
Unidades exteriores	Intensidad 230 / 400 V	Protección 230 / 400 V	Sección de cable 230 / 400 V	Cable apantallado liycy 2 x 0,75 mm²
	Máx. A	A / curva	mm²	
RAS-4WHVNPE / WHNPE	30 / 14	32 / 16 - D	3G10 / 5G4	
RAS-5WHVNPE / WHNPE	30 / 14	32 / 16 - D	3G10 / 5G4	
RAS-6WHVNPE / WHNPE	30 / 16	32 / 20 - D	3G10 / 5G4	
RAS-8WHNPE	- / 24	- / 25 - D	- / 5G6	
RAS-10WHNPE	- / 24	- / 25 - D	- / 5G6	

	Alimentación eléctrica			Bus
Módulos hidráulicos	Intensidad 230 / 400 V	Protección 230 / 400 V	Sección de cable 230 / 400 V	Cable apantallado liycy 2 x 0,75 mm²
	Máx. A	A / curva	mm²	
RWM-4.0N1E	26,7 / 9,3	32 / 16 - C	3G6 / 5G2.5	
RWM-5.0N1E	26,7 / 9,3	32 / 16 - C	3G6 / 5G2.5	
RWM-6.0N1E	26,7 / 9,3	32 / 16 - C	3G6 / 5G2.5	
RWM-8.0N1E	- / 13,6	- / 20 - C	- / 5G4	
RWM-10.0N1E	- / 13,6	- / 20 - C	- / 5G4	

Esquemas hidráulicos Yutaki S 2.0

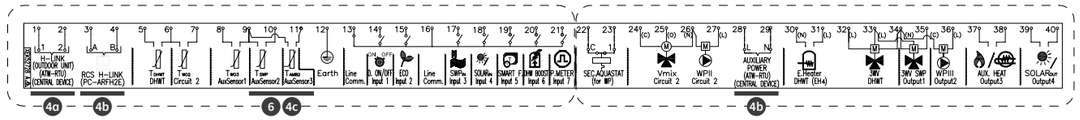
¡Las Yutaki S con depósitos de ACS le proporcionan una solución completa!
Depósito p. 64

1 zona de regulación - radiadores directos

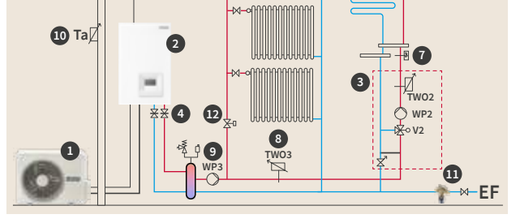


1	Unidad exterior	Suministrado por Hitachi
2	Módulo hidráulico (vaso de expansión de 6 L incluido)	Suministrado por Hitachi
3	Válvulas de corte	Suministrado por Hitachi (con módulo)
4a	Termostato cableado con compensación de zona 1: exterior PC-ARFH2E	Suministrado por Hitachi (con módulo)
4b	Termostato inalámbrico con compensación de zona 1:	Opción Hitachi (ATW-RTU-07)
4c	Sensor de temperatura ambiente por cable	Opción Hitachi (ATW-ITS-01)
5	Válvula de alivio diferencial	Opción Hitachi (ATW-DPOV-01)
6	Sensor exterior	Opción Hitachi (ATW-AOS-02)
7	Desconector	No suministrado

- Atención: cerciórese de que la bomba de agua de la aerotermia puede vencer las pérdidas de carga de la red y asegurar el caudal nominal necesario para la aerotermia. De lo contrario, utilice un separador hidráulico.
- Asegúrese de que el volumen mínimo necesario para la aerotermia es suficiente, de lo contrario, añada separador hidráulico.
- Esquemas indicativos. La instalación se realizará de conformidad con la normativa vigente.

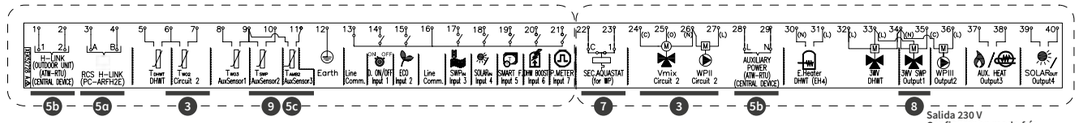


2 zonas de regulación - separador con radiadores directos, suelo mixto (calefacción / enfriamiento)



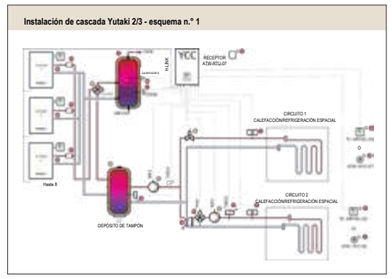
1	Unidad exterior	Suministrado por Hitachi
2	Módulo hidráulico (vaso de expansión de 6 L incluido)	Suministrado por Hitachi
3	Kit para 2 zonas con válvula de mezcla, válvula de compensación, bomba de agua, sonda de temperatura universal, bypass	Opción Hitachi (ATW-2TK-07)
4	Válvulas de corte	Suministrado por Hitachi (con módulo)
5a	Termostato cableado con compensación de zona 1: exterior PC-ARFH2E	Suministrado por Hitachi (con módulo)
5b	Termostato inalámbrico con compensación de zona 1	Opción Hitachi (ATW-RTU-07)
5c	Sensor de temperatura ambiente por cable	Opción Hitachi (ATW-ITS-01)
6	Termostato con compensación de zona 2: PC-ARFH2E o ATW-RTU-06 si RTU-07 zona 1	Opción Hitachi
7	Aquastat de seguridad de suelo radiante	Opción Hitachi (ATW-AQT-01)
8	Sonda de temperatura universal	Opción Hitachi (ATW-WTS-02Y)
9	Bomba de agua secundaria	No suministrado
10	Sensor exterior	Opción Hitachi (ATW-AOS-02)
11	Desconector	No suministrado
12	Válvula motorizada	No suministrado

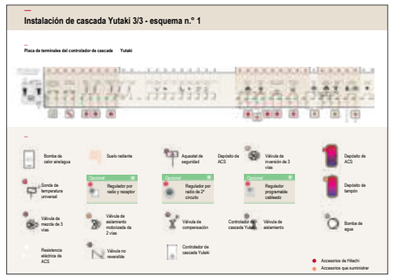
- Atención: cerciórese de que la bomba de agua de la aerotermia puede vencer las pérdidas de carga de la red y asegurar el caudal nominal necesario para la aerotermia. De lo contrario, utilice un separador hidráulico.
- Asegúrese de que el volumen mínimo necesario para la aerotermia es suficiente, de lo contrario, añada tanque de inercia.
- Esquemas indicativos. La instalación se realizará de conformidad con la normativa vigente.



Las aplicaciones de Yutaki le proporcionan esquemas hidráulicos en solo unos clics

Yutaki Applications es una herramienta en línea de libre acceso para realizar esquemas hidráulicos simplificados de toda la gama Yutaki. Visite yutaki-applications.com





EU DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARACION UE DE CONFORMIDAD/ DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ/ DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ/ EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

We,
Nosotros,
Nous,
Noi,
Wir,

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Polígon Industrial Can Torrella.
08233 VACARISSES (Barcelona) - Spain

English: original version
Español: versión traducida
Français: version traduite
Italiano: versione tradotta
Deutsch: übersetzte Version

declare under our sole responsibility that the machines
declaramos bajo nuestra única responsabilidad que las máquinas
déclarons sous notre responsabilité exclusive que les machines
dichiariamo sotto la nostra propria responsabilità che le macchine
bestätigen hiermit eigenverantwortlich, daβ die Maschinen

Models, Modelos, Modèles, Modellos, Modelle **:**

RAS-4WHVNPE	**RAS-5WHVNPE**	**RAS-6WHVNPE**	**RAS-8WHNPE**	**RAS-10WHNPE**
RAS-4WHNPE	**RAS-5WHNPE**	**RAS-6WHNPE**		

Manufacturer, Fabricante, Fabricant, Costruttore, Hersteller **: Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.**

Serial No, Nº de serie, Nº série, Nº di serie, Seriennr. **: See the number on the unit label.**
Véase el número en la etiqueta de la unidad.
Voir le numero sur l´étiquette de l´unité.
Vedere il numero nell´etichetta dell´unità.
Siehe Typenschild am Geraet.

Year of Production, Año de producción, Année de Fabrication, Anno di produzione, Herstellungsjahr **: See the year on the unit label.**
Véase el año en la etiqueta de la unidad.
Voir l'année sur l´étiquette de l´unité.
Veda l'anno sull'etichetta dell'unità.
Sehen Sie das Jahr auf dem Gerätsaufkleber.

comply with the following Directives of the European Parliament and of the Council of the European Union:
cumplen con las siguientes Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea:
respectent les Directives du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européene suivantes :
rispondono alle seguenti Direttive del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea:
entsprechen folgende Richtlinien des Europäischen Parlaments und des rates der Europäischen Union:

- Council Directive 2014/35/EU (2006/95/EC), relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
- Directiva del Consejo 2014/35/UE (2006/95/CE), sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directive du Conseil 2014/35/UE (2006/95/CE), relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- Direttiva del Consiglio 2014/35/UE (2006/95/CE), relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- Niederstrom-Richtlinie 2014/35/EU (2006/95/EG).

- Council Directive 2014/30/EU (2004/108/EC), relating to electromagnetic compatibility.
- Directiva del Consejo 2014/30/UE (2004/108/CE), relativa a la compatibilidad electromagnética.
- Directive du Conseil 2014/30/UE (2004/108/CE), relative à la compatibilité électromagnétique.
- Direttiva del Consiglio 2014/30/UE (2004/108/CE), relative alla compatibilità elettromagnetica.
- EMC-Richtlinie 2014/30/EU(2004/108/EG), über die elektromagnetische Verträglichkeit.

- Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
- Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.
- Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.
- Direttiva 2011/65/UE, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolosse nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche..
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

- Regulation (EU) No 813/2013 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for space heaters and combination heaters.
- Reglamento (UE) N o 813/2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicablesa los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados.
- Règlement (UE) n ° 813/2013 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes
- Regolamento (UE) n. 813/2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti
- Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten

and they are in conformity with the following European Standards
y están en conformidad con las siguientes normas europeas :
et elles sont également conformes aux Normes Européennes suivantes :
e risultano conformi alle seguenti Norme armonizzate Europee :
und entsprechen folgende europäische Vorschriften :

EN60335-1	**EN55014-1**	**EN61000-3-2/EN61000-3-12***	**EN62233**
EN60335-2-40	**EN55014-2**	**EN61000-3-3/EN61000-3-11***	

*** See details in Installation Manual**
***** Ver detalles en el Manual de Instalación
***** Voir détails dans la Manuel d'Installation
***** Vedere i dettagli nel manuale di installazione
***** Sehen Sie die Installationsanleitung für weitere Information

Name, Nombre, Nom, Nome, Name : **Toni Badia**
Position, Cargo, Fonction, Posizione, Position : **General Manager**
Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.



Vacarisses, Barcelona, 01-08-2016

14. APÈNDIX NÚM. 2. UNITAT INTERIOR BOMBA DE CALOR

Yutaki S80

Temperatura de producción de agua hasta 80ºC sin resistencia



Consumo reducido y confort constante garantizado

La gama Yutaki S80 cuenta con regulación inteligente Smart Cascade (única en el mercado), que regula automáticamente la aerotermia a las necesidades térmicas.
Cuando los requisitos de calefacción son menos exigentes (temperatura del agua hasta 45 °C), la aerotermia utiliza únicamente el refrigerante R410A, mientras que cuando aumentan esos requisitos (temperatura del agua hasta 80 °C) se activa el segundo ciclo de refrigerante R134A. (Fig. 1)

Sistema modular que se adapta a las necesidades de cada cliente

Para responder a todas las demandas del mercado, se puede incorporar a la Yutaki S80 un depósito externo de hasta 3.000 L para satisfacer las necesidades de producción de ACS en una instalación de viviendas multifamiliares.

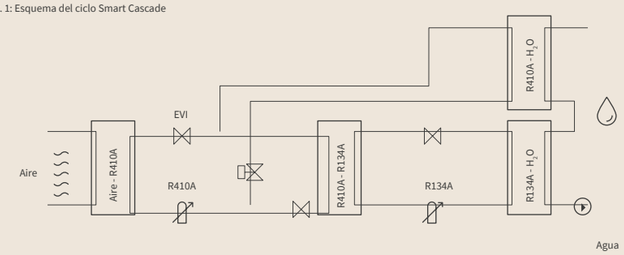
Calefacción constante todo el año

Este equipo calienta el agua hasta 80 °C usando energía renovable, incluso a temperaturas tan extremas como -20 °C.

Fácil instalación y mantenimiento

Su diseño ofrece un fácil acceso a las conexiones de agua y de refrigerante, situadas en la parte superior de la unidad interior.

Fig. 1: Esquema del ciclo Smart Cascade



Controles, mandos a distancia y accesorios (vista completa en página 60-66)



Control remoto cableado

Ref.: **PC-ARFH1E**
Precio: 174 €
No incluido



Control remoto inalámbrico con compensación de temperatura ambiente
1er circuito.

Ref.: **ATW-RTU-07**
Precio: 509 €



Kit para 2 zonas con válvula de 3 vías y bomba de agua mural. Este accesorio es indispensable para mantener 2 niveles distintos de temperatura en una configuración sin separador.

Ref.: **ATW-2TK-07**
Precio: 1.533 €



Sonda de temperatura universal
Para ACS, separador hidráulico, 2º circuito, piscina, termosolar (necesario para Depósitos de ACS no Hitachi).

Ref.: **ATW-WTS-02Y**
Precio: 61 €



Hi-Box
Ref.: **AHP-SMB-01**
Precio: 240 €

Pasarela Hi Kumo para Hi-Box
Ref.: **ATW-TAG-02**
Precio: -

Más información en p. 68

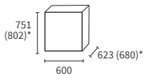


Depósito de almacenamiento de agua caliente sanitaria. Cuba de acero inoxidable.

Ref.:
200 L: **DHWT-200S-3.0H2E**
(Al x F) 1270 x 595 mm
Precio: 2.396 €

300 L: **DHWT-300S-3.0H2E**
(Al x F) 1750 x 595 mm
Precio: 2.733 €

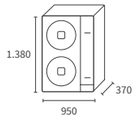
Unidades interiores



RWH-4.0VNFE
RWH-5.0VNFE
RWH-6.0VNFE

Unidades exteriores





RAS-4WH(V)NPE
RAS-5WH(V)NPE
RAS-6WH(V)NPE

* Con conexiones.

Yutaki S80

REFRIGERANTE R410A + R134A

Modelo		Unidad	YUTAKI S80 15,2 kW	YUTAKI S80 16,7 kW	YUTAKI S80 17,8 kW
Prestaciones de calefacción					
Potencia mín./nom./máx. calefacción (7 °C ext. / 35 °C agua)		kW	11 / 15,2	14 / 16,7	16 / 17,8
Potencia nom./máx. calefacción (-7 °C ext. / 35 °C agua)		kW	9,7 / 10,6	11,5 / 12,2	12,1 / 13
Potencia máx. calefacción (-2 °C ext. / 35 °C agua)		kW	11,83	13,10	14,06
Potencia nom./máx. calefacción (-7 °C ext. / 55 °C agua)		kW	11 / 12,5	14 / 14,5	16 / 16
Potencia nominal absorbida en calefacción (7 °C ext. / 35 °C agua)		kW	2,2	2,97	3,5
COP (7 °C ext. / 35 °C agua) según EN14511		-	5	4,71	4,57
SCOP clima medio 35 °C / 55 °C según EN14825		-	4,75 / 3,63	4,43 / 3,35	3,88 / 3,23
Eficiencia energética estacional de calefacción ηs (35 °C) Mono/Tri[1]		%	**187 / 183**	**174 / 171**	**152 / 150**
Eficiencia energética estacional de calefacción ηs (55 °C) Mono/Tri[1]		%	**142 / 140**	**131 / 129**	**126 / 125**
Etiqueta energética 35 °C / 55 °C		-	A+++ / A++		A++ / A++
Rango de temperatura de salida del agua (modo de calefacción)		°C	20 / 80°C		
Temperatura máxima de salida del agua sin uso de resistencia auxiliar		°C	de 80 °C a -20 °C ext.		

Módulos hidráulicos		Unidad	RWH-4.0(V)NFE	RWH-5.0(V)NFE	RWH-6.0(V)NFE
Peso neto		kg	135 / 137	139 / 146	139 / 146
Medidas (Al x An x F)		mm	751 x 600 x 623		
Nivel de potencia sonora		dB(A)	57	57	58
Control remoto		-	No incluido		
Especificaciones hidráulicas					
Vaso de expansión		L	12		
Caudal de agua (mín./nom./máx.)		m^3/h	1 / 1,89 / 2,8	1,1 / 2,41 / 3,2	1,2 / 2,75 / 3,2
Conexiones hidráulicas de calefacción (válvulas macho/macho incluidas)		pulgadas	1" 1/4		
Volumen mínimo de agua de la instalación		L	40	50	50
Especificaciones en refrigeración					
Refrigerante		-	R134A		
Carga inicial de refrigerante precargado		kg	1,9 kg para 15 m		
Compresor		-	SCROLL		
Especificaciones eléctricas					
Alimentación		-	230 V / Monofásica / 50 Hz o 400 V / Trifásica / 50 Hz		
MONOFÁSICA 230 V	Intensidad máx.	A	24	28	31
	Sección de cable (mm^2) / longitud máx. (m) [2]	-	3 x 6		
TRIFÁSICA 400 V	Intensidad máx.	A	10	10	10
	Sección de cable (mm^2) / longitud máx. (m) [2]	-	5 x 2,5		

Unidades exteriores Premium		Unidad	RAS-4WH(V)NPE	RAS-5WH(V)NPE	RAS-6WH(V)NPE
Nivel de presión a 1 m / Potencia acústica en modo calor		dB(A)	49 / 61	50 / 63	50 / 64
Caudal de aire		m^3/h	4800	5400	6000
Medidas (Al x An x F)		mm	1380 x 950 x 370		
Peso neto		kg	103		
Rangos de funcionamiento en calefacción/ACS		°C	-25 / +25 // -25 / +35		
Especificaciones en refrigeración					
Diámetro de tuberías frigoríficas (líq. - gas)		pulgadas	3/8" 5/8"		
Longitud mín. máx. / Desnivel máx. (UE más alta/ UE más baja)		m	5 - 75 / (30 / 20)		
Carga inicial de refrigerante precargado / Carga adicional		kg / g/m	3,3 para 15 m / 60	3,4 para 15 m / 60	
Refrigerante		-	R410A		
Compresor		-	SCROLL		
Especificaciones eléctricas					
Alimentación		-	230 V / Monofásica / 50 Hz o 400 V / Trifásica / 50 Hz		
MONOFÁSICA 230 V	Intensidad máx.	A	30,5		
	Sección de cable (mm^2) / longitud máx. (m) [2]	-	3 x 6 / 30		
TRIFÁSICA 400 V	Intensidad máx.	A	14		16
	Sección de cable (mm^2) / longitud máx. (m) [2]	-	5 x 2,5 / 16		5 x 2,5 / 16
Cableado int./ext. (apantallado)		mm^2	2 x 0,75		

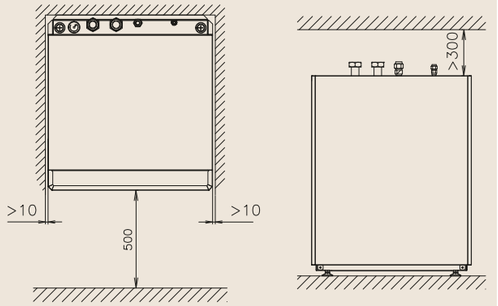
Precio			
Precio de la unidad interior (Monofásica)	**RWH-4.0VNFE**	**RWH-5.0VNFE**	**RWH-6.0VNFE**
	8.411 €	9.084 €	9.879 €
Precio de la unidad interior (Trifásica)	**RWH-4.0NFE**	**RWH-5.0NFE**	**RWH-6.0NFE**
	9.343 €	9.928 €	10.982 €
Precio de la unidad exterior (Monofásica)	**RAS-4WHVNPE**	**RAS-5WHVNPE**	**RAS-6WHVNPE**
	5.143 €	5.292 €	5.985 €
Precio de la unidad exterior (Trifásica)	**RAS-4WHNPE**	**RAS-5WHNPE**	**RAS-6WHNPE**
	5.256 €	5.597 €	6.326 €
Precio del control remoto (PC-ARFH1E)	174 €		
Precio del conjunto (Monofásica) (UE+UI+Control remoto)	**13.728 €**	**14.550 €**	**16.038 €**
Precio del conjunto (Trifásica) (UE+UI+Control remoto)	**14.773 €**	**15.699 €**	**17.482 €**

[1] Eficiencia energética estacional, certificado Keymark. [2] Secciones indicativas. Deben cumplirse las normas eléctricas en vigor. (V) = mono.

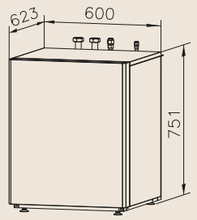
Yutaki S80 - Prepare el espacio

1. ¿Cuánto espacio debo reservar para mi módulo hidráulico?

Modelos de 4 a 6 HP



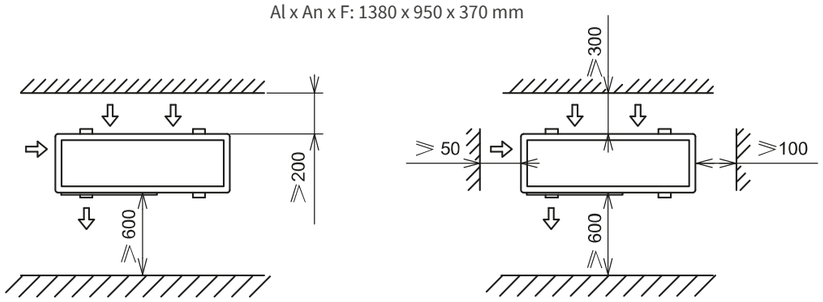
Modelos de 4 a 6 HP



Para consultar más información o una configuración distinta, utilice la documentación técnica disponible en hitachiaircon.es/recursos

2. ¿Cuánto espacio debo reservar para mi unidad exterior?

Modelos de 4 a 6 HP
Al x An x F: 1380 x 950 x 370 mm



Para consultar más información o una configuración distinta, utilice la documentación técnica disponible en hitachiaircon.es/recursos

3. ¿Qué conexiones hidráulicas y frigoríficas debo instalar?

Especificaciones hidráulicas	Unidad	4 a 6 HP
Conexiones hidráulicas de calefacción (válvulas macho/macho incluidas)	pulgadas	1"1/4

Especificaciones frigoríficas		
Diámetro de tuberías frigoríficas (líq. - gas)	pulgadas	3/8" 5/8"

4. ¿Qué conexiones eléctricas debo instalar?

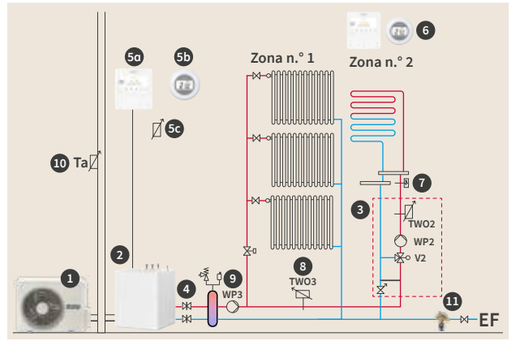
Atención: las secciones y protecciones indicadas corresponden a intensidades con resistencias auxiliares. Si tiene un depósito de ACS externo con resistencia o prefiere no utilizar resistencia auxiliar, consulte el catálogo técnico. Los datos suministrados son indicativos, deben cumplirse las normas eléctricas en vigor.

Unidades exteriores	Alimentación eléctrica			Bus
	Intensidad 230 / 400 V	Protección 230 / 400 V	Sección de cable 230 / 400 V	Cable apantallado liycy 2 x 0,75 mm²
	Máx. A	A / curva	mm²	
RAS-4WHVNPE / WHNPE	30 / 14	32 / 16 - D	3G10 / 5G4	
RAS-5WHVNPE / WHNPE	30 / 14	32 / 16 - D	3G10 / 5G4	
RAS-6WHVNPE / WHNPE	30 / 16	32 / 20 - D	3G10 / 5G4	

Módulos hidráulicos	Alimentación eléctrica			Bus
	Intensidad 230 / 400 V	Protección 230 / 400 V	Sección de cable 230 / 400 V	Cable apantallado liycy 2 x 0,75 mm²
	Máx. A	A / curva	mm²	
RWH-4.0VNFE / NFE	24 / 10	32 / 16 - C	3G6 / 5G2.5	
RWH-5.0VNFE / NFE	28 / 10	32 / 16 - C	3G6 / 5G2.5	
RWH-6.0VNFE / NFE	31 / 10	32 / 16 - C	3G6 / 5G2.5	

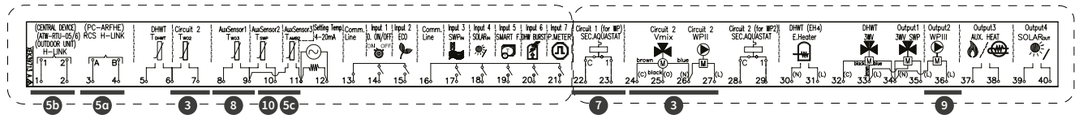
Esquemas hidráulicos
Yutaki S 80

2 zonas de regulación - separador con radiadores directos, suelo radiante



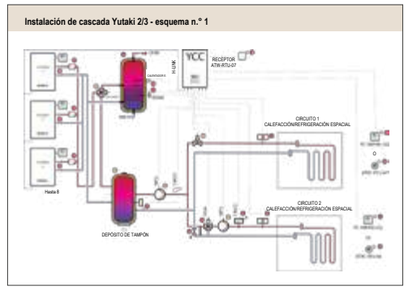
1	Unidad exterior	Suministrado por Hitachi
2	Módulo hidráulico (vaso de expansión de 6 L incluido)	Suministrado por Hitachi
3	Kit para 2 zonas con válvula de mezcla, válvula de compensación, bomba de agua, sonda de temperatura universal, bypass	Opción Hitachi (ATW-2TK-07)
4	Válvulas de corte	Suministrado por Hitachi (con módulo)
5a	Termostato cableado con compensación de zona 1: exterior PC-ARFH2E	Suministrado por Hitachi (con módulo)
5b	Termostato inalámbrico con compensación de zona 1	Opción Hitachi (ATW-RTU-07)
5c	Sensor de temperatura ambiente por cable	Opción Hitachi (ATW-ITS-01)
6	Termostato con compensación de zona 2: PC-ARFH2E o ATW-RTU-06 si RTU-07 zona 1	Opción Hitachi
7	Aquastat de seguridad de suelo radiante	Opción Hitachi (ATW-AQT-01)
8	Sonda de temperatura universal	Opción Hitachi (ATW-WTS-02Y)
9	Bomba de agua secundaria	No suministrado
10	Sensor exterior	Opción Hitachi (ATW-AOS-02)
11	Desconector	No suministrado

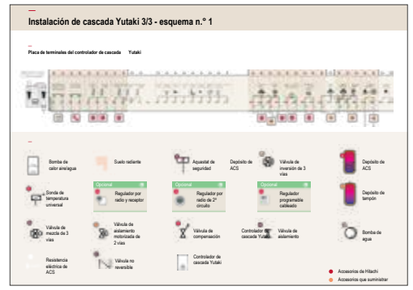
- Atención: cerciórese de que la bomba de agua de la aerotermia puede vencer las pérdidas de carga de la red y asegurar el caudal nominal necesario para la aerotermia. De lo contrario, utilice un separador hidráulico.
- Asegúrese de que el volumen mínimo necesario para la aerotermia es suficiente, de lo contrario, añada tanque de inercia.
- **Esquemas indicativos. La instalación se realizará de conformidad con la normativa vigente.**



Las aplicaciones de Yutaki le proporcionan esquemas hidráulicos en solo unos clics

Yutaki Applications es una herramienta en línea de libre acceso para realizar esquemas hidráulicos simplificados de toda la gama Yutaki. Visite yutaki-applications.com





EU DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARACION UE DE CONFORMIDAD/ DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ/ DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ/ EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

We,
Nosotros,
Nous,
Noi,
Wir,

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Polígon Industrial Can Torrella.
08233 VACARISSES (Barcelona) - Spain

English: original version
Español: versión traducida
Français: version traduite
Italiano: versione tradotta
Deutsch: übersetzte Version

declare under our sole responsibility that the machines
declaramos bajo nuestra única responsabilidad que las máquinas
déclarons sous notre responsabilité exclusive que les machines
dichiariamo sotto la nostra propria responsabilità che le macchine
bestätigen hiermit eigenverantwortlich, daβ die Maschinen

Models, Modelos, Modèles, Modellos, Modelle **:**

RWH-4.0VNFE	**RWH-5.0VNFE**	**RWH-6.0VNFE**	**RWH-4.0NFE**	**RWH-5.0NFE**	**RWH-6.0NFE**
RWH-4.0VNFWE	**RWH-5.0VNFWE**	**RWH-6.0VNFWE**	**RWH-4.0NFWE**	**RWH-5.0NFWE**	**RWH-6.0NFWE**

Manufacturer, Fabricante, Fabricant, Costruttore, Hersteller **:** **Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.**

Serial No, Nº de serie, Nº série, Nº di serie, Seriennr. **:** **See the number on the unit label.**
Véase el número en la etiqueta de la unidad.
Vedere il numero nell´etichetta dell´unità.
Voir le numero sur l´étiquette de l´unité.
Siehe Typenschild am Geraet.

Year of Production, Año de producción, Année de Fabrication, Anno di produzione, Herstellungsjahr **:** **See the year on the unit label.**
Véase el año en la etiqueta de la unidad.
Veda l'anno sull'etichetta dell'unità.
Voir l'année sur l´étiquette de l´unité.
Sehen Sie das Jahr auf dem Gerätsaufkleber.

comply with the following Directives of the European Parliament and of the Council of the European Union:
cumplen con las siguientes Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea:
respectent les Directives du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européene suivantes :
rispondono alle seguenti Direttive del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea:
entsprechen folgende Richtlinien des Europäischen Parlaments und des rates der Europäischen Union:

- Council Directive 2014/35/EU (2006/95/EC), relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
- Directiva del Consejo 2014/35/UE (2006/95/CE), sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directive du Conseil 2014/35/UE (2006/95/CE), relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- Direttiva del Consiglio 2014/35/UE (2006/95/CE), relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- Niederstrom-Richtlinie 2014/35/EU (2006/95/EG).

- Council Directive 2014/30/EU (2004/108/EC), relating to electromagnetic compatibility.
- Directiva del Consejo 2014/30/UE (2004/108/CE), relativa a la compatibilidad electromagnética.
- Directive du Conseil 2014/30/UE (2004/108/CE), relative à la compatibilité électromagnétique.
- Direttiva del Consiglio 2014/30/UE (2004/108/CE), relative alla compatibilità elettromagnetica.
- EMC-Richtlinie 2014/30/EU(2004/108/EG), über die elektromagnetische Verträglichkeit.

- Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
- Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.
- Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.
- Direttiva 2011/65/UE, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolosse nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche..
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

- Regulation (EU) No 813/2013 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for space heaters and combination heaters.
- Reglamento (UE) N o 813/2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicablesa los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados.
- Règlement (UE) n ° 813/2013 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes
- Regolamento (UE) n. 813/2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti
- Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten

and are in conformity with the following European Standards:
y están en conformidad con las siguientes normas europeas :
et elles sont également conformes aux Normes Européennes suivantes :
e risultano conformi alle seguenti Norme armonizzate Europee :
und entsprechen folgende europäische Vorschriften :

EN60335-1	**EN55014-1**	**EN61000-3-2/EN61000-3-12***	**EN62233**
EN60335-2-40	**EN55014-2**	**EN61000-3-3/EN61000-3-11***	

*** See details in Installation Manual**
***** Ver detalles en el Manual de Instalación
***** Voir détails dans la Manuel d'Installation
***** Vedere i dettagli nel manuale di installazione
***** Sehen Sie die Installationsanleitung für weitere Information

Name, Nombre, Nom, Nome, Name : **Toni Badia**
Position, Cargo, Fonction, Posizione, Position : **General Manager**

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.



Vacarisses, Barcelona, 01-08-2016

ECML0128 A_r3

15. **APÈNDIX NÚM. 3. CONTROLADOR EN CASCADA**

HITACHI

INSTALLATION AND OPERATION MANUAL

YUTAKI CASCADE CONTROLLER



MODELS
ATW-YCC-(01/02)

EN INSTALLATION AND OPERATION MANUAL
ES MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
DE INSTALLATIONS- UND BETRIEBSHANDBUCH
FR MANUEL D'INSTALLATION ET DE FONCTIONNEMENT
IT MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO
PT MANUAL DE INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO
DA INSTALLATIONS- OG BETJENINGSVEJLEDNING
NL INSTALLATIE- EN BEDIENINGSHANDLEIDING
SV INSTALLATION- OCH DRIFTHANDBOK
EL ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

PL INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI

Cooling & Heating

PMML0492 rev.1 - 01/2021

1 INFORMACIÓN GENERAL

Ningún fragmento de esta publicación puede ser reproducido, copiado, archivado o transmitido en ninguna forma o medio sin permiso de Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

En el marco de una política de mejora continua de la calidad de sus productos, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin comunicación previa y sin incurrir en la obligación de introducirlos en los productos vendidos con anterioridad. Por lo tanto, este documento puede haber sufrido modificaciones durante la vida del producto.

Hitachi realiza todos los esfuerzos posibles para ofrecer documentación correcta y actualizada. Pese a ello, los errores de impresión están fuera del control de Hitachi, que no se hace responsable de ellos.

En consecuencia, algunas de las imágenes o algunos de los datos empleados para ilustrar este documento pueden no corresponder a modelos concretos. No se admitirán reclamaciones basadas en los datos, ilustraciones y descripciones de este manual.

2 SEGURIDAD

2.1 SÍMBOLOS EMPLEADOS

Durante el diseño del sistema de bomba de calor o la instalación de la unidad, preste mayor atención a algunas situaciones que requieren un cuidado especial para evitar daños en el equipo, en la instalación o en el edificio o inmueble.

En este manual se indicarán claramente las situaciones que pongan en peligro la seguridad de aquellos situados en los alrededores de la unidad, o a la propia unidad.

Para ello se emplearán una serie de símbolos especiales que identificarán claramente estas situaciones.

Preste mucha atención a estos símbolos y a los mensajes que les siguen, pues de ello depende su propia seguridad y la de los demás.

⚠ PELIGRO

- ***Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad y su integridad física.***
- ***Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones, tanto usted como otras personas situadas en las cercanías del equipo pueden sufrir daños graves, muy graves o incluso mortales.***

En los textos precedidos del símbolo de peligro también puede encontrar información sobre los procedimientos de seguridad durante la instalación de la unidad.

⚠ PRECAUCIÓN

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad y su integridad física.*
- *Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones tanto usted como otras personas que se encuentren cerca del equipo pueden sufrir lesiones leves.*
- *No tener en cuenta estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.*

En los textos precedidos del símbolo de precaución también puede encontrar información sobre los procedimientos de seguridad durante la instalación de la unidad.

NOTA

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones o indicaciones que pueden resultar útiles, o que merecen una explicación más extensa.*
- *También puede incluir indicaciones acerca de comprobaciones que deben efectuarse sobre elementos o sistemas del equipo.*

2.2 INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE SEGURIDAD

⚠ PELIGRO

- ***No vierta agua sobre los componentes eléctricos de la unidad. Si los componentes eléctricos están en contacto con el agua, podría producirse una grave descarga eléctrica.***
- ***No abra la tapa de servicio ni acceda al interior del YUTAKI CASCADE CONTROLLER sin antes desconectar la fuente de alimentación principal.***
- ***En caso de incendio, apague el interruptor principal, extinga el fuego de inmediato y póngase en contacto con su proveedor de servicios.***

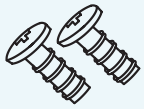
⚠ PRECAUCIÓN

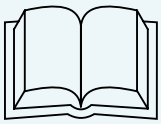
- *No emplee ningún aerosol, como insecticidas, barnices o lacas, ni ningún otro gas inflamable a menos de aproximadamente un metro del sistema.*
- *Si el disyuntor de la instalación o el fusible de la unidad se activan con frecuencia, detenga el sistema y póngase en contacto con su proveedor de servicios.*
- *No realice ninguna tarea de mantenimiento ni inspección. Este trabajo debe realizarlo personal de mantenimiento cualificado.*
- *Este dispositivo debe utilizarlo únicamente un adulto o una persona responsable que haya recibido formación o instrucciones técnicas sobre cómo manipularlo de forma correcta y segura.*
- *Debe vigilar a los niños para que no jueguen con el dispositivo.*

3 AVISO IMPORTANTE

- En el CD-ROM que se incluye con la unidad YUTAKI encontrará información adicional acerca del producto adquirido. Si no tiene el CD-ROM o si es ilegible contacte con su proveedor o distribuidor Hitachi.
- **LEA ATENTAMENTE EL MANUAL Y EL CONTENIDO DEL CD-ROM ANTES DE INICIAR LAS TAREAS DE INSTALACIÓN DEL YUTAKI CASCADE CONTROLLER.** El incumplimiento de las instrucciones de instalación, uso y funcionamiento descritas en este documento puede provocar fallos de funcionamiento potencialmente graves, o incluso la destrucción del sistema de bomba de calor aire-agua.
- En la documentación técnica de la unidad YUTAKI encontrará información acerca de la puesta en marcha, mantenimiento y principales dispositivos de seguridad.
- Consulte los manuales y compruebe que dispone de toda la información necesaria para una correcta instalación del sistema. Si no es así, póngase en contacto con su distribuidor.
- Hitachi sigue una política de continua mejora del diseño y rendimiento de los productos. Se reserva, por lo tanto, el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.
- Hitachi no puede prever todas las circunstancias que pudieran conllevar un peligro potencial.
- No se permite la reproducción de ningún fragmento de este manual sin permiso por escrito.
- Si tiene cualquier tipo de duda, póngase en contacto con su proveedor de servicios de Hitachi.
- Para identificar los niveles de gravedad de los riesgos se utilizan palabras precedidas de señales (NOTA, PELIGRO y PRECAUCIÓN) . Las definiciones empleadas para identificar los niveles de peligro se indican en las páginas iniciales de este documento.
- Los modos de funcionamiento de estas unidades se controlan a través de un controlador.
- Este manual debe considerarse como un elemento fijo del producto adquirido. Proporciona una descripción e información tanto para este como para otros dispositivos.

4 COMPONENTES DE LA UNIDAD SUMINISTRADOS DE FÁBRICA

Accesorio	Imagen	Cant.	Finalidad
Cable del controlador de la unidad		1	Cable para conectar el YUTAKI CASCADE CONTROLLER con el controlador LCD de la unidad (PC-ARFCE).
Tornillos		2	Tornillos para unir el controlador de la unidad a la tapa frontal de la caja del mando a distancia.
Controlador LCD de la unidad		1	PC-ARFCE

Accesorio	Imagen	Cant.	Finalidad
Manual de instalación y funcionamiento		1	-

NOTA

- *Las accesorios anteriores se suministran en el interior de la unidad.*
- *Si alguno de estos accesorios no está empaquetado con la unidad o se detecta algún daño en la misma, póngase en contacto con su distribuidor.*

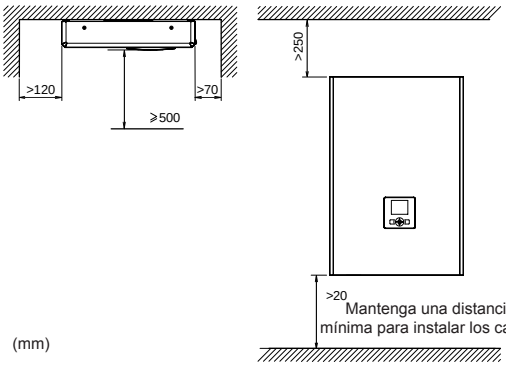
5 DATOS GENERALES

Elemento	Unidades	Descripción
Fuente de alimentación	V	1~ 230V 50Hz
Entrada máx.	kW	3,2
Dimensiones (AlxAnxF)	mm	490 x 360 x 100
Peso (bruto/neto)	Kg	6,15 / 5,45
Condiciones de montaje	-	Interior

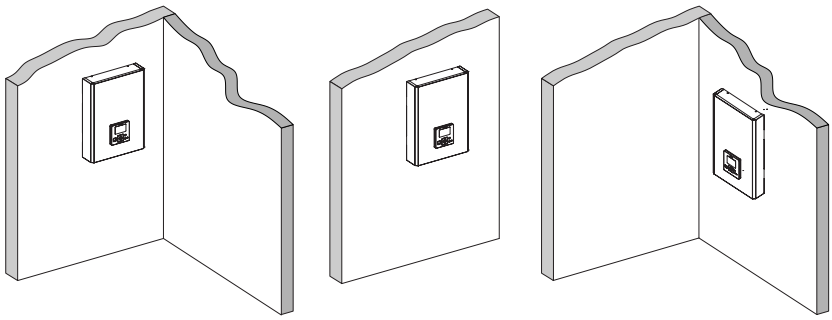
6 DIMENSIONES GENERALES

6.1 ESPACIO PARA MANTENIMIENTO

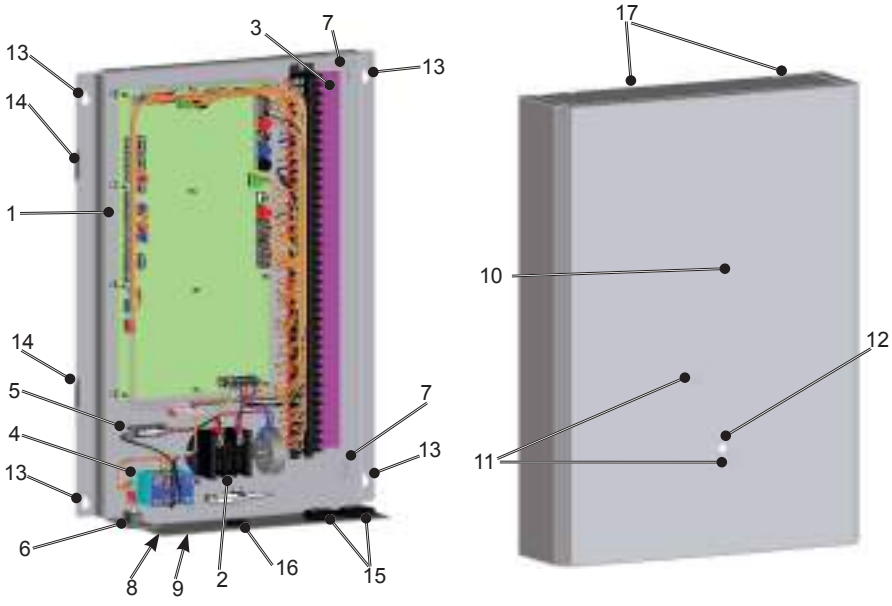
Coloque el YUTAKI CASCADE CONTROLLER en un lugar accesible para los principales usuarios. Tenga en cuenta que la unidad se debe poder desmontar fácilmente para su mantenimiento o reparación.



Ejemplos de colocación

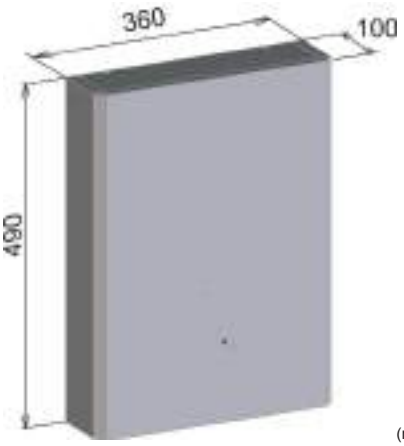


6.2 NOMBRE DE LOS COMPONENTES

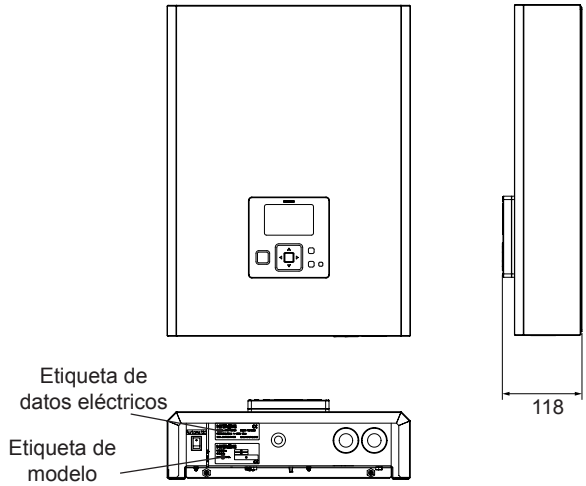


Nº	Nombre de la pieza
1	Caja eléctrica
2	Cuadro de terminales (TB1)
3	Cuadro de terminales (TB2)
4	Relé (AR1)
5	Fusible (EF1) y soporte del fusible
6	Conmutador para el funcionamiento de emergencia del ACS
7	Tornillo de tierra
8	Etiqueta inferior del modelo
9	Etiqueta inferior de datos eléctricos
10	Tapa de servicio
11	Orificios de montaje del controlador LCD de la unidad (x2)
12	Orificio de enrutamiento del controlador LCD de la unidad
13	Orificios de montaje a pared (x4)
14	Ganchos de montaje de la tapa de servicio (x2)
15	Casquillo de goma para el cableado de control (x2)
16	Casquillo de goma para el cableado de la fuente de alimentación
17	Tornillos de fijación de la tapa de servicio (x2)

6.3 DATOS DIMENSIONALES



YUTAKI CASCADE CONTROLLER con PC-ARFCE



7 INSTALACIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

- *Traslade el producto lo más cerca posible del lugar de la instalación antes de desembalarlo.*
- *No coloque ningún material sobre el producto.*

⚠ PELIGRO

- ***Instale el dispositivo con espacio suficiente a su alrededor para su funcionamiento y mantenimiento. Instale el YUTAKI CASCADE CONTROLLER en un lugar con buena ventilación.***
- ***No instale el YUTAKI CASCADE CONTROLLER en lugares con un elevado nivel de neblina de aceite o aire salino, ni en entornos sulfúricos.***
- ***Instale la unidad lo más alejada posible (al menos a 3 metros) de fuentes de radiación electromagnética como, por ejemplo, las generadas por equipos médicos.***
- ***Utilice líquido de limpieza no tóxico y no inflamable para la limpieza. El uso de agentes inflamables puede provocar una explosión o fuego.***
- ***Trabaje con la ventilación suficiente. Trabajar en un espacio cerrado podría causar una falta de oxígeno. Cuando se calienta un agente de limpieza a altas temperaturas se pueden originar gases tóxicos.***
- ***Recoja el líquido de limpieza sobrante cuando haya terminado de limpiar.***
- ***Tenga cuidado de no dañar los cables al ajustar la tapa de servicio para evitar que se produzcan descargas eléctricas o fuego.***

⚠ PRECAUCIÓN

- *Instale el dispositivo en la sombra o en un lugar en el que no esté expuesto directamente a la luz solar o a radiaciones directas de fuentes de calor.*
- *La instalación y las conexiones del dispositivo deben ser realizadas por personal cualificado y siguiendo las normativas locales.*
- *Asegúrese de que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (interruptores de alimentación principal, disyuntores, cables, conectores y terminales de cables) se hayan seleccionado correctamente según los datos eléctricos indicados en este documento y que cumplen con la normativa local y nacional. Si fuera necesario contacte con la autoridad local correspondiente para obtener información acerca de la normativa, leyes, reglamentos, etc.*

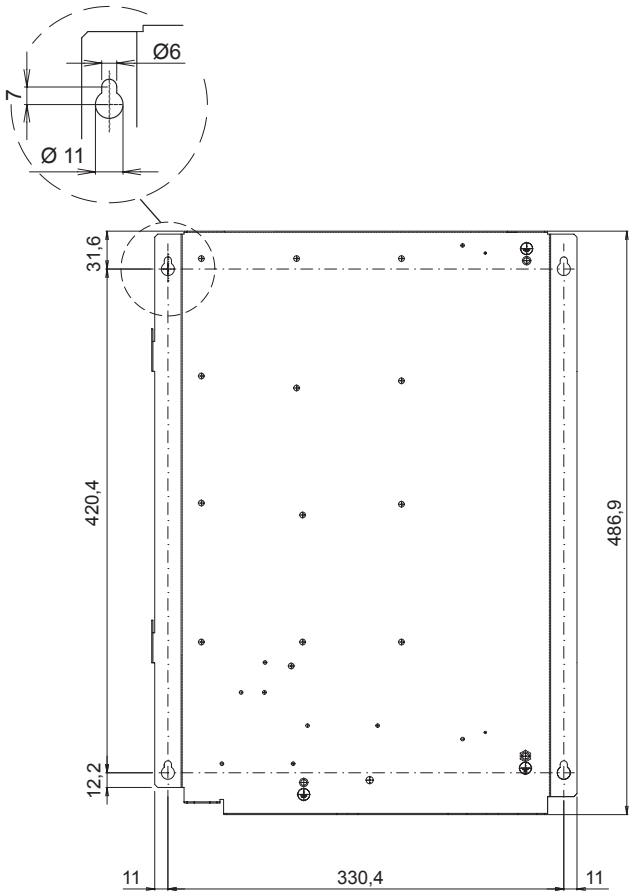
7.1 FIJACIÓN DE LA UNIDAD A LA PARED

El YUTAKI CASCADE CONTROLLER es un dispositivo muy fácil de instalar. Dispone de 4 ranuras que facilitan su fijación a la pared.

⚠ PRECAUCIÓN

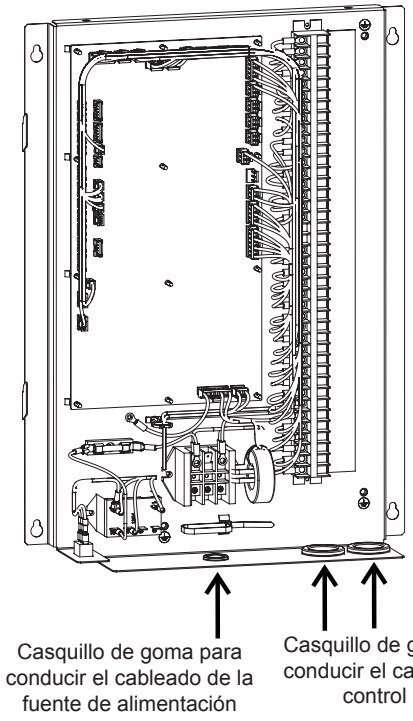
Coloque el dispositivo en una pared resistente.

7.1.1 Dimensiones para la instalación en pared



7.1.2 Notas para la instalación

El YUTAKI CASCADE CONTROLLER está diseñado de manera que el cableado se debe conducir a través de los casquillos de goma situados en la parte inferior del dispositivo. Una vez introducidos se colocan de forma muy simple en el interior de la caja eléctrica, por lo que la identificación es muy fácil a simple vista. Además los cables pasan por una abrazadera de plástico situada en el interior de la caja eléctrica, antes del TB1.



7.2 INTRODUCCIÓN

El YUTAKI CASCADE CONTROLLER está diseñado como extensión del control hidráulico de la gama YUTAKI para disponer de un sistema de enfriamiento o calefacción más grande y eficiente.

Cuando la función del YUTAKI CASCADE CONTROLLER se activa, el sistema separa la generación de agua (fría o caliente) del control de la distribución y consumo de agua.

NOTA

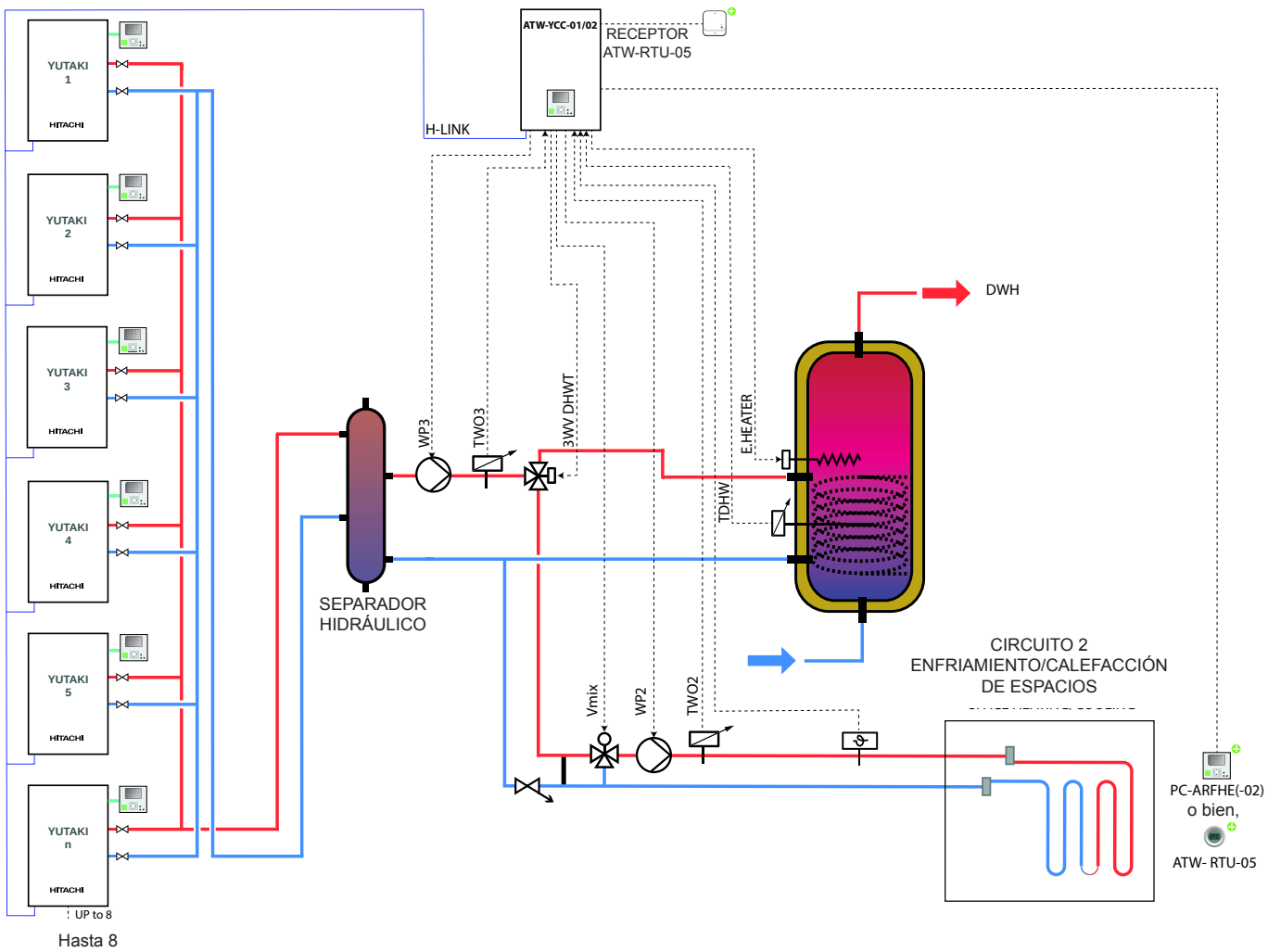
La generación, la distribución y el consumo de agua son designaciones generales, a continuación se detalla la distribución específica de entrada y salida.

El agua se genera en las unidades esclavas YUTAKI y la distribución y el consumo se hace en el YUTAKI CASCADE CONTROLLER (unidad maestra).

YUTAKI CASCADE CONTROLLER

- es un dispositivo de control central capaz de controlar unidades esclavas que producen agua fría o caliente.
- es capaz de controlar hasta 8 unidades interiores/exteriores YUTAKI.
- permite controlar los siguientes modelos de unidades interiores de calefacción:
  - YUTAKI S (de 4 a 10 CV)
  - YUTAKI S COMBI (de 4 a 6 CV)
  - YUTAKI S80 (de 4 a 6 CV)
  - YUTAKI M (de 3 a 6 CV).

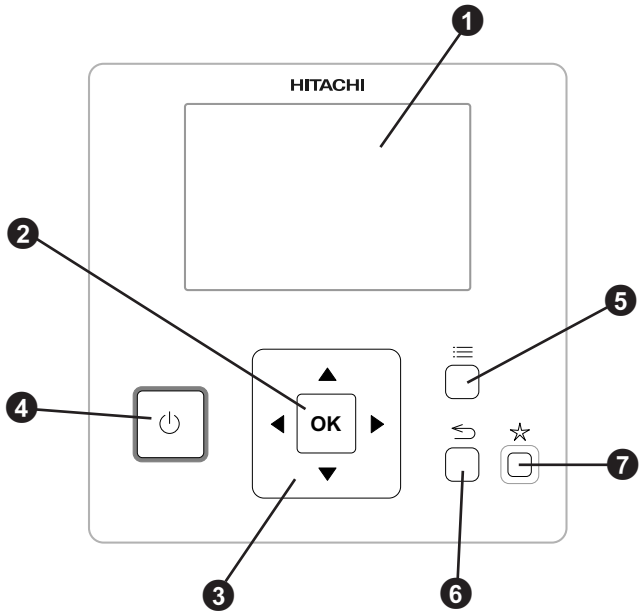
Ejemplo con fines ilustrativos



8 CONTROLADOR REMOTO LCD

El nuevo controlador remoto LCD, modelo PC-ARFCE, es un mando a distancia fácil de usar que garantiza una comunicación sólida y segura a través de H-LINK.

8.1 DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES



❶ Pantalla de cristal líquido

Muestra el software del controlador.

❷ Botón OK

Selecciona las variables a editar y confirma los valores seleccionados.

❸ Flechas

Ayudan al usuario a moverse a través de los menús y las pantallas.

❹ Marcha/Paro

Funciona para todas las zonas si ninguna de ellas está seleccionada o para una zona si está seleccionada.

❺ Menú

Muestra las distintas opciones de configuración del controlador.

❻ Botón Volver

Vuelve a la pantalla anterior.

❼ Botón Favorito

Pulsando este botón se ejecuta directamente la acción seleccionada como favorita (ECO/Confort, Temporizador simple o Calentamiento ACS).

8.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ICONOS

8.2.1 Iconos comunes

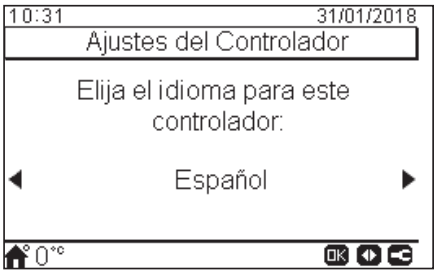
Icono	Nombre	Valores	Explicación
OFF	Estado del Circuito 1, 2, ACS y piscina.		El Circuito I o II se encuentra en condición de "Sin demanda"
			El Circuito I o II se encuentra en condición de "Thermo-OFF"
			El Circuito I o II funciona entre el 0 y el 33% de la temperatura de salida del agua deseada
			El Circuito I o II funciona entre el 33 y el 66% de la temperatura de salida del agua deseada
			El Circuito I o II funciona entre el 66 y el 100% de la temperatura de salida del agua deseada
	Modo		Calefacción
			Enfriamiento
			Automático
	Temperaturas de ajuste	Valor	Muestra la temperatura de ajuste del circuito 1, del circuito 2, del ACS y de la piscina
		OFF	El Circuito 1, el Circuito 2, el ACS o la piscina se detienen con el botón o por el temporizador
	Alarma		Hay una alarma. Aparece este icono con el código de alarma
	Temporizador		Temporizador simple
			Temporizador semanal
	Excepción		Hay una excepción del temporizador configurado
	Modo Instalador		Informa de que el controlador ha iniciado su sesión en modo instalador con privilegios especiales
	Bloqueo de menú		Aparece cuando el menú está bloqueado desde un control central y desaparece cuando se pierde la comunicación interior.
	Temperatura exterior		A la derecha se indica la temperatura ambiente

8.2.2 Iconos de la vista integral

Icono	Nombre	Valores	Explicación
	Bomba		El icono informa del funcionamiento de la bomba. Hay tres bombas disponibles en el sistema. Están numeradas y su número se muestra bajo el icono de la bomba cuando está funcionando.
	Etapas del calentador		Indica cuál de las 3 posibles etapas del calentador se aplica a la calefacción
	Resistencia ACS		Informa sobre el funcionamiento de la resistencia de ACS. (si está activado)
	Solar		Combinación con energía solar
	Caldera		Está funcionando la caldera auxiliar
	Tarifa eléctrica		La señal de tarifa informa de los costes del consumo del sistema
	Local/Total	-	Sin icono significa modo Local
			Total (disponibilidad de un control central por confirmar)
	Forzar apagado		Cuando está configurada la entrada de forzar apagado y se recibe su señal, todos los elementos configurados en la vista integral (C1, C2, ACS, y/o Piscina) se muestran apagados con este icono al lado
	Encendido/Apagado automático		Cuando la media diaria está por encima de la temperatura de apagado automático en verano, se fuerza el apagado de los circuitos 1 y 2 (solo si el encendido/apagado automático está activado)
	Antilegionela		Activación del funcionamiento Antilegionela
	Calen. ACS		activa el calentador de ACS para un funcionamiento inmediato de ACS
	Modo ECO	-	Sin icono significa modo Confort
			Modo ECO/Confort para los Circuitos 1 y 2

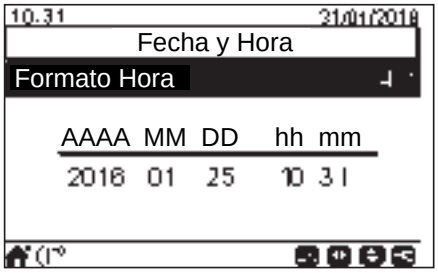
8.3 CONFIGURACIÓN DEL YUTAKI CASCADE CONTROLLER

1



- Seleccione el idioma deseado desplazándose con las flechas.
- Pulse OK.

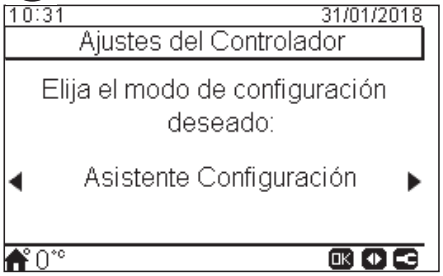
2



- Seleccione la fecha y la hora desplazándose con las flechas.
- Pulse OK.

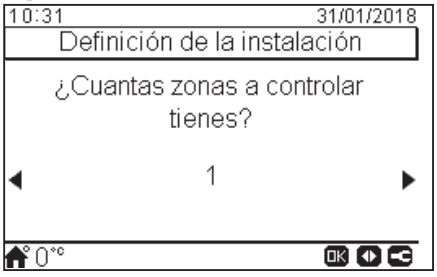
8.3.1 Asistente Configuración

3



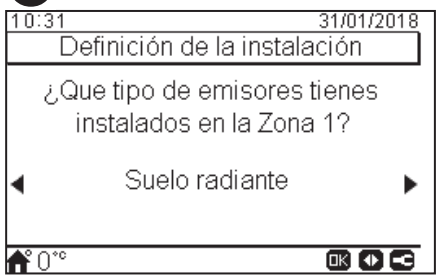
- Para facilitar el ajuste seleccione el asistente de configuración.
- Pulse OK.

4



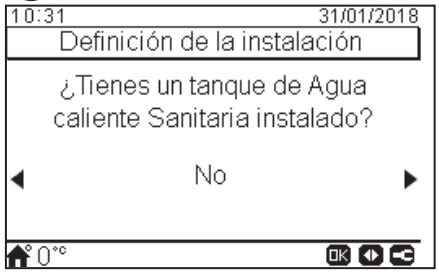
- Seleccione el número de circuitos (1 o 2).
- Pulse OK.

5



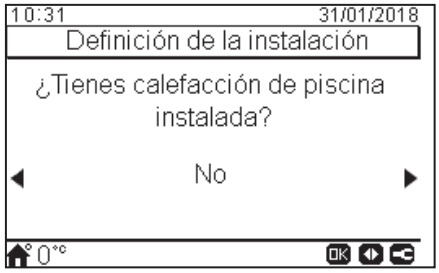
- Seleccione los emisores del Circuito 1: Suelo radiante, Fan Coils o Radiadores.
- Repita este paso si hay Circuito 2.
- Pulse OK.

6



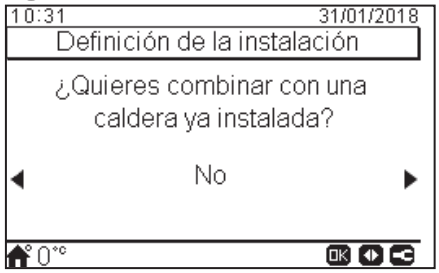
- Seleccione "Sí" si hay depósito de agua caliente sanitaria instalado.
- Pulse OK.

7

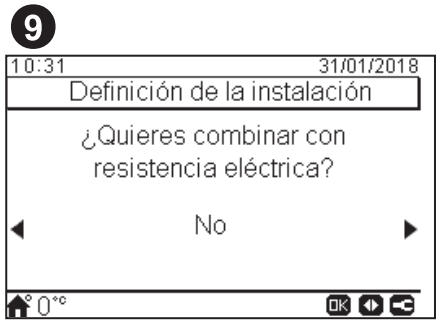


- Seleccione "Sí" si hay piscina instalada.
- Pulse OK.

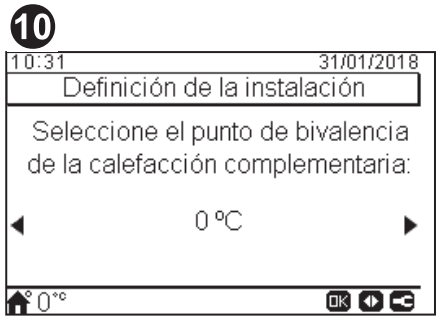
8



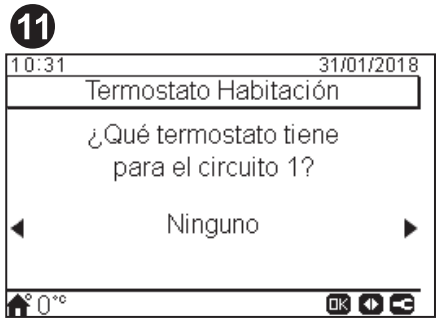
- Seleccione "Sí" si hay caldera instalada.
- Pulse OK.



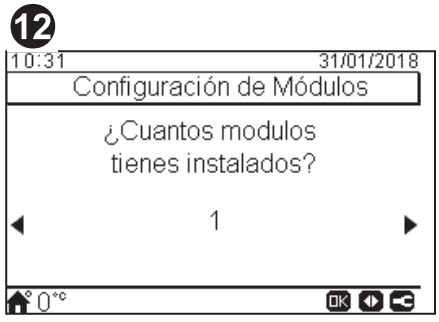
- Seleccione "Sí" si hay calentador eléctrico auxiliar instalado.
- Esta pantalla se muestra solo cuando no hay caldera instalada.
- Pulse OK.



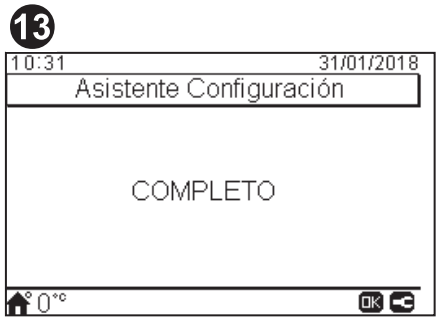
- Seleccione el punto de bivalencia para la caldera o el calentador eléctrico auxiliar (de -20ºC a 20ºC).
- Pulse OK.



- Seleccione el tipo de termostato de habitación instalado en el circuito 1: Ninguno, Cableado o Inalámbrico.
- Repita este paso si hay Circuito 2.
- Pulse OK.

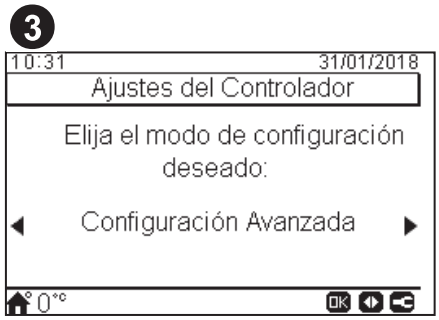


- Seleccione el número de módulos instalado (ente 1 a 8)
- Pulse OK.

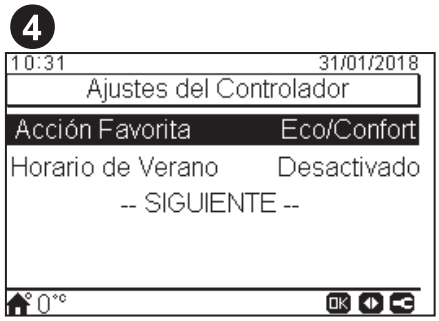


- Ha finalizado el asistente de configuración.
- Pulse OK para ir a la pantalla principal.

8.3.2 Configuración avanzada



- Para una configuración completa seleccione la configuración avanzada.
- Pulse OK.



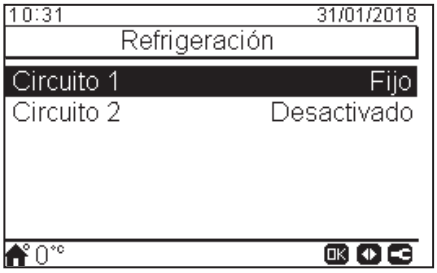
- Seleccione la Acción favorita: Eco/Confort, Programa, Calen. ACS.
- Seleccione Activado o Desactivado en el Horario de Verano.
- Seleccione Siguiente y pulse OK.

5



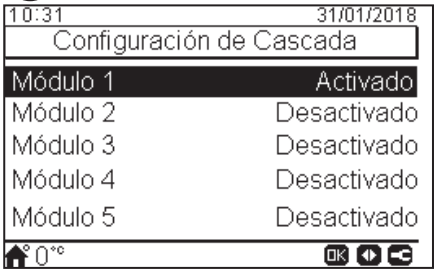
- Configure la OTC del Circuito 1 y del Circuito 2: Desactivado, Puntos, Gradiente, Fijo.
- Active o desactive la Piscina y el ACS.
- Seleccione la Fuente: Sólo BC, BC+Re.El., BC+Caldera.
- Configure el uso de la resistencia eléctrica: Desactivado o Apoyo.
- Configure el tipo de Caldera: Paralelo o Serie.
- Configure las opciones de combinación solar: Desactivado, Dem. Entrada, Control Total. (Solo si el ACS está activada).
- Active o desactive el estado del separador hidráulico.
- Seleccione Siguiente y pulse OK.

6



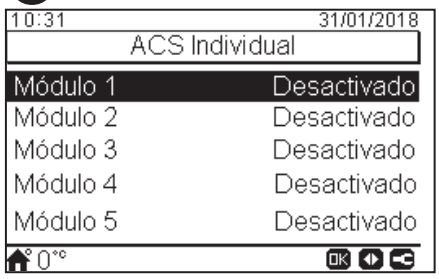
- Configure las opciones del Circuito 1 y del Circuito 2: Desactivado, Puntos, Gradiente, Fijo.
- Solo disponible para modo de enfriamiento.

7



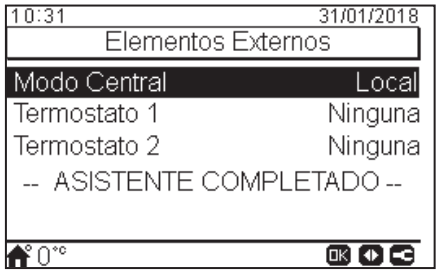
- Active o desactive los módulos deseados (el módulo 1 está activado por defecto)
- Seleccione Siguiente y pulse OK.

8



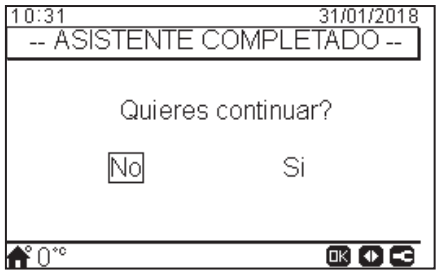
- Active o desactive el ACS Individual para cada módulo.
- Seleccione Siguiente y pulse OK.

9



- Configure las opciones de Modo Central: Local o Total.
- Configuración del termostato (1 o 2): Ninguno, Cableado o Inalámbrico.
- Si selecciona Cableado, compruebe la comunicación.
- Si selecciona Inalámbrico, seleccione ID assign. Inalámbrica (1 o 2).
- Seleccione Asistente completado y pulse OK.

10



- Seleccione "Sí" para completar la configuración avanzada.
- Pulse OK para ir a la pantalla principal.

8.4 EJEMPLOS DE CONFIGURACIÓN

Los siguientes ejemplos e ilustraciones tienen fines ilustrativos y no abarcan todas las posibilidades de instalación.

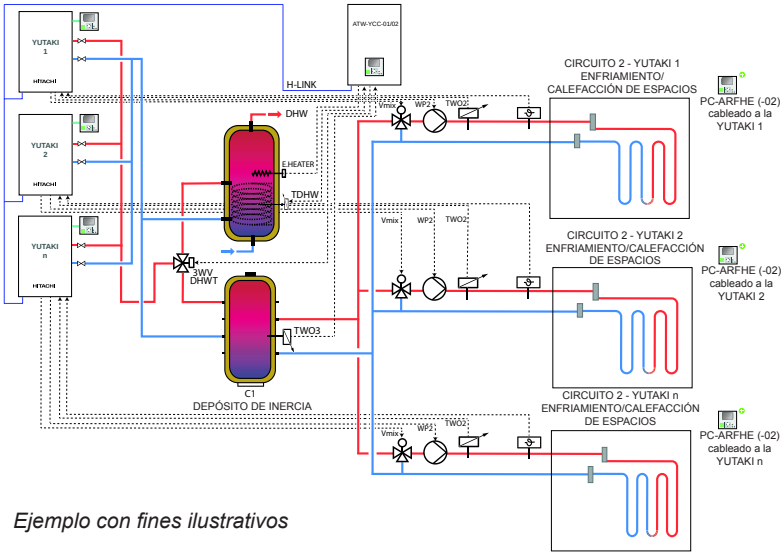
8.4.1 Enfriamiento/calefacción doméstico individual combinado con producción de ACS común

Esta instalación está indicada en caso de que se requiera gran cantidad de ACS a una temperatura de ajuste concreta.

Cuando el YUTAKI CASCADE CONTROLLER genera agua para el depósito de ACS, se suspende la producción de agua caliente o fría para el enfriamiento/calefacción de espacios hasta que se detiene la producción de ACS.

En este escenario, el YUTAKI CASCADE CONTROLLER gestiona el depósito de ACS y la producción de agua para el enfriamiento o la calefacción de espacios:

- El depósito de inercia C1 representado en la imagen es el circuito C1 del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.
- El depósito de inercia C1 se gestiona mediante el YUTAKI CASCADE CONTROLLER sin termostato.
- Cada circuito C2 de cada unidad YUTAKI esclava está asignado a una vivienda concreta.
- Cada kit mezclador C2 de cada unidad YUTAKI esclava garantiza la temperatura del agua de C2 en cada vivienda.
- Cada circuito C2 puede tener un termostato inalámbrico o cableado conectado a cada unidad esclava.
- Cada circuito C2 puede tener un control de temperatura exterior por unidad exterior o un sensor cableado accesorio.



Ejemplo con fines ilustrativos

◆ Configuración principal

Configuración en el lado YUTAKI CASCADE CONTROLLER:

1 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (temperatura de ajuste del depósito de inercia)

2 **Circuito 2**: Desactivado

3 **ACS**: Activado

4 **Menú de configuración de Cascada (Ejemplo en caso de que haya 6 módulos conectados)**:

Ejemplo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8
Menú de configuración de Cascada								
Estado	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	Desactivado	Desactivado
Dirección ciclo de refrigerante	0	1	2	3	4	5	6	7
Dirección de la unidad interior	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS individual	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
Tipo	-	-	-	-	-	-	-	-

Configuración en el lado YUTAKI esclava (cada unidad esclava tiene una configuración similar):

1 **Control central**: Modo Cascada: Activado

2 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (sin termostato de habitación)

3 **Circuito 2**: Activado a temperatura de ajuste Fija/Puntos/Gradiente (con termostato de habitación cableado o inalámbrico como opción)

4 **ACS**: Desactivado

5 Configuración adicional:

a. Cada unidad necesita asignar direcciones refrigerantes (0/1/2/3/4/5/6/7) de acuerdo con la Configuración de Módulos del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

b. La bomba de agua en cada unidad esclava puede ajustarse a modo Estándar (funcionamiento continuo) o Económico (solo si hay demanda de funcionamiento desde el CASCADE CONTROLLER, o si la unidad esclava posee su propio depósito y está en demand ON).

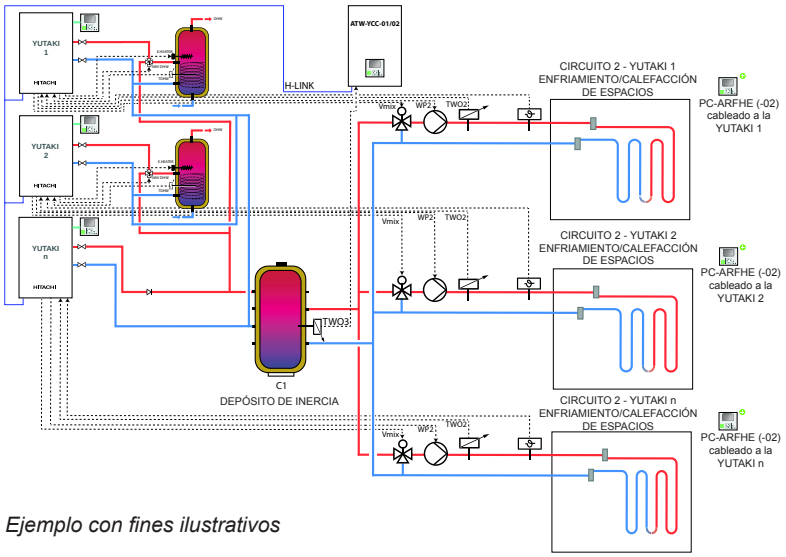
8.4.2 Enfriamiento/calefacción doméstico individual combinado con producción de ACS individual

Esta instalación está indicada si se demanda ACS para distintas aplicaciones:

- Distinta temperatura de ajuste del ACS
- Distintos patrones de uso del ACS
- Se requieren distintos volúmenes de ACS.

La producción de ACS o el enfriamiento/calefacción de espacios son simultáneos. Esto significa que el YUTAKI CASCADE CONTROLLER puede funcionar para el enfriamiento/calefacción de espacios y cada unidad YUTAKI esclava puede operar para generar ACS cuando sea necesario. Cada Circuito 2 seguirá trabajando utilizando el kit mezclador y el agua acumulada en el depósito de inercia C1.

- El depósito de inercia C1 representado en la imagen es el circuito C1 del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.
- El depósito de inercia C1 se gestiona mediante el YUTAKI CASCADE CONTROLLER sin termostato.
- Cada circuito C2 de cada unidad YUTAKI esclava está asignado a una vivienda concreta.
- Cada kit mezclador C2 de cada unidad YUTAKI esclava garantiza la temperatura del agua de C2 en cada vivienda.
- Cada circuito C2 puede tener un termostato inalámbrico o cableado conectado a cada unidad esclava.
- Cada circuito C2 puede tener un control de temperatura exterior por unidad exterior o un sensor cableado accesorio.



Ejemplo con fines ilustrativos

◆ Configuración principal

Configuración en el lado YUTAKI CASCADE CONTROLLER:

1 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (temperatura de ajuste del depósito de inercia)

2 **Circuito 2**: Desactivado

3 **ACS**: Desactivado

4 **Menú de configuración de Cascada (Ejemplo en caso de que haya 6 módulos conectados)**:

Ejemplo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8
Menú de configuración de Cascada								
Estado	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	Desactivado	Desactivado
Dirección ciclo de refrigerante	0	1	2	3	4	5	6	7
Dirección de la unidad interior	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS individual	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
Tipo	Maestro	Maestro	-	-	-	-	-	-

Configuración en el lado YUTAKI esclava (cada unidad esclava tiene una configuración similar):

1 **Control central**: Modo Cascada: Activado

2 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (sin termostato de habitación)

3 **Circuito 2**: Activado a temperatura de ajuste Fija/Puntos/Gradiente (con termostato de habitación cableado o inalámbrico como opción)

4 **ACS**: Activada (activada automáticamente por el YUTAKI CASCADE CONTROLLER)

5 Configuración adicional:

a. Cada unidad necesita asignar direcciones refrigerantes (0/1/2/3/4/5/6/7) de acuerdo con la Configuración de Módulos del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

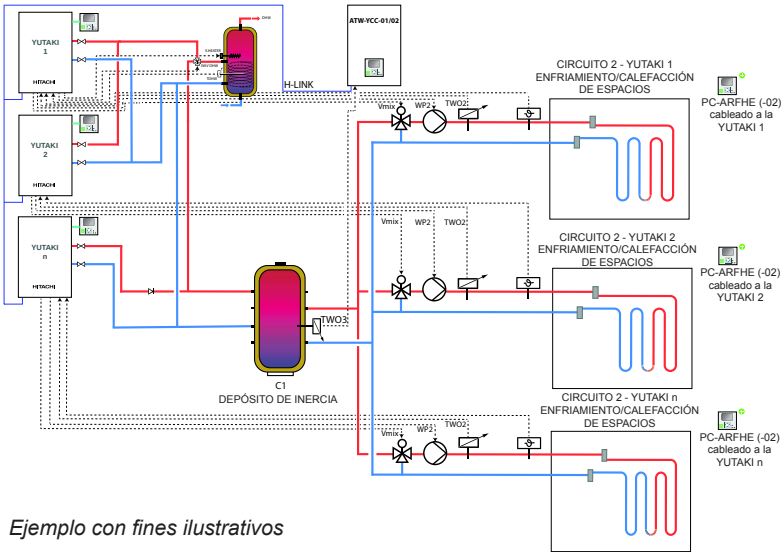
b. La bomba de agua en cada unidad esclava puede ajustarse a modo Estándar (funcionamiento continuo) o Económico (solo si hay demanda de funcionamiento desde el CASCADE CONTROLLER, o si la unidad esclava posee su propio depósito y está en demand ON).

8.4.3 Enfriamiento/calefacción doméstico individual combinado con producción de ACS individual (II)

Esta instalación está indicada si no se demanda tanta cantidad de ACS o si se necesita más de una unidad esclava para calentar un solo depósito.

La producción de ACS o el enfriamiento/calefacción de espacios son simultáneos. Esto significa que el YUTAKI CASCADE CONTROLLER puede funcionar para el enfriamiento/calefacción de espacios y cada unidad esclava configurada puede operar para generar ACS cuando sea necesario. Cada Circuito 2 seguirá trabajando utilizando el kit mezclador y el agua acumulada en el depósito de inercia C1.

- El depósito de inercia C1 representado en la imagen es el circuito C1 del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.
- El depósito de inercia C1 se gestiona mediante el YUTAKI CASCADE CONTROLLER sin termostato.
- Cada circuito C2 de cada unidad YUTAKI esclava está asignado a una vivienda concreta.
- Cada kit mezclador C2 de cada unidad YUTAKI esclava garantiza la temperatura del agua de C2 en cada vivienda.
- Cada circuito C2 puede tener un termostato inalámbrico o cableado conectado a cada unidad esclava.
- Cada circuito C2 puede tener un control de temperatura exterior por unidad exterior o un sensor cableado accesorio.



Ejemplo con fines ilustrativos

◆ Configuración principal

Configuración en el lado YUTAKI CASCADE CONTROLLER:

1 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (temperatura de ajuste del depósito de inercia)

2 **Circuito 2**: Desactivado

3 **ACS**: Desactivado

4 **Menú de configuración de Cascada (Ejemplo en caso de que haya 6 módulos conectados)**:

Ejemplo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8
Menú de configuración de Cascada								
Estado	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	Desactivado	Desactivado
Dirección ciclo de refrigerante	0	1	2	3	4	5	6	7
Dirección de la unidad interior	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS individual	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
Tipo	Maestro	Esclavo	-	-	-	-	-	-
Módulo Maestro	-	1	-	-	-	-	-	-

Configuración en el lado YUTAKI esclava (cada unidad esclava tiene una configuración similar):

1 **Control central**: Modo Cascada: Activado

2 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (sin termostato de habitación)

3 **Circuito 2**: Activado a temperatura de ajuste Fija/Puntos/Gradiente (con termostato de habitación cableado o inalámbrico como opción)

4 **ACS**: Activada (activada automáticamente por el YUTAKI CASCADE CONTROLLER)

5 Configuración adicional:

a. Cada unidad necesita asignar direcciones refrigerantes (0/1/2/3/4/5/6/7) de acuerdo con la Configuración de Módulos del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

b. La bomba de agua en cada unidad esclava puede ajustarse a modo Estándar (funcionamiento continuo) o Económico (solo si hay demanda de funcionamiento desde el CASCADE CONTROLLER, o si la unidad esclava posee su propio depósito y está en demand ON).

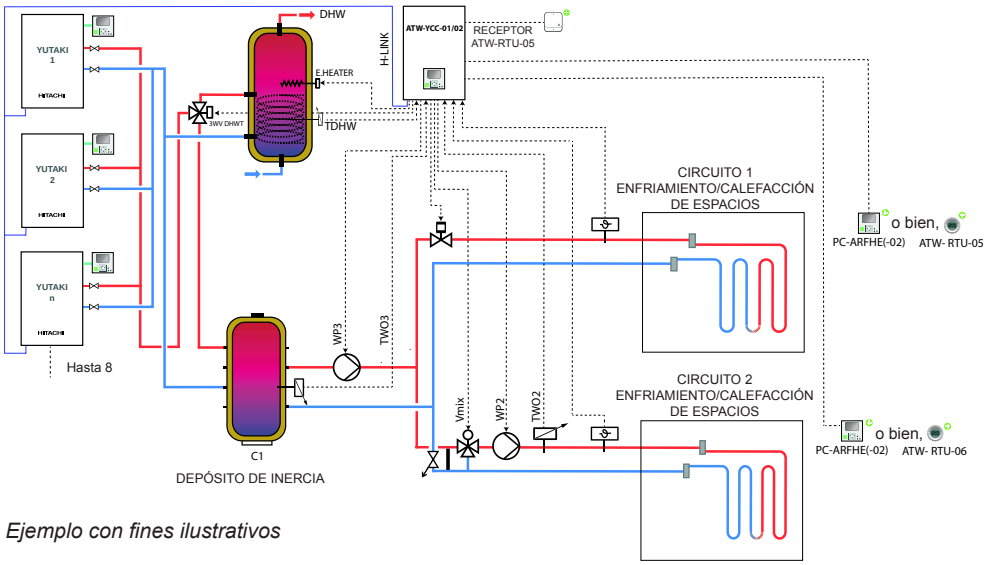
8.4.4 Enfriamiento/calefacción doméstico común combinado con producción de ACS común

Esta instalación está indicada en caso de que se requiera gran cantidad de ACS a una temperatura de ajuste concreta.

Cuando el CASCADE CONTROLLER genera agua para el depósito de ACS, se suspende la producción de agua caliente o fría para el enfriamiento/calefacción de espacios hasta que se detiene la producción de ACS.

En este escenario, el YUTAKI CASCADE CONTROLLER gestiona el depósito de ACS y el enfriamiento/calefacción de espacios:

- El uso del C1 y C2 se realiza a través del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.
- El C1 y C2 pueden tener termostato cableado/inalámbrico/ninguna o cualquier opción de combinación.
- El instalador determinará el uso adecuado de los sistemas colectores.



Ejemplo con fines ilustrativos

◆ Configuración principal

Configuración en el lado YUTAKI CASCADE CONTROLLER:

1 **Circuito 1**: Activado a temperatura fija/puntos/gradiente (opción termostato) (circuito directo)

2 **Circuito 2**: Activado a temperatura fija/puntos/gradiente (opción termostato) (circuito mezclador)

3 **ACS**: Activado

4 **Menú de configuración de Cascada (Ejemplo en caso de que haya 6 módulos conectados)**:

Ejemplo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8
Menú de configuración de Cascada								
Estado	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	Desactivado	Desactivado
Dirección ciclo de refrigerante	0	1	2	3	4	5	6	7
Dirección de la unidad interior	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS individual	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
Tipo	-	-	-	-	-	-	-	-

Configuración en el lado YUTAKI esclava (cada unidad esclava tiene una configuración similar):

1 **Control central**: Modo Cascada: Activado

2 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (sin termostato de habitación)

3 **Circuito 2**: Desactivado

4 **ACS**: Desactivado

5 Configuración adicional:

a. Cada unidad necesita asignar direcciones refrigerantes (0/1/2/3/4/5/6/7) de acuerdo con la Configuración de Módulos del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

b. La bomba de agua en cada unidad esclava puede ajustarse a modo Estándar (funcionamiento continuo) o Económico (solo si hay demanda de funcionamiento desde el CASCADE CONTROLLER, o si la unidad esclava posee su propio depósito y está en demand ON).

8.4.5 Enfriamiento/calefacción doméstico común combinado con producción de ACS individual

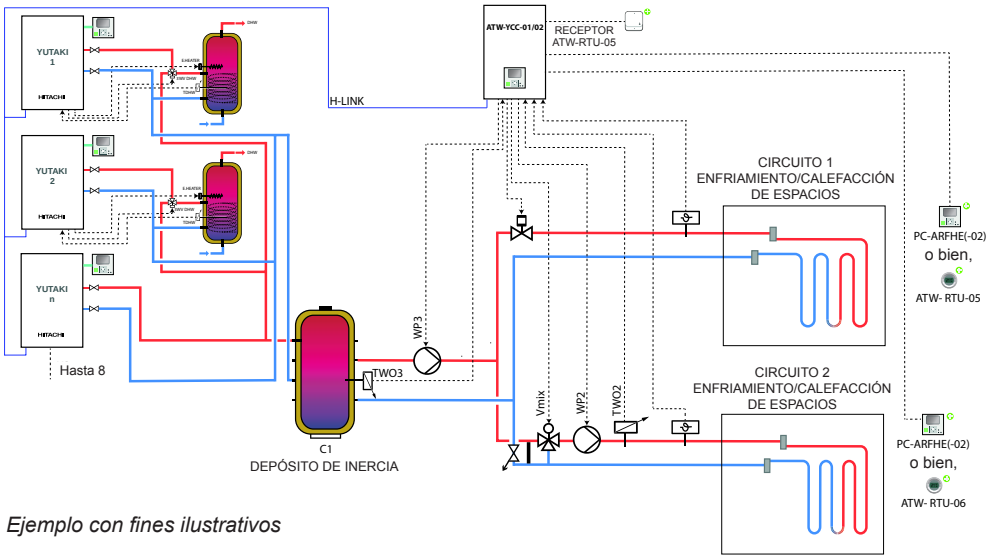
Esta instalación está indicada si hay distintas demandas de aplicación de ACS:

- Distinta temperatura de ajuste del ACS
- Distintos patrones de uso del ACS
- Variedad de volumen de ACS requerido

La producción de ACS o el enfriamiento/calefacción de espacios son simultáneos. Esto significa que el YUTAKI CASCADE CONTROLLER puede funcionar para el enfriamiento/calefacción de espacios y cada unidad esclava configurada puede operar para generar ACS cuando sea necesario. Cada Circuito 2 seguirá trabajando utilizando el kit mezclador y el agua acumulada en el depósito de inercia C1.

En este escenario, el YUTAKI CASCADE CONTROLLER gestiona el enfriamiento/calefacción de espacios y la producción de ACS YUTAKI:

- El uso del C1 y C2 se realiza a través del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.
- El C1 y C2 pueden tener termostato cableado/inalámbrico/ninguna o cualquier opción de combinación.
- El instalador determinará el uso adecuado de los sistemas colectores.



Ejemplo con fines ilustrativos

◆ Configuración principal

Configuración en el lado YUTAKI CASCADE CONTROLLER:

1 **Circuito 1**: Activado a temperatura fija/puntos/gradiente (opción termostato) (circuito directo)

2 **Circuito 2**: Activado a temperatura fija/puntos/gradiente (opción termostato) (circuito mezclador)

3 **ACS**: Desactivado

4 **Menú de configuración de Cascada (Ejemplo en caso de que haya 6 módulos conectados)**:

Ejemplo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8
Menú de configuración de Cascada								
Estado	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	Desactivado	Desactivado
Dirección ciclo de refrigerante	0	1	2	3	4	5	6	7
Dirección de la unidad interior	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS individual	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
Tipo	Maestro	Maestro	-	-	-	-	-	-

Configuración en el lado YUTAKI esclava (cada unidad esclava tiene una configuración similar):

1 **Control central**: Modo Cascada: Activado

2 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (sin termostato de habitación)

3 **Circuito 2**: Desactivado

4 **ACS**: Activada (automáticamente por el controlador central)

5 Configuración adicional:

a. Cada unidad necesita asignar direcciones refrigerantes (0/1/2/3/4/5/6/7) de acuerdo con la Configuración de Módulos del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

b. La bomba de agua en cada unidad esclava puede ajustarse a modo Estándar (funcionamiento continuo) o Económico (solo si hay demanda de funcionamiento desde el CASCADE CONTROLLER, o si la unidad esclava posee su propio depósito y está en demand ON).

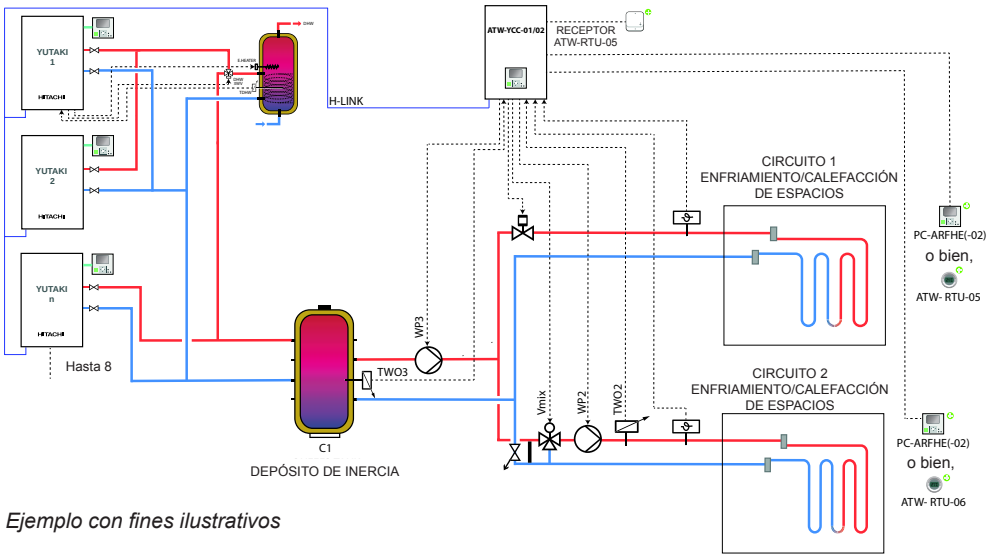
8.4.6 Enfriamiento/calefacción doméstico común combinado con producción de ACS individual (II)

Esta instalación está indicada si no se demanda tanta cantidad de ACS o si se necesita más de una unidad esclava para calentar un solo depósito.

La producción de ACS o el enfriamiento/calefacción de espacios son simultáneos. Esto significa que el YUTAKI CASCADE CONTROLLER puede funcionar para el enfriamiento/calefacción de espacios y cada unidad esclava configurada puede operar para generar ACS cuando sea necesario. Cada Circuito 2 seguirá trabajando utilizando el kit mezclador y el agua acumulada en el depósito de inercia C1.

En este escenario, el YUTAKI CASCADE CONTROLLER gestiona el enfriamiento/calefacción de espacios y la producción de ACS YUTAKI:

- El uso del C1 y C2 se realiza a través del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.
- El C1 y C2 pueden tener termostato cableado/inalámbrico/ninguna o cualquier opción de combinación.
- El instalador determinará el uso adecuado de los sistemas colectores.



Ejemplo con fines ilustrativos

◆ Configuración principal

Configuración en el lado YUTAKI CASCADE CONTROLLER:

1 **Circuito 1**: Activado a temperatura fija/puntos/gradiente (opción termostato) (circuito directo)

2 **Circuito 2**: Activado a temperatura fija/puntos/gradiente (opción termostato) (circuito mezclador)

3 **ACS**: Desactivado

4 **Menú de configuración de Cascada (Ejemplo en caso de que haya 6 módulos conectados)**:

Ejemplo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8
Menú de configuración de Cascada								
Estado	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	**Activado**	Desactivado	Desactivado
Dirección ciclo de refrigerante	0	1	2	3	4	5	6	7
Dirección de la unidad interior	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS individual	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
Tipo	Maestro	Esclavo	-	-	-	-	-	-
Módulo Maestro	-	1	-	-	-	-	-	-

Configuración en el lado YUTAKI esclava (cada unidad esclava tiene una configuración similar):

1 **Control central**: Modo Cascada: Activado

2 **Circuito 1**: Activado a temperatura de ajuste fija (sin termostato de habitación)

3 **Circuito 2**: Desactivado

4 **ACS**: Activada (automáticamente por el controlador central)

5 Configuración adicional:

a. Cada unidad necesita asignar direcciones refrigerantes (0/1/2/3/4/5/6/7) de acuerdo con la Configuración de Módulos del YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

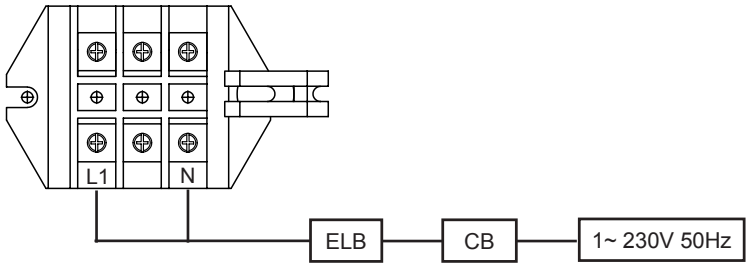
b. La bomba de agua en cada unidad esclava puede ajustarse a modo Estándar (funcionamiento continuo) o Económico (solo si hay demanda de funcionamiento desde el CASCADE CONTROLLER, o si la unidad esclava posee su propio depósito y está en demand ON).

9 AJUSTES ELÉCTRICOS Y DE CONTROL

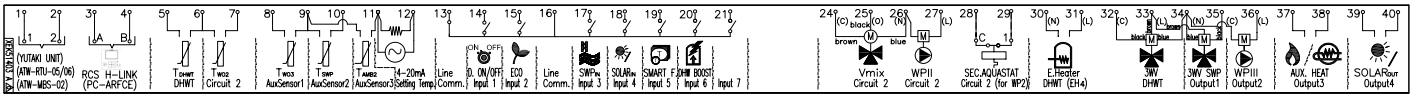
9.1 CABLEADO ELÉCTRICO

9.1.1 Conexiones en el cuadro de terminales 1 (TB1)

Se deben realizar las siguientes conexiones en el cuadro de terminales 1 del YUTAKI CASCADE CONTROLLER:



9.1.2 Conexiones en el cuadro de terminales 2 (TB2)

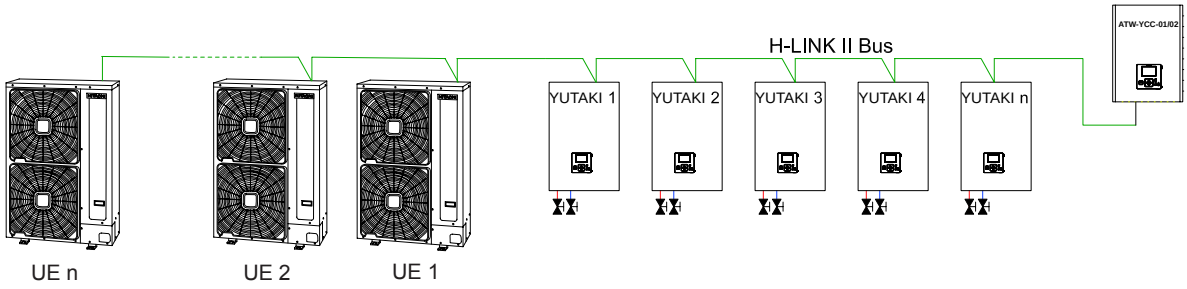


⚠ PRECAUCIÓN

Al instalar el YUTAKI CASCADE CONTROLLER (ATW-YCC-(01/02)), las conexiones eléctricas para controlar el sistema se deben realizar en el cuadro de terminales 2 del YUTAKI CASCADE CONTROLLER y no en el cuadro de terminales de la YUTAKI.

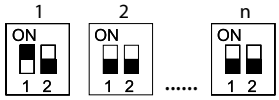
◆ Conexión H-LINK

Las unidades YUTAKI, el YUTAKI CASCADE CONTROLLER y las unidades exteriores están interconectadas a través de un bus llamado H-LINK II, formado por dos cables sin polaridad y que acepta longitudes de hasta 1.000 m. Todas las unidades exteriores y YUTAKI controladas por el mismo YUTAKI CASCADE CONTROLLER deben estar conectadas a la misma línea H-LINK II:

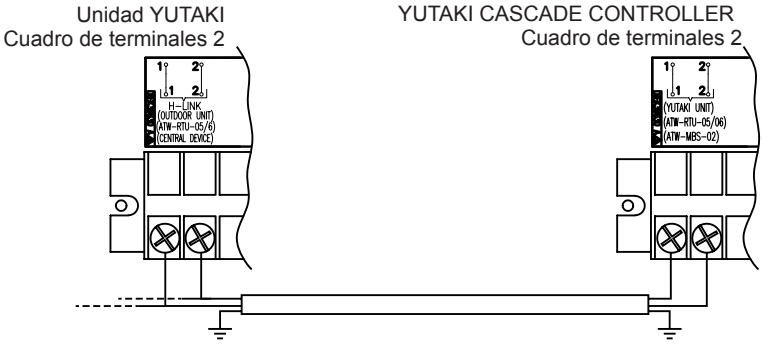


Ajuste de la resistencia terminal final

Al conectar unidades exteriores a una línea H-LINK II, se debe activar la resistencia terminal final (pin 1 de DSW5: ON), solo en una de ellas. El pin 1 de DSW5 se suministra de fábrica en posición ON en todas las unidades exteriores. Por lo tanto, cuando conecte varias unidades exteriores a una línea H-LINK II, asegúrese de que solo una de ellas tenga el pin 1 del DSW5 en posición ON, el resto deben estar en posición OFF.



La conexión H-LINK II se debe realizar como se muestra en la siguiente figura:



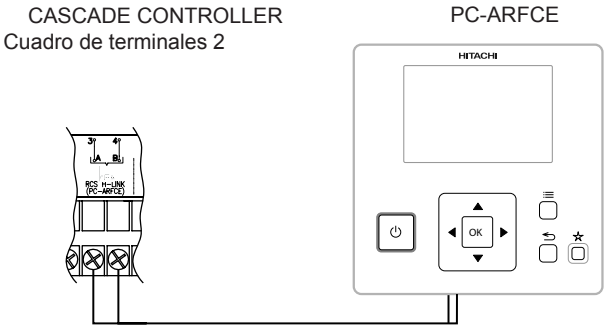
- El sistema de cableado H-LINK necesita únicamente dos cables de transmisión que conectan la unidad interior y la exterior.
- Utilice cable de par trenzado (0,75 mm²) para el cableado de servicio entre la unidad exterior y la interior. Los cables deben ser de dos núcleos (no utilice cable de más de 3 núcleos).
- Utilice cables blindados para el cableado intermedio para proteger las unidades de interferencias acústicas. La longitud total del circuito H-LINK no debe superar los 1.000 m y su tamaño debe cumplir el reglamento local.
- En caso de que no se utilice un tubo conductor para el cableado de la instalación, fije los casquillos de caucho con adhesivo al panel.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el cableado de transmisión no esté conectado a cualquier pieza que pueda dañar la PCB.

◆ Conexión del controlador LCD de la unidad (PC-ARFCE)

La conexión del controlador PC-ARFCE se debe realizar en el cuadro de terminales 2 del YUTAKI CASCADE CONTROLLER como se muestra en la siguiente imagen:



Para eso es necesario un cable H-LINK (accesorio).

En la siguiente tabla se detalla el par de apriete de los tornillo de cada cuadro de terminales:

Cuadro de terminales	Par de apriete (Nm/cm²)
TB1	2,0~2,5
TB2	1,0~1,3

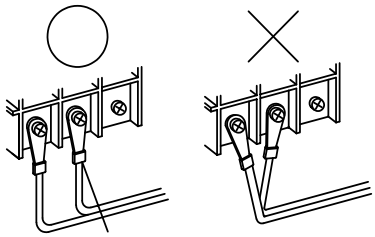
◆ Advertencias de seguridad

⚠ PELIGRO

- ***No conecte la fuente de alimentación a la unidad antes de haber realizado todas las conexiones.***
- ***No conecte ni ajuste ningún cable ni conexión sin antes apagar el interruptor de alimentación principal.***
- ***Si utiliza más de una fuente de alimentación, asegúrese de que todas ellas están apagadas antes de poner en marcha la unidad.***
- ***Evite que la instalación eléctrica esté en contacto con tuberías de refrigerante, tuberías de agua, bordes de placas y componentes eléctricos en el interior de la unidad para evitar daños que podrían provocar descargas eléctricas o un cortocircuito.***

⚠ PRECAUCIÓN

- *Utilice un circuito de alimentación exclusivo para la unidad. No lo comparta con la unidad exterior ni con cualquier otro dispositivo.*
- *Asegúrese de que todo el cableado y los dispositivos de protección están correctamente seleccionados, conectados, identificados y fijados a los terminales correspondientes de la unidad, especialmente la protección (tierra) y el cableado de alimentación, teniendo en cuenta las reglamentaciones locales y nacionales. Cree una correcta conexión a tierra, de lo contrario puede producirse una descarga eléctrica.*
- *Proteja la unidad frente a la entrada de pequeños animales (como roedores), que pudieran dañar algún cable o pieza eléctrica y provocar una descarga eléctrica o un cortocircuito.*
- *Mantenga una cierta distancia entre cada terminal del cableado y coloque cinta o manguito aislante tal como se indica en la figura.*



9.1.3 Tamaño del cableado y requisitos mínimos del dispositivo de protección

⚠ PRECAUCIÓN

- *Asegúrese de que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (interruptores de alimentación, disyuntores, cables, conectores y terminales de cables) han sido correctamente seleccionados según los datos eléctricos indicados en este capítulo y que cumplen con la normativa local y nacional. Si fuera necesario contacte con la autoridad local correspondiente para obtener información acerca de la normativa, leyes, reglamentos, etc.*
- *Utilice un circuito de alimentación exclusivo para la unidad. No lo comparta con la unidad exterior ni con cualquier otro dispositivo.*

Utilice cables que no sean más ligeros que el cable flexible forrado de policloropreno (código de designación 60245 IEC 57).

Modelo	Fuente de alimentación	Modo de funcionamiento	Corriente máx. (A)	Cables de alimentación	Cables de transmisión	CB (A)	ELB (Nº de polos/A/mA)
				EN60335-1	EN60335-1		
ATW-YCC-(01(02)	1~230V 50Hz	-	5	2 x 0,75 mm^2	2 x 0,75 mm^2	5	2/40/30
		Con depósito de ACS	19	2 x 4 mm^2		20	

⚠ PRECAUCIÓN

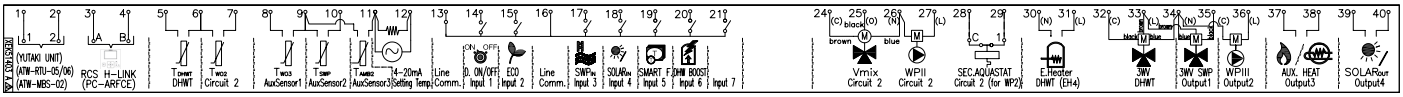
- *Asegúrese de que en la linea de alimentación hay instalado un disyuntor de fuga a tierra (ELB) y un disyuntor (DB).*
- *Si la instalación ya dispone de un ELB, asegúrese de que su corriente nominal es suficiente para soportar la corriente de las unidades (unidad exterior).*

NOTA

- *Se pueden utilizar fusibles eléctricos en lugar de disyuntores magnéticos (CB). En ese caso, seleccione fusibles con valores nominales similares a los de los disyuntores.*
- *El disyuntor de fuga a (ELB) tierra mencionado en este manual también se conoce comúnmente como Interruptor diferencial (RCD) o Disyuntor de corriente residual (RCCB).*
- *Los disyuntores (CB) se conocen también como magnetotérmicos (MCB).*

9.2 CABLEADO DE LA UNIDAD OPCIONAL (ACCESORIOS)

◆ Resumen de las conexiones del cuadro de terminales



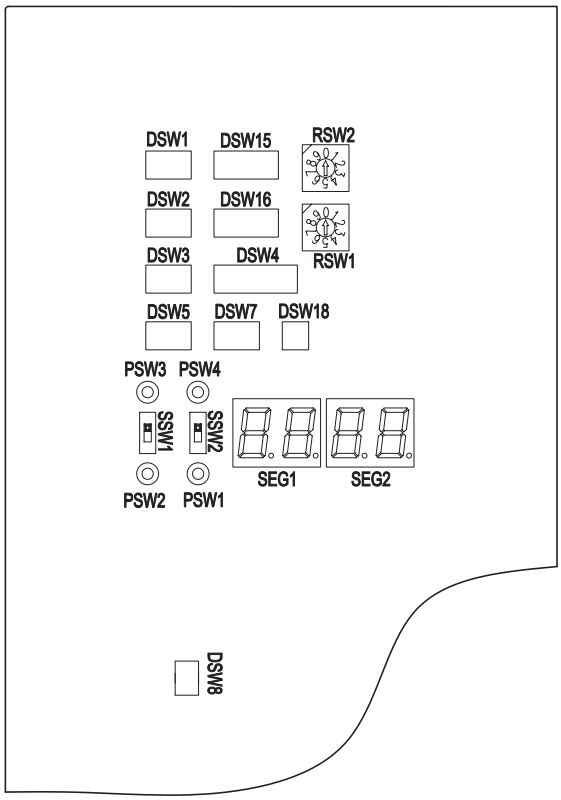
Marca	Nombre de la pieza	Descripción
CUADRO DE TERMINALES 2 (TB2)		
1 2	Comunicación	Comunicación entre el CASCADE CONTROLLER y los terminales 1-2 de la unidad YUTAKI, además de ATW-RTU-05/06 (para control de temperatura) y/o ATW-MBS-02 (solo para supervisión del sistema).
3 4	Comunicación H-LINK para el mando a distancia	Terminales para la conexión del controlador LCD de la unidad (PC-ARFCE) y el termostato de habitación cableado (PC-ARFHE-01/02).
5	Termistor del depósito de ACS	El sensor de ACS se utiliza para controlar la temperatura del depósito de ACS.
6	Termistor común	Terminal común para el termistor.
7	Termistor de temperatura de salida del agua del segundo ciclo	El sensor se utiliza para el control de la segunda temperatura y se debe ubicar después de la válvula mezcladora y de la bomba de circulación.
8	Termistor de temperatura de salida del agua después del separador hidráulico (THM_{AUX1})	Sensor de agua para combinación de separador hidráulico, depósito de inercia o caldera.
9	Termistor común	Terminal común para termistores.
10	Termistor de temperatura del agua de la piscina (THM_{AUX2})	El sensor se utiliza para controlar la temperatura de la piscina y se debe colocar en el intercambiador de calor de placas de la piscina.
11	Termistor de temperatura del segundo ambiente (THM_{AUX3})	El sensor se utiliza para controlar la temperatura del segundo ambiente y se debe colocar en el exterior.
11 12	Aplicación de 4-20 mA	No se utiliza para aplicación de mando a distancia.
13	Línea común	Línea terminal común para entrada 1 y 2.
14	Entrada 1 (activación/desactivación de la demanda) (*)	El sistema de bomba de calor aire-agua ha sido diseñado para permitir la conexión de un termostato remoto para controlar de forma eficaz la temperatura de su hogar. Dependiendo de la temperatura de la habitación, el termostato pondrá en marcha o detendrá el sistema de bomba de calor aire-agua.
15	Entrada 2 (modo ECO) (*)	Señal disponible que permite reducir la temperatura de ajuste del agua del circuito 1, del 2 o de ambos.
16	Línea común	Línea terminal común para entradas 3, 4, 5, 6, 7.
17	Entrada 3 (piscina) (*)	Solo para instalaciones de piscina: Es necesario conectar una entrada externa a la bomba de calor aire-agua para proporcionar señal cuando la bomba de agua de la piscina está encendida.
18	Entrada 4 (solar) (*)	Entrada disponible para combinación solar con depósito de agua caliente sanitaria.
19	Entrada 5 (función inteligente) (*)	Para conectar un dispositivo externo de activación de tarifa que apague la bomba de calor durante un pico de demanda eléctrica. Dependiendo del ajuste, la bomba de calor o el depósito de ACS se bloquearán cuando la señal esté abierta/cerrada.
20	Entrada 6 (impulso de ACS) (*)	Entrada disponible para un calentamiento instantáneo del agua caliente sanitaria del depósito.
21	Entrada 7	Libre para ser configurado y usado
24(C)	Cerrar válvula mezcladora	Cuando sea preciso un sistema mixto para el control de una segunda temperatura, estas salidas serán necesarias para controlar la válvula mezcladora.
25(O)	Abrir válvula mezcladora	
26(N)	N común	
27(L)	Bomba de agua 2 (WP2)	Cuando exista una segunda temperatura, la bomba secundaria es la bomba de circulación para el segundo circuito de calefacción.
28 29	Aquastat de seguridad para el circuito 2 (WP2)	Terminales destinados a la conexión del Aquastat de seguridad (accesorio ATW-AQT-01) para controlar la temperatura del agua del circuito 2.
30(N) 31(L)	Salida del calentador eléctrico del depósito de ACS	Si el depósito de ACS contiene un calentador eléctrico, la bomba de calor aire-agua puede activarlo si la bomba de calor no puede alcanzar la temperatura por sí misma.
32(C)	Línea común	Terminal común para la válvula de 3 vías del depósito de ACS.
33(L)	Válvula de 3 vías del depósito de ACS	La bomba de calor aire-agua se puede utilizar para calentar el agua caliente sanitaria. Esta salida estará activa cuando el agua caliente sanitaria esté activada.
34(N)	N común	Terminal común neutro para la válvula de 3 vías del depósito de ACS y salidas 1 y 2.

Marca	Nombre de la pieza	Descripción
35(L)	Salida 1 (válvula de 3 vías de la piscina) (*)	La bomba de calor aire-agua se puede utilizar para calentar la piscina. Esta salida estará activa cuando la piscina esté activada.
36(L)	Salida 2 (bomba de agua 3 (WP3)) (*)	Cuando exista un separador hidráulico o un depósito de inercia será necesaria una bomba de agua adicional (WP3).
37	Salida 3 (caldera auxiliar o calentador eléctrico) (*)	La caldera se puede utilizar para alternar con la bomba de calor cuando ésta no pueda alcanzar la temperatura de suministro deseada por sí misma. Para proporcionar la calefacción adicional necesaria en los días más fríos del año se puede utilizar un calentador eléctrico (accesorio).
38		
39	Salida 4 (solar) (*)	Salida para combinación solar con depósito de agua caliente sanitaria.
40		

NOTA

(*): Las entradas y salidas definidas en la tabla son opciones ajustadas de fábrica. Mediante el controlador se pueden configurar y utilizar otras funciones de entrada y salida. Para información más detallada consulte el Manual de funcionamiento y la documentación técnica de la YUTAKI y del PC-ARFCE.

9.3 UBICACIÓN DE LOS CONMUTADORES DIP Y DE LOS INTERRUPTORES GIRATORIOS EN LA PB3



9.3.1 Funciones de los conmutadores DIP y de los interruptores giratorios

NOTA

- *La marca "■" indica la posición de los conmutadores DIP.*
- *La ausencia de la marca "■" indica que la posición del pin no varía.*
- *Las figuras muestran los ajustes con los que se suministran de fábrica o tras la selección.*
- *"No se utiliza" significa que el pin no debe cambiarse. Si se modifica, puede producirse una anomalía.*

PRECAUCIÓN

Antes de ajustar los conmutadores dip, apague primero la fuente de alimentación y defina a continuación la posición de los conmutadores. Si no lo hace, los ajustes no serán válidos.

◆ DSW1: Ajuste de modelo

Es necesario realizar el ajuste.

Ajuste el DSW1 de acuerdo con el modelo de unidad esclava				
YUTAKI S (*)	YUTAKI S COMBI (*)	YUTAKI S80 (1~)	YUTAKI S80 (3N~)	YUTAKI M (*)
				

NOTA

(*) En caso de instalar el "Kit enfriamiento" accesorio, ajuste el pin 4 del DSW1 en ON para activar el funcionamiento con enfriamiento en las unidades esclavas y en el YUTAKI CASCADE CONTROLLER.

◆ DSW2: Ajuste de la capacidad del modelo

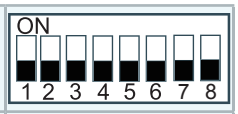
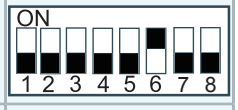
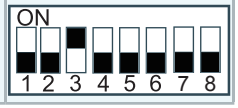
Es necesario realizar el ajuste para que se corresponda con el modelo de unidad YUTAKI esclava instalada.

Ajuste de fábrica	3,0 CV	4,0 CV	5,0 CV	6,0 CV	8,0 CV	10,0 CV
						

◆ DSW3: Ajuste adicional 1

Ajuste de fábrica	
Calentador de 1 etapa para unidad trifásica	

◆ DSW4: Ajuste adicional 2

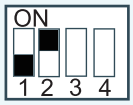
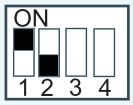
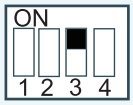
Ajuste de fábrica	
Apagado forzado del calentador	
Protección contra la congelación de las tuberías de la unidad y de la instalación	
Funcionamiento Estándar/ECO de la bomba de agua	
Modo de emergencia del calentador eléctrico o la caldera	
Funcionamiento del calentador del depósito de ACS	

PRECAUCIÓN

- *Nunca ajuste en posición ON todos los conmutadores DIP del DSW4. De lo contrario, se borraría el software de la unidad.*
- *Nunca active la "Parada forzada del calentador" y el "Modo de emergencia del calentador eléctrico o la caldera" al mismo tiempo.*

◆ DSW5: Ajuste adicional 3

Para los casos en los que la unidad exterior está instalada en un lugar donde su propio sensor de temperatura ambiente exterior no puede dar una medida de temperatura adecuada para el sistema, se dispone de un segundo sensor de temperatura ambiente exterior como accesorio. Ajustando el DSW 1 y 2, se puede seleccionar el sensor prioritario para cada circuito.

Ajuste de fábrica	
Sensor de la unidad exterior para los circuitos 1 y 2.	
Sensor de la unidad exterior para el circuito 1; Sensor auxiliar para el circuito 2.	
Sensor auxiliar para el circuito 1; Sensor de la unidad exterior para el circuito 2.	
Sensor auxiliar en lugar de sensor de la unidad exterior, para ambos circuitos.	
Temperatura de ajuste 4-20 mA (solo funcionamiento manual)	

◆ DSW6: No se utiliza

Ajuste de fábrica (No modificar)	

◆ DSW7: Ajuste adicional 4

Ajuste de fábrica	
Compatibilidad con ATW-RTU-04 (cuando se necesita el funcionamiento con enfriamiento) (Excepto YUTAKI S80)	

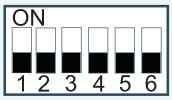
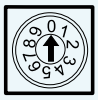
◆ DSW8/DSW18: No se utiliza

Ajuste de fábrica (No modificar)	

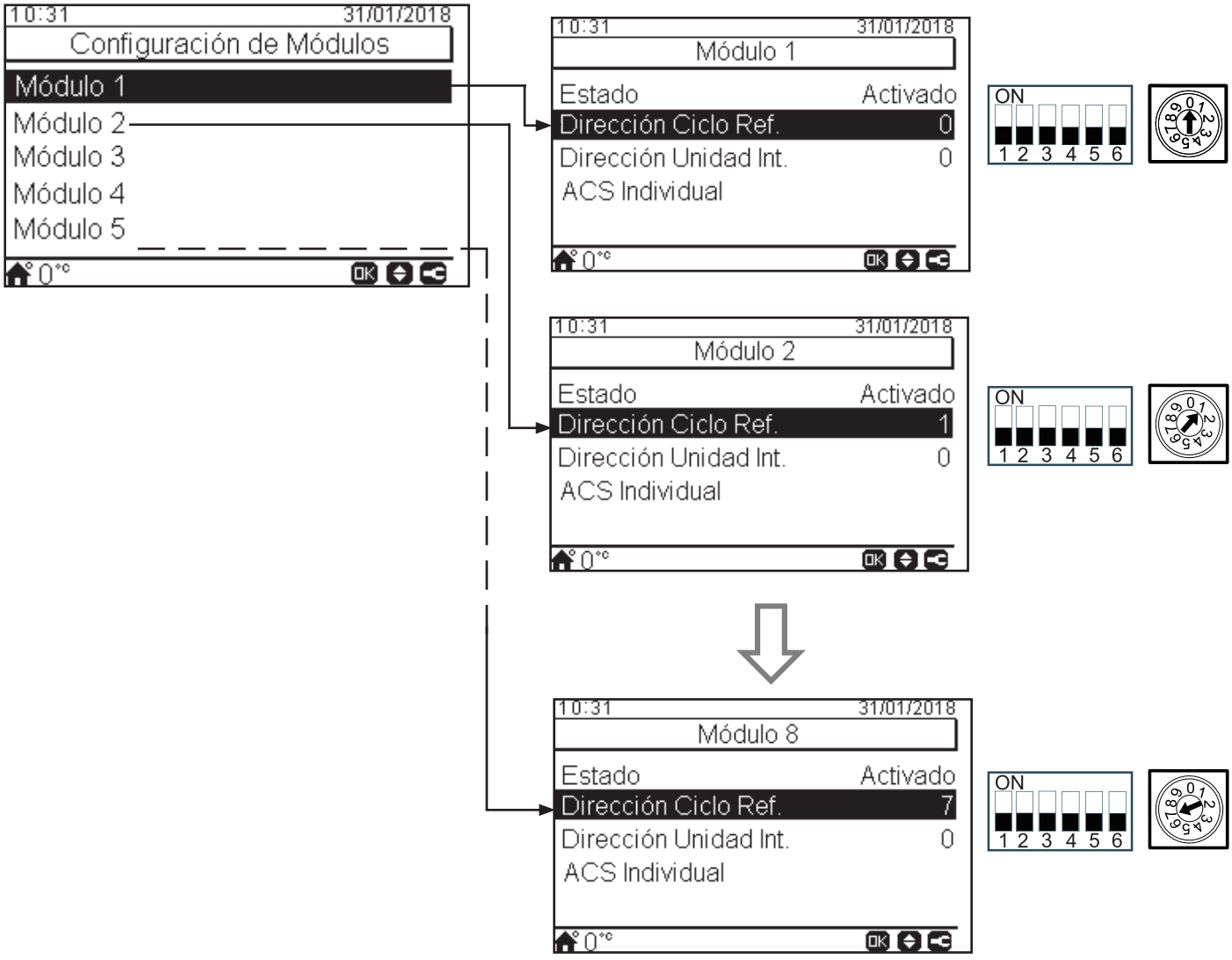
◆ DSW15 y RSW2: Ajuste requerido - Ajuste del número de ciclo de refrigerante

Ajuste y asigne a cada unidad exterior un número de ciclo de refrigerante distinto a través del DSW4 y RSW1 en la PCB de las unidades exteriores.

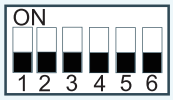
Ajuste para cada unidad el mismo ciclo de refrigerante que su unidad exterior (DSW15 y RSW2).

	DSW15	RSW2
Ajuste de fábrica		

Se recomienda asignar a cada módulo el número del ciclo de refrigerante partiendo de 0 y de forma correlativa (1, 2, 3,...) para que coincida con el número de dirección mostrado en el controlador remoto LCD. Si utiliza una pauta distinta para asignar el número del ciclo de refrigerante debe ajustar el mismo número de ciclo en el controlador remoto LCD.



◆ DSW16 y RSW1: No es necesario realizar ningún ajuste - Ajuste del número de unidad

	DSW16	RSW1
Ajuste de fábrica		

NOTA

No modifique este ajuste, de lo contrario se producirá un funcionamiento anómalo.

◆ SSW1: Remoto/Local

Ajuste de fábrica (No modificar)	Remoto Local	

◆ SSW2: Frío/Calor

Ajuste de fábrica (No modificar)	Calor Frío	

9.3.2 Indicaciones LED

Nombre	Color	Indicación
LED1	Verde	Indicación de encendido
LED2	Rojo	Indicación de encendido
LED3	Rojo	Funcionamiento de la bomba de calor (thermo ON/OFF)
LED4	Amarillo	Alarma (parpadea en intervalos de 1 seg.)
LED5	Verde	No se utiliza
LED6	Amarillo	Transmisión H-LINK.
LED7	Amarillo	Transmisión H-LINK para el controlador de la unidad

16. **APÈNDIX NÚM. 4. SONDA D'IMMERSIÓ**

Honeywell

T7415A / KTF20 / DKF20

CABLE-TYPE BULB TEMPERATURE SENSORS

PRODUCT DATA



Fig. 1. The KTF20

GENERAL

The T7415A//KTF2/DKF20 Cable-type Bulb Temperature Sensor can be used as

- immersion sensors
- return air sensors

The sensors can be employed for hot and cold water installations in the following control systems:

- Excel 5000
- MicroniK 200
- MicroniK 100
- Excel Classic
- Excel Plus
- High Performance Excel Plus
- Excel EMC

or other systems using PT1000 or NTC 20kΩ temperature sensing elements.

FEATURES

- **PT1000 or NTC 20kΩ temperature sensing element**
- **Wide sensing range**
- **High accuracy**

Models

OS no.	description	sensing range
T7415A1007	Cable-type Bulb PT1000 Temperature Sensor	-20...+100 °C (-4...+212 °F)
T7415A1015	Cable-type Bulb PT1000 Temperature Sensor	-20...+300 °C (-4...+572 °F)
KTF20	Cable-type Bulb NTC20kΩ Temperature Sensor	-20...+100 °C (-4...+212 °F)
DKF20	Cable-type Bulb NTC20kΩ Mean value Sensor	-20...+100 °C (-4...+212 °F)
KTF20-B	Bulk shipment of 50 KTF20	see above

SPECIFICATION

Nominal value

PT1000	1000 Ω at 0 °C
NTC20kΩ	20 kΩ at 25 °C

Accuracy

PT1000	IEC751 Class B 0.3 K +0.5% • |t| (t in °C)
NTC20kΩ	0.3 K at 25 °C

Sensitivity

PT1000	≈ 3.85 Ω / K
NTC20kΩ	≈ -934.5 Ω / K at 25 °C (non-linear)

Response time

immersion well app. duct application	$\tau_{0.5}$ ≈ 10 s $\tau_{0.5}$ ≈ 2 min at air velocity of 1 m/s (3.3 ft/s)

Electrical connection

T7415A/KTF20	2 m cable, 2-core
DKF20	2 m cable, 3-core

Ambient Limits (wiring box)

Storage temperature	-25...+70 °C (-13…+158 °F)
Humidity	5…95% rh, non-condensing

Safety IP64 as per EN 60529

Dimensions see Fig. 2 on page 2

® U.S. Registered Trademark
Copyright © 2007 Honeywell Inc. • All rights reserved

CE

DIMENSIONS

Cable-Type Bulb Sensor

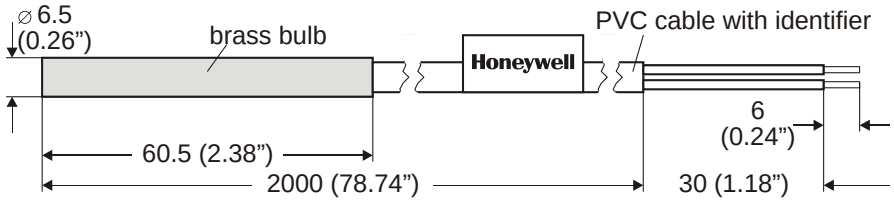


Fig. 2. Dimensions of the cable-type bulb sensor in mm (inches)

INSTALLATION

wiring run	max. length
Sensor to controller	200 m (660 ft)

Offset due to wire resistance per 10 m of distance from sensor to controller, when using the T7415A (PT100):

type of wire	temperature offset PT100
0.5 mm^2 (AWG20)	0.18 °C (0.324 °F)
1.0 mm^2 (AWG17)	0.09 °C (0.162 °F)
1.5 mm^2 (AWG15)	0.06 °C (0.108 °F)

INSTALLATION OF KTF20/DKF20

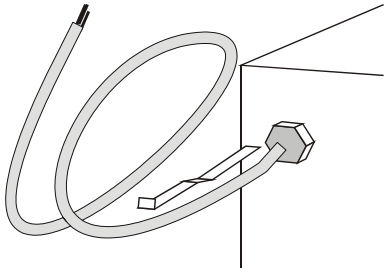


Fig. 3. KTF20 / DKF20 mounting into the immersion well

WIRING OF DKF20

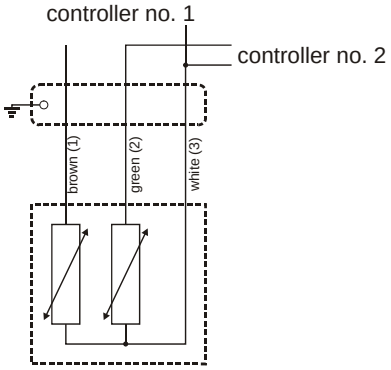


Fig. 4. Sensor branching for two separate controllers with DKF20

NOTE: Use shielded wiring in areas with high EMI. Keep 15 cm (5.9'') minimum distance between sensor lines and 230 Vac power lines.

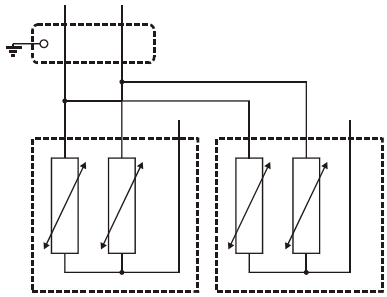


Fig. 5. Averaging with 2 x DKF20

Honeywell

Manufactured for and on behalf of the Environmental and Combustion Controls Division of Honeywell Technologies Sàrl, Ecublens, Route du Bois 37, Switzerland by its Authorized Representative:

Automation and Control Solutions
Honeywell GmbH
Böblinger Straβe 17
D-71101 Schönaich
Phone: (49) 7031 63701
Fax: (49) 7031 637493
http://ecc.emea.honeywell.com

Subject to change without notice. Printed in Germany

EN0B-0362GE51 R0907

17. **APÈNDIX NÚM. 5. SONDA DE PRESSIÓ**

SIEMENS

1922



Differential Pressure Sensor

QBE3000-D..
QBE3100-D..

for neutral and mildly corrosive liquids and gases

Differential pressure sensor, suitable for gases or liquids, for the measurement of pressure differentials in HVAC systems.

- **Ceramic measuring system**
- **Robust construction for highly reliable operation**
- **For neutral and mildly corrosive liquids and gases**
- **Supply voltage AC 24 V / DC 18...33 V or DC 11...33 V**
- **DC 0...10 V output signal or DC 4...20 mA**
- **Male-threaded G1/8" connection**
- **Delivery includes 2 screwed fittings for copper pipes, 6 mm diameter**

Use

The differential pressure sensor is particularly suitable for use in HVAC systems for continuous monitoring of the level or flow rate of neutral or mildly corrosive gases or liquids.

The sensor can be used as:

- Control sensor
- Measured value transmitter for building automation and control systems

Type summary

Type	*Article number*	*Pressure range*		*Output signal*
		[bar]	*[MPa]*	
QBE3000-D1	S55720-S173	0...1	0...0.10	DC 0...10 V
QBE3000-D1.6	S55720-S174	0...1.6	0...0.16	DC 0...10 V
QBE3000-D2.5	S55720-S175	0...2.5	0...0.25	DC 0...10 V
QBE3000-D4	S55720-S176	0...4	0...0.40	DC 0...10 V
QBE3000-D6	S55720-S186	0...6	0...0.60	DC 0...10 V
QBE3000-D10	S55720-S177	0...10	0...1	DC 0...10 V
QBE3000-D16	S55720-S178	0...16	0...1.6	DC 0...10 V
QBE3100-D1	S55720-S179	0...1	0...0.10	DC 4...20 mA
QBE3100-D1.6	S55720-S180	0...1.6	0...0.16	DC 4...20 mA
QBE3100-D2.5	S55720-S181	0...2.5	0...0.25	DC 4...20 mA
QBE3100-D4	S55720-S182	0...4	0...0.40	DC 4...20 mA
QBE3100-D6	S55720-S187	0...6	0...0.60	DC 4...20 mA
QBE3100-D10	S55720-S183	0...10	0...1	DC 4...20 mA
QBE3100-D16	S55720-S184	0...16	0...1.6	DC 4...20 mA

Ordering and delivery

When ordering, please specify the quantity, product name and type code.
Example: **1 differential pressure sensor QBE3000-D1**
A suitable fixing bracket is supplied with the sensor.
Any accessories required must be ordered separately.

Compatibility

Differential pressure sensors can be used in conjunction with all devices or systems capable of processing the DC 0...10 V or DC 4...20 mA output signal.

Technology

The pressure to be monitored acts on a ceramic sensor element. The ceramic element has the following significant advantages

- Very low susceptibility to temperature
- Resistance to high temperature
- No mechanical ageing or creepage

The sensor signal is linearised, temperature-compensated and amplified by the sensor electronics.

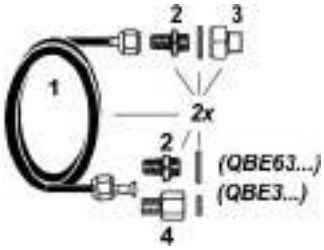
Mechanical design

The differential pressure sensor comprises the following:

- Sensor cover with DIN 175301-803-A connecting cable and gland
- Pressure sensor casing with ceramic element, screw connections and burglarproof screw
- Printed circuit board
- Pressure connections G⅛“, external threaded with unscrewed fittings for copper pipe, 6 mm diameter
- Fixing bracket, enclosed loose, with sensor
- Plug DIN 175301-803-A unattached

Accessories

AQB2002 Mounting kit for remote mounting with 1 m copper capillary line, both ends prefabricated ready for connection.
Thread adapters and terminal nuts made of brass. Pressure connection with G⅛“ or G½“ outer threading.



Instructions

Mounting

Mounting instructions are enclosed with the differential pressure sensor.

It can be connected directly with G1/8" screwed fittings. Special precautions must be taken on site when mounting the sensors to ensure airtight screw connections.

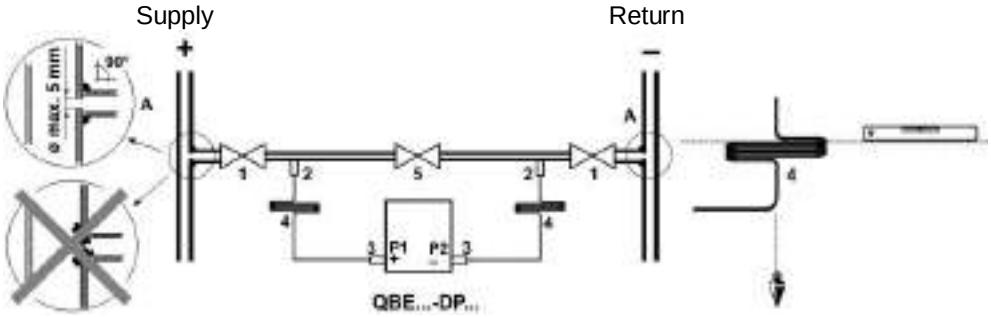
Recommended measures

Use standard T-fittings or drill and de-bur measuring holes, each 5 mm diameter, for the pressure tapping points (A).
An isolating bypass (5) can be fitted, to avoid overloading the pressure sensor on one side while making adjustments.
For inspection purposes, measuring circuits can be fitted with a measuring-T at the sensor head.

Important note

Mounting for use with liquids:

Always mount the sensor lower than the pressure measuring points
Mount on a vibration-free surface
Always evacuate the system



Key:

	A	Measuring holes
	1	Isolating valves
	2	T-joints
	3	Connection pieces (from mounting kit AQB2002)
	4	Copper pipes (from mounting kit AQB2002)
	5	Isolating bypass

Remote mounting

For remote mounting, the sensor can be operated together with the AQB pressure mounting kit in ambient temperatures of up to 70 °C for medium temperatures of up to 180 °C. Care must be taken in this case to ensure that the cooling efficiency of the copper pipe is not reduced by additional heat sources or by restrictions to the air circulation.

Disposal



The device is considered an electronic device for disposal in accordance with the European Guidelines and may not be disposed of as domestic garbage.

- Dispose of the device via the channels provided for this purpose.
- Comply with all local and currently applicable laws and regulations.

Technical data

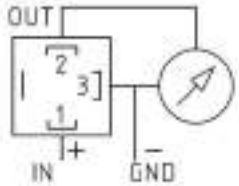
	Power supply	Low voltage (SELV)
	Operating voltage QBE3000-D..	AC 24 V ±15 %, 50/60 Hz or DC 18...33 V
	Power consumpt. (at nom. pressure)	<5 mA at AC 24 V
	Operating voltage QBE3100-D..	DC 11...33 V
	Power consumpt. (at nom. pressure)	<20 mA
	Frequency	50/60 Hz at AC 24 V
	External supply line protection	Fuse slow max. 10 A or Circuit breaker max. 13 A Characteristic B, C, D according to EN 60898 or Power source with current limitation of max. 10 A
	Output signal	Short-circuit proof and proof polarity reversal
	QBE3000-D..	DC 0...10 V
	Working resistance	>10 kΩ
	QBE3100-D..	DC 4…20 mA
	Working resistance	$\leq \frac{\text{Power supply} - 11\ \text{V}}{0.02\ \text{A}}$ [Ohm]
Product data	Differential pressure range	Refer to "Type summary"
	Measuring element	Ceramic
	Measuring accuracy	Factory calibrated
	Sum of linearity, hysteresis and repeatability	<±0.5 % FS (FS = Full Scale)
	Zero point, Full scale	<±0.4 % FS
	TC zero point	<±0.04 % FS/K
	TC sensitivity	<±0.015 % FS/K
	Long-term stability DIN EN 60770	±0.5 % FS
	Resolution	0.1 % FS
	Overload on one side P1 / P2	≤ 2 × nominal pressure
	System pressure at nom. pressure range	(simultaneous P1 and P2)
	≤ 6 bar	25 bar
	≥ 10 bar	50 bar
	Bursting pressure	1.5 × system pressure
	Dynamic response:	
	Response time	<5 ms
	Load alternation	<50 Hz
	Suitable media	Air, mildly corrosive gases, liquids
	Admissible temperature of medium	-15...85 °C
	Maintenance	No maintenance required
Degree of protection	Protection degree of housing	IP65 according to EN 60529, mounted and tightened
	Protection class	III according to EN 60730-1
Connections	Connecting cable	Plug DIN EN 175301-803-A, plug with seals and PG9 cable glands included
	Pressure connections	Male-threaded G1/8", With screwded fittings for copper pipes, 6 mm diameter

Mountings	Mounting bracket	For mounting in ducts, on walls or ceilings, in contr.panels
	Orientation	Any (factory-calibrated with pressure connections at bottom)
Environmental conditions	Perm. ambient temperature	
	Operation	-15...85 °C
	Storage/Transport	-40...85 °C
	Perm. ambient humidity	<90 % r. h. (non-condensing)
Directives and Standards	Product standard	EN-61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use.
	EU Conformity (CE)	CA1T1923xx *)
	RCM Conformity	8000078879 *)
Environmental compatibility	The product environmental declaration CE1E1922*) contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).	
Materials	Pressure casing, cover	Aluminium (AlMgSi1)
	Parts in contact with medium	Stainless steel 1.4305 / AISI 303, ceramic element, CuZn nickel plated
	Sealant	FPM (fluoroelastomer)
	Mounting bracket	Stainless steel (1.4305)
	Mounting kit AQB2002	See "Accessories"
Weight	Differential Pressure Sensor	545 g
	Including accessories and packaging	660 g

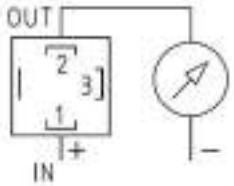
*) The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download.

Connection terminals

Voltage output:



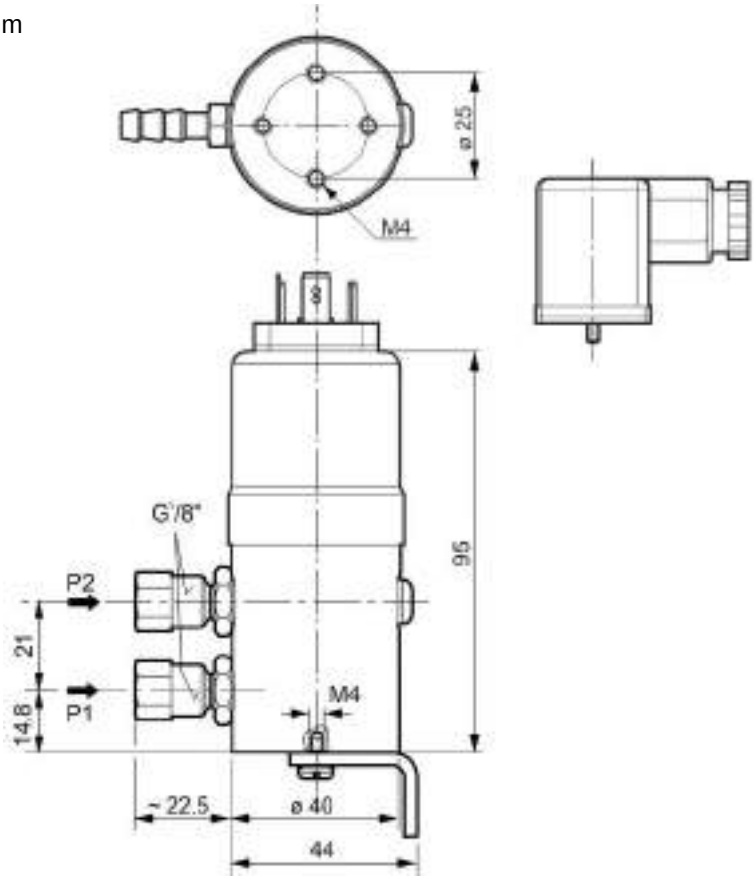
Current output:



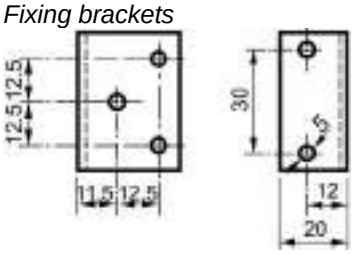
IN	G	Operating voltage AC 24 V or DC 18...33 V or DC 11...33 V
OUT	U	Output signal DC 0...10 V (reference point GND)
	I	Output signal DC 4...20 mA
GND	G0	Ground

Dimensions

Dimensions in mm



Fixing brackets



Issued by
Siemens Switzerland Ltd.
Building Technologies Division
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2011
Technical specifications and availability subject to change without notice.

SIEMENS

Supplier's declaration of conformity

As required by the following Notices:

- *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)

Company Name (OR INDIVIDUAL)

Siemens Ltd

Building Technologies Division

Street Address (AUSTRALIAN)

885 Mountain Highway

Bayswater, Victoria, 3153

ACN/ARBN

98 004 347 880

OR

New Zealand IRDN

Product details and date of manufacture

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Product identification: Differential Pressure Sensor QBE3x00 QBE6x

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
QBE3000-D1	S55720-S173	
QBE3000-D1.6	S55720-S174	
QBE3000-D2.5	S55720-S175	
QBE3000-D4	S55720-S176	
QBE3000-D6	S55720-S186	
QBE3000-D10	S55720-S177	
QBE3000-D16	S55720-S178	
QBE3100-D1	S55720-S179	
QBE3100-D1.6	S55720-S180	
QBE3100-D2.5	S55720-S181	
QBE3100-D4	S55720-S182	
QBE3100-D6	S55720-S187	
QBE3100-D10	S55720-S183	
QBE3100-D16	S55720-S184	
QBE3100UD25	S55720-S220	

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
QBE3100UD50	S55720-S221	
QBE3100UD100	S55720-S222	
QBE61.3-DP2	QBE61.3-DP2	
QBE61.3-DP5	QBE61.3-DP5	
QBE61.3-DP10	QBE61.3-DP10	
QBE63-DP01	QBE63-DP01	
QBE63-DP02	QBE63-DP02	
QBE63-DP05	QBE63-DP05	
QBE63-DP1	QBE63-DP1	
QBE64-DP4	QBE64-DP4	

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

Compliance – applicable standards and other supporting documents

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997*.

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017

EN IEC 61000-6-3:2021

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for equipment in residential environments (IEC 61000-6-3:2020)

Declaration

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

***Note*:** Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.
Penalty: 12 months imprisonment

CH-6300 Zug, 01.11.2022

Signed for and on behalf of:

Siemens Switzerland Ltd

i.V. ……

Thomas Nitz

Product Management, Portfolio & Innovation Head

i.V. ……..

Rico Jaeggi

Head of R&D Competence Center Zug

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.

The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at www.acma.gov.au/privacypolicy. The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at privacy@acma.gov.au.

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No*. 8000056669-005

Produktbezeichnung *Product identification*	**Differential Pressure Sensor QBE3x00 QBE6x** ***Druckdifferenzfühler***
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110, geändert durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission vom 31. März 2015

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110, amended by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863 of 31 March 2015*

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum

Reference number including Edition

EN IEC 63000:2018
EN 61326-1:2013
EN 61326-2-3:2013

CH-6300 Zug, 01.11.2022

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of*:

Siemens Schweiz AG

i.V. ……
Thomas Nitz
Product Management, Portfolio & Innovation Head

i.V. ……..
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* 8000056669-005

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
QBE3000-D1	S55720-S173	
QBE3000-D1.6	S55720-S174	
QBE3000-D2.5	S55720-S175	
QBE3000-D4	S55720-S176	
QBE3000-D6	S55720-S186	
QBE3000-D10	S55720-S177	
QBE3000-D16	S55720-S178	
QBE3100-D1	S55720-S179	
QBE3100-D1.6	S55720-S180	
QBE3100-D2.5	S55720-S181	
QBE3100-D4	S55720-S182	
QBE3100-D6	S55720-S187	
QBE3100-D10	S55720-S183	
QBE3100-D16	S55720-S184	
QBE3100UD25	S55720-S220	
QBE3100UD50	S55720-S221	
QBE3100UD100	S55720-S222	
QBE61.3-DP2	QBE61.3-DP2	
QBE61.3-DP5	QBE61.3-DP5	
QBE61.3-DP10	QBE61.3-DP10	
QBE64-DP4	QBE64-DP4	

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich geeignet.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure



Environmental Product Declaration

Product	Device type	**QBE3000 / QBE3100**	
	Designation	**Differential pressure sensors**	
	Product range	**Symaro ™**	
Process control	Siemens Switzerland Ltd. Industry Sector Building Technologies Division Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug		
	Management system certified	since	by
	ISO 14001 (environment)	**20. 10. 1998**	**SQS**
	ISO 9001 (quality)	**22. 07. 1986**	**SQS**
Environmentally compatible product design	Product responsibility of Siemens covers the entire product life cycle. Siemens already assesses, avoids and minimizes the environmental impact of its products with respect to production, procurement, sales, use, services and disposal during the product and process planning phases by complying Siemens Standard SN 36350 "Environmentally compatible products".		
Product use	Typical energy consumption per year QBE3000 QBE3100	 **2 kWh/a** **5 kWh/a**	
	Maintenance	**None**	
Environmental risk (fire)	Fire protection as per	**Not relevant**	
	Fire load	**< 1 MJ**	
Packaging	Paperboard, cardboard, paper	**Folded cardboard box with paper label**	**33 g**
	Notes on disposal	**One way, recyclable**	
Disposal	Do not dispose of the devices as part of unsorted municipal waste. This particularly applies to electronic circuit boards. Additionally, the law may mandate special treatment for specific components or special treatment may be ecologically sensible. **Observe all local and applicable laws.**		

Materials		Total weight of device	**558 g**
Plastics	PE	Protection for plug	**4 g**
	PA; GF 0%	Plug	**8 g**
	Q Silicone rubber	Filling compound	**24 g**
Metals	Stahl CrNi	Housing parts P1, P2	**424 g**
	CuZn39Pb3	Thread adapter with gland	**44 g**
	Al alloy	Hood	**20 g**
	Cu alloy	Screening hood	**7 g**
	Stahl	Spring	**6 g**
	Steel CrNi	Ring	**3 g**
	Steel	Screws	**7 g**
Other materials	96% Al2O3	Membrane sensor complete	**9 g**
Circuit board with components	FR 4; TBBA; SnAgCu solder	Printed circuit board	**7 g**

(The total weight of a device may deviate from the total of the weights of all its individual components due to rounding.)

Comments

Materials:

The devices are free from substances banned by the EU-Directive 2002/95/EC (RoHS) – allowing for the exemptions acc. to Decision 2010/571/EU:
– Pb, Hg, Cr6+, PBB, PBDE: <0.1% by weight in homogeneous materials
– Cd: <0.01% by weight in homogeneous materials

Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

To the best of our knowledge and according to the information of our suppliers the devices and their packaging contain no substances of the candidate list according to Article 59 (1, 10) of the regulation (EC) No. 1907/2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) in concentrations above 0.1 % w/w.

Halogens:
The devices are halogen-free, excepted for the PCB (TBBA)

Accessories: The devices are delivered with the following accessories:
Mounting bracket set (43 g, CrNi steel), Device socket 3P+E with gasket UL (32 g) in PE bag.

Legal disclaimer: This declaration is for information purposes only
This environmental product declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period.
Siemens Building Technologies Ltd. therefore does not assume liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information to the maximum extent under the law.

If you require further information on environmental aspects and disposal, contact your local Siemens branch office.

18. **APÈNDIX NÚM. 6. CONTROLADOR MODULAR**

SIEMENS

Desigo™

Automation stations

PXC7



To automate building automation and control systems

- Modular automation station and system controller for HVAC and building automation and control systems
- BACnet/IP communication (BTL certified)
- BACnet Secure Connect communication
- Comprehensive management and system functions
- Freely programmable automation stations for maximum flexibility
- Connects TXM input/output modules
- KNX PL-Link bus to connect sensors and operator units (including bus power)
- Integration of Modbus data points via RTU and / or TCP
- Integration of BACnet MS/TP devices
- WLAN interface for engineering and commissioning
- Operating voltage AC or DC 24 V
- Mounted on standard rails or on the wall
- Plug-in screw terminal blocks

Functions

Optimized, flexible automation station for HVAC and building automation and control systems

- System functions (alarming, scheduling, trending, access protection with individually definable user profiles and categories)
- System controller for system networks with PXC3, PXC4, PXC5, PXC7 and DXR controllers over BACnet/IP, BACnet/SC, or BACnet MS/TP
- Integrates data points and/or subsystems via Modbus RTU and/or Modbus TCP
- Integrates MS/TP devices
- The following functions are available with KNX PL-Link bus:
  - Communication with room operator units and sensors
  - Plug-and-play connection of Siemens field devices with KNX PL-Link
- Integrated power supply for TX-IO modules
- Integrated AC/DC 24 V power supply for field devices (e.g. actuators and sensors)
- Engineering and commissioning with the ABT Site Tool using graphical function charts
- Freely programmable. All function blocks, available in libraries, can be graphically connected.
- BTL tested BACnet communication on IP (BACnet/IP or BACnet/SC) or BACnet MS/TP, in compliance with the BACnet standard including B-BC profile (Rev. 1.16)
- IT security including HTTPS and BACnet Secure Connect
- BACnet Secure Connect support as BACnet/SC hub
- Generic operation via embedded web interface
- Cloud connectivity for remote access
- 2-port Ethernet switch for low-cost cabling
- WLAN interface for engineering and commissioning
- Operating voltage AC 24 V or DC 24 V
- DIN rail or screw mounting
- Plug-in screw terminal blocks

Standardized hardware

PXC7.E400S, M, and L are based on the same hardware and all have the same look and feel. Interfaces like RS485 are enabled and disabled according to the type specification.

PXC7 variants	E400S	E400M	E400L
Order number	S55375-C111 [1]	S55375-C110 [1]	S55375-C105 [1]
Number of TXM inputs and outputs	up to 100	up to 200	up to 400
Number of integration data points (Modbus TCP and / or RTU)	up to 100	up to 200	up to 400
Total number TXM-I/Os and integration DPs	100 [2]	250 [2]	600 [2]
Number of digital inputs for potential-free contacts for signaling functions NO or NC (onboard)	1	1	1
Number of BACnet/SC devices connected as nodes	up to 100	up to 100	up to 100
Number of BACnet MS/TP devices in a field level network	up to 60 [3]	up to 120 [3] (2 x 60)	up to 240 [3] (4 x 60)
Number of KNX PL-Link devices	up to 64	up to 64	up to 64
Number of configurable RS485 interfaces either for integration of Modbus RTU or BACnet MS/TP	1	2	4

[1] For details on engineering, see PXC4, PXC5 & PXC7 Planning overview, A6V13054435.

[2] KNX PL-Link data points do not count as integration points. For KNX PL-Link, only the limits on BACnet objects is considered.

[3] Depending on the behavior of the third-party MS/TP devices.

Onboard inputs

DI	Digital inputs for potential-free contacts for signaling functions (NO, NC)

TXM I/O modules

Description	Type [1]	Data sheet
Digital input module 8 or 16 I/O points	TXM1.8D, TXM1.16D	CM2N8172
Universal module without / with local operation and LCD	TXM1.8U, TXM1.8U-ML	CM2N8173
Super universal module without / with local operation and LCD	TXM1.8X, TXM1.8X-ML	CM2N8174
Relay module without / with local operation	TXM1.6R, TXM1.6R-M	CM2N8175
Resistance measuring module (for Pt100 4-wire)	TXM1.8P	CM2N8176
Triac module (only if PXC7.E400 is powered with AC)	TXM1.8T	CM2N8179
Digital input and relay module	TXM1.4D3R	CM2N8188
Power module	TXS1.12F10	CM2N8183
Bus connection module	TXS1.EF10	CM2N8183
Island bus extension module	TXA1.IBE	CM2N8184

[1] Module series B and higher. In following use cases only series D can be used (available as of 2012):

- I/O bus communication mode "Event"
- Multi state input on TXM1.8D / TXM1.16D
- Multi state output on TXM1.6R / TXM1.6R-M

PXC7 can power TXM extensions modules (see Interfaces [▷ 9]).
For further details see PXC4, PXC5 & PXC7 Planning overview A6V13054435 and data sheets.

KNX PL-Link devices

Description	Type	Data sheet
Wall-mounted temperature sensor	QMX3.P30	CM2N1602
Wall-mounted temperature and humidity sensor	QMX3.P40	
Wall-mounted temperature, humidity, and CO_2 sensor	QMX3.P70	
Wall-mounted temperature sensor and room operator unit	QMX3.P34	
Wall-mounted temperature and humidity sensor and room operator unit	QMX3.P44	
Wall-mounted temperature, humidity, and CO_2 sensor and room operator unit	QMX3.P74	
Wall-mounted temperature sensor and room operator unit	QMX2.P33	A6V10733768
Wall-mounted temperature and humidity sensor and room operator unit	QMX2.P43	
Flush-mounted room sensors base- and front modules: ● Base module for temperature and / or humidity measurement [1)] ● Base module for CO2 measurement [1)] ● Front module for base module without sensor ● Front module for base module with temperature sensor ● Front module for base module with humidity and temperature sensor ● Front module for base module with humidity, temperature sensor, and CO2 indicator LED	● AQR2570 ● AQR2576 ● AQR2530NNW ● AQR2532NNW ● AQR2535NNW ● AQR2535NNWQ	CE1N1411
Passive infrared presence detector	UP 258D12	A6V10489489
Presence detector WIDE with temperature sensor	UP 258D31	A6V11894530
Presence detector WIDE with temperature and humidity sensor	UP 258D41	
Presence detector WIDE with temperature, humidity, and CO2 sensor	UP 258D51	
Presence detector WIDE with temperature sensor and ultrasound	UP 258D61	

[1)] Physical data points on the base module AQR257.. for use in HVAC functions:
- 2 x Binary potential-free contacts (NO, NC)
- 1 x Passive sensor NTC10K (Type II / Beta (0-50 °C) = 3892 K)

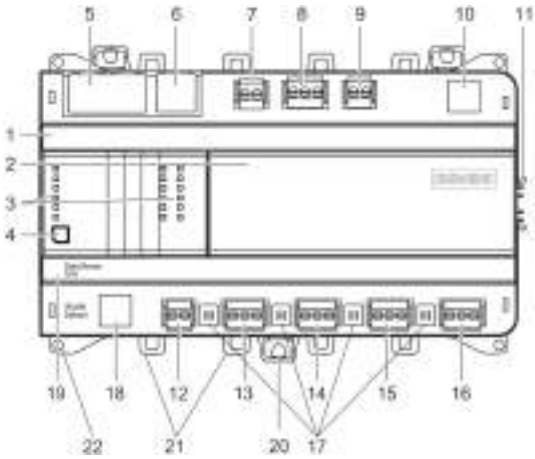
For details see PXC4, PXC5 & PXC7 Planning overview A6V13054435 and data sheets.

Desigo Control Point

Description	Type	Data sheet
BACnet touch panels with integrated data storage and web server functionality: 7.0 " 10.1 " 15.6 "	 PXM30.E PXM40.E PXM50.E	A6V11664137
TCP/IP client touch panels with data storage in web server PXG3.Wx00-2: 7.0 " 10.1 " 15.6 "	 PXM30-1 PXM40-1 PXM50-1	A6V11664139
BACnet/IP web server with standard functionality BACnet/IP web server with extended functionality	PXG3.W100-2 PXG3.W200-2	A6V12304192

Technical and mechanical design

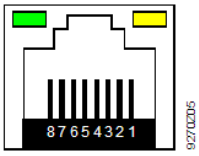
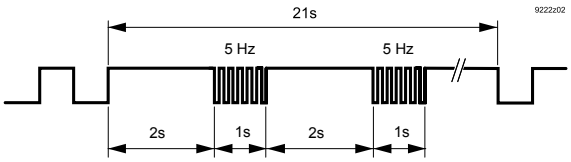
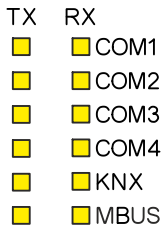
The compact build allows for mounting the devices on a standard rail or a wall.



1	Plastic housing	20	Slider for mounting on DIN rails
2	Battery cover	21	Eyelets for cable ties
3	LEDs for communication and state	22	Holes for wall mounting

4	Service button (ID on network and WLAN on/off)
5	2-port Ethernet switch (with 2 LEDs per port for display purposes)
6	Ethernet port (for future use)
7	Plug-in terminal block with screw terminals KNX PL-Link
8	Plug-in terminal blocks with screw terminals Power supply
9	Plug-in terminal block with screw terminals Digital input
10	Data matrix code
11	Connection for TXM modules (island bus)
12	Plug-in terminal block with screw terminals M-bus (for future use)
	Plug-in terminal block with screw terminals (either Modbus or MS/TP) 13 COM1 interface 14 COM2 interface 15 COM3 interface 16 COM4 interface Activation of COM 1/2/3/4 depending on Type (S,M,L)
17	DIP switches for bus termination and polarization COM
18	QR code for default WLAN access Description see Technical data [8]
19	Date/series and serial number

LED displays

Activity	LED	Color	Activity	Function
	Ethernet	Green	Steady ON Steady OFF Flashing	Link active No connection Network traffic
		Yellow	Steady ON Steady OFF	Link 100 Mbps Link 10 Mbps
	RUN	Green	Steady ON Steady OFF Flashing	Device operational Device not operational Start-up or program stop
		Red	Steady OFF Steady ON Rapid flashing	OK HW or SW fault Firmware or application missing/corrupted
	☁	Blue	Steady ON Steady OFF	Cloud connection OK No cloud connection
	BAT	Red	Steady OFF Steady ON	Optional battery OK Optional battery empty - replace
	TXM	Yellow	Flashing Steady OFF	Communication No communication with TXM modules
	SVC	Red	Steady OFF Flashing	OK Device not configured
			Flashing after wink command	Device ID after receipt of wink command
				
	WLAN	Blue	Steady OFF Steady ON Flashing	WLAN inactive WLAN active and at least one WLAN client connected WLAN active and no WLAN client connected
	COM…	Yellow	Flashing Steady OFF	Communication (TX: Transmit, RX: Receive) No communication to subsystem
	KNX	Yellow	Flashing Steady OFF	Communication (TX: Transmit, RX: Receive) No communication to subsystem
	M-bus	Yellow		Reserved for future use
	Service button		Press 0.2 ... 1 s Press 1 ... 3 s	ID in the network WLAN enable/disable WLAN disables automatically after 10 minutes if no client is connected
			Factory reset	1. Power off the device. 2. Power on the device. 3. Wait until all LEDs light up and turn off again, then press the Service button. 4. Keep the Service button pressed until all LEDs light up, then release the button. All LEDs go off, the device restarts. 5. Wait until the device has fully started – unconfigured (green RUN LED and red SVC LED are flashing)

Product documentation

Related documents such as the environmental declarations, declarations of conformity, etc., can be downloaded from the following Internet address:

www.siemens.com/bt/download

Notes

Safety

⚠ CAUTION	
	**National safety regulations** Failure to comply with national safety regulations may result in personal injury and property damage. ● Observe national provisions and comply with the appropriate safety regulations.

Mounting position and ambient temperature

The devices can be snapped onto standard rails or screwed onto a flat surface.

Plug-in screw terminals connect power and interfaces.

Ambient temperature -5...50 °C (23...122 °F)	Ambient temperature -5...45 °C (23...113 °F)
● Wall, horizontal – From left to right – From right to left	● Overhead ● Wall, vertically – From top to bottom – From bottom to top ● On a horizontal surface

⚠ CAUTION	
	**Risk of overheating for failure to comply with ambient temperature** Burning and damage to the device ● Ensure sufficient ventilation to comply with the permissible ambient temperature within the panel or installation box. The temperature must be at least 10 K (18° F) lower outside the installation box.

Installation

⚠ WARNING	
	**Electric shock** Incorrect installation of the device may lead to electric shock injuries when touching the device! ● Install the device in a lockable cabinet or use terminal covers. ● Do not install the device in locations where children are likely to be present. ● Conductors with a cross-section of 0.5 mm^2 (AWG24) or greater shall comply with the requirements of IEC 60332-1-2 and IEC 60332-1-3 or IEC TS 60695-11-21.

Disposal

	This symbol or any other national label indicate that the product, its packaging, and, where applicable, any batteries may not be disposed of as domestic waste. Delete all personal data and dispose of the item(s) at separate collection and recycling facilities in accordance with local and national legislation. For additional details, refer to Siemens information on disposal.

Warranty

Technical data on specific applications are valid only together with Siemens products listed under "Equipment combinations". Siemens rejects any and all warranties in the event that third-party products are used.

Technical data

Power supply

Operating voltage AC 24 V (24 V≃, ⊥, ⏚)	AC 24 V -15 / +20 % (PELV) AC 24 V Class 2 (US) 48…63 Hz
Operating voltage DC 24 V (24 V⎓, ⊥, ⏚)	DC 24 V -15 / +20 % (PELV) DC 24 V Class 2 (US)
Functional ground (US) Functional earth ⏚	The terminal for the functional ground must be connected on the installation side with the building grounding system (PE).
Screw terminals for wire cross sections up to	Max. 2.5 mm^2 (14 AWG)
Internal fusing	4 A irreversible / non-replaceable
External supply line fusing (EU)	Non-renewable fuse max. 10 A slow-blow or circuit breaker max. 13 A Tripping characteristic B, C, D per EN 60898 or Power supply with current limitation of max. 10 A

Power consumption (for transformer / power supply planning)

	Operating voltage AC 24 V	Operating voltage DC 24 V
Full load	**71 VA / 3.0 A**	**66 W / 2.8 A**
Base load (without loading by I/O modules TXM, KNX PL-Link, M-Bus, and field devices)	15.4 VA / 0.64 A	7.8 W / 0.33 A
I/O modules TXM supply	15 VA / 0.6 A	8 W / 0.3 A
KNX PL-Link supply	4 VA / 0.17 A	2.2 W / 0.09 A
M-Bus supply, for future use	3 VA / 0.13 A	1.7 W / 0.07 A
Field device supply V~	Max. 2 A, total of the connected field devices < 48 VA / 48 W	

Function data

Hardware information	
Processor	NXP i.MX8 QuadXPlus, 1.2 GHz
Storage	2 GB RAM 8 GB eMMC

Data backup in the event of power failure
Energy reserve (supercapacitor) to support real-time clock (7 days). Energy reserve to support real-time clock can be extended using optional battery BR2032: depending on the life time of the battery and use, typically 10 years. *(Battery safety requirement and specification for BR2032 according to IEC 60086-4 or UL1642.* *Battery must be rated for ambient temperature 85 °C (185 °F))* Low power of battery will be indicated by LED and a system alarm will be generated.
Data available if stored to flash memory: Every 5 minutes. The interval of 5 minutes is only valid for change log but not for trending. In case of a power failure, trend log data can be lost up to 30 minutes.

Interfaces

Ethernet interface	
Plug	3 x RJ45, shielded
Interface type	10Base-T / 100Base-TX, IEEE 802.3 compatible
Bit rate	10/100 Mbps, autosensing
Protocol	BACnet/IP on UDP/IP, BACnet/SC on TCP/IP, and HTTPS on TCP/IP
Cabling (in-house cabling only), cable type	10 Mbps: Min. CAT3, shielded cable is recommended 100 Mbps: Min. CAT5, shielded cable is recommended
Cable length	Max. 100 m (330 ft)

The COM interfaces can be used either for Modbus or for MS/TP, according to type and configuration.

Modbus RTU interface	
Interface type	EIA-485, electrically isolated
Baud rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 (depending on the configuration)
Internal bus termination	120 Ohm, switchable with DIP switch
Internal bus polarization	270 Ohm pull-up/pull-down resistances, switchable with DIP switch
Cabling (in-house cabling only) Cable length	3-wire cable, shielded cable recommended (shield must be connected to building earth in the mounting panel) Max. 1000 m (3300 ft)
Protection	Short-circuit proof Protection against faulty wiring with AC 24 V and DC 24 V

BACnet MS/TP interface	
Interface type	EIA-485, electrically isolated
Baud rate	9600, 19200, 38400, 76800, 115200 (depending on the configuration)
Internal bus termination	120 Ohm, switchable with DIP switch
Internal bus polarization	270 Ohm pull-up/pull-down resistances, switchable with DIP switch
Cabling (in-house cabling only) Distance between 2 devices Length of the MS/TP line	3-wire cable, shielded Max. 500 m (1650 ft) Max. 1000 m (3300 ft)
Protection	Short-circuit proof Protection against faulty wiring with AC 24 V and DC 24 V

WLAN interface	
Interface type	Wireless access point
Supported standards Frequency band WLAN channels Maximum radio-frequency power	IEEE 802.11b/g/n 2.412…2.462 GHz 1…11 16.4 dBm
Distance (unobstructed field)	Min. 5 m (16 ft)
Device pairing	Activation / deactivation with service button Automatic switch off after 10 minutes if no WLAN-client is connected. Optionally, for cyber security reasons, the WLAN can be permanently disabled via configuration.
Default SSID and WLAN password: Scan the QR code. It will display something like WIFI:S:**PXC7.E400_0000550**;T:WPA;P:**1400052738**;; Then SSID = PXC7.E400_0000550 and password = 1400052738 Determine manually: Use the information from the Date/Series/SN block It will display something like: Date/Series: 20210423**0000550** S/N: **1400052738** SSID = <ASN>_<Running number after the series letter> and password = <S/N>	

KNX PL-Link interface	
Type	KNX TP1 PL-Link, galvanic isolation Baud rate: 9.6 kbps
Cabling (in-house cabling only) Cable length	2-wire cable, 0.75 mm^2 / AWG20 or 1 mm^2 / AWG18 With internal supply: Max. 80 m (262 ft) With external supply: Max. 1000 m (3300 ft)
Internal bus power	Max. 50 mA When using external bus power for KNX PL-Link, switch off the internal bus power via the ABT Site Tool.

I/O modules TXM bus interface	
Nominal voltage	DC 24 V
Supply current for I/O modules TXM	Max. 300 mA
Connectable in parallel with DC 24 V power supply module TXS1.12F4	For details, see: TX-I/O- engineering and installation, CM110562
Protection	Short-circuit proof
TXM I/O module plug: No protection against faulty wiring with AC 24 V	No electric protection. Use cover

Field device supply (I/O module TXM)	
AC 24 V output current (terminal V~ on the TXM module)	Max. 2 A, short-circuit proof (only if PXC7 is powered by AC voltage) If PXC7 is powered by DC voltage, the field device supply on terminal V~ of the TXM modules is also DC voltage.

Screw terminals, plug-in	
Cu-wire or Cu-strand with wire end sleeve	1 x 0.6 mm ⌀ to 2.5 mm^2 (22 to 14 AWG) or 2 x 0.6 mm ⌀ to 1.0 mm^2 (22 to 18 AWG)
Cu-strand without wire end sleeve	1 x 0.6 mm ⌀ to 2.5 mm^2 (22 to 14 AWG) or 2 x 0.6 mm ⌀ to 1.5 mm^2 (22 to 16 AWG)
Stripping length	6...7.5 mm (0.24...0.29 in)
Screwdriver	Slot screws, screwdriver size 1 with shaft ø = 3 mm
Max. tightening torque	0.6 Nm (0.44 lb ft)

Conformity

Ambient conditions and protection classification	
Classification as per EN 60730 Automatic action Control function Pollution degree Overvoltage category	 Type 1 Class A 2 I
Protection against electric shock	Protection class III
Protection degree of housing to EN 60529 Front parts in DIN cut-out Terminal part	 IP30 IP20
Climatic ambient conditions ● Storage / Transport (packaged for transport) as per IEC EN 60721-3-2 ● Operation as per IEC/EN 60721-3-3	 ● Class 1K22 / 2K12 Temperature -25...70 °C (-13...158 °F) Air humidity 5...95 % (non-condensing) ● Class 3K23 Operation in enclosed dry locations, having no temperature or humidity control Temperature -5...50 °C (23...122 °F) *(for details see chapter Mounting)* Air humidity 5...95 % (non-condensing)
Mechanical ambient conditions ● Transport per IEC/EN 60721-3-2 ● Operation as per IEC/EN 60721-3-3	 ● Class 2M4 ● Class 3M11

Standards, directives, and approvals	
Product standards	IEC/EN 60730-1
Product family standard	IEC/EN 63044-x
Electromagnetic compatibility (EMC)	For residential, commercial, and industrial environments
EU conformity (CE)	See CE declaration [1)]
EAC conformity	Eurasian compliance
RCM conformity	See RCM declaration [1)]
UL/cUL certification (US / Canada)	UL916, http://ul.com/database
CSA certification	C22.2, http://csagroup.org/services-industries/product-listing
FCC	CFR 47 Part 15C
BACnet	B-BC
AMEV profile (BACnet 2017)	AS-B [2)]
KBOB profile (BACnet 2017)	AS-CH [3)]
Environmental compatibility [1)]	The product environmental declaration [1)] contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).

[1)] Documents can be downloaded at www.siemens.com/bt/download.

[2)] AS-B pending

[3)] AS-CH pending

European Union conformity

Contact for regulatory topics: (EU) Siemens AG, Berliner Ring 23, DE-76437 Rastatt

FCC Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

FCC Caution: Changes or modifications not expressly approved by Siemens Switzerland Ltd. could void user authority to operate the equipment. United States representative https://new.siemens.com/us/en/products/buildingtechnologies/home.html

Industry Canada statement

This device complies with ISED's license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference, and

2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Radiofrequency radiation exposure statement

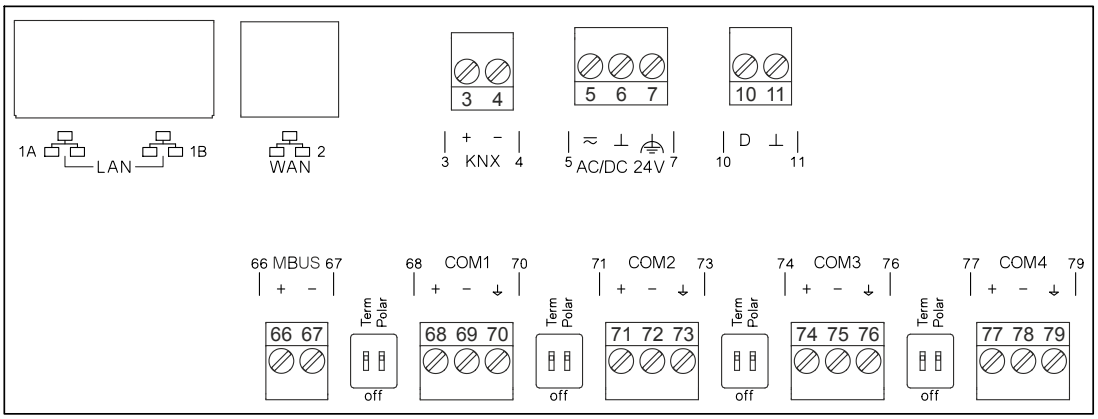
This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with a minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

Housing

Color top / bottom	2003 Ti-Grey / 804 Black
Dimensions	per DIN 43880, see Dimensions
Weight without / with packaging	516 g / 581 g

Connection terminals

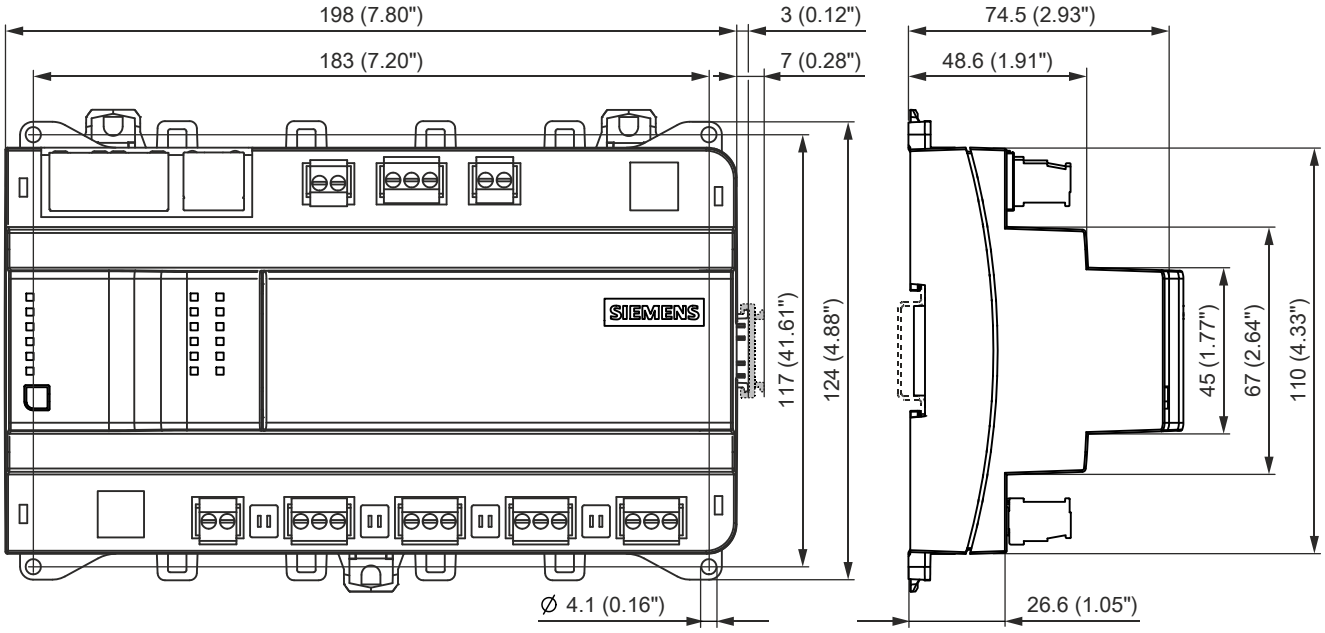


Terminal	Symbol	Description
1A, 1B		2 x RJ45 interface for Ethernet with switch
2		1 x RJ45 interface (for future use)
3, 4	KNX	KNX PL-Link
5, 6	≃ , ⊥	Operating voltage AC 24 V or DC 24 V
7	⏚	Functional ground (must be connected on the installation side with the building grounding system (PE)).
10, 11	D, ⊥	Digital input
Term	on, off	Switch for bus termination
Polar	on, off	Switch for polarization
66, 67	MBUS	M-bus interface (for future use)
68, 69, 70	COM1	Interface EIA-485 (Modbus RTU, BACnet MS/TP) Remark: Activation of COM1/2/3/4 depending on Type (S, M, L)
71, 72, 73	COM2	
74, 75, 79	COM3	
77, 78, 79	COM4	
Right side of device		Interface for connecting TXM I/O modules

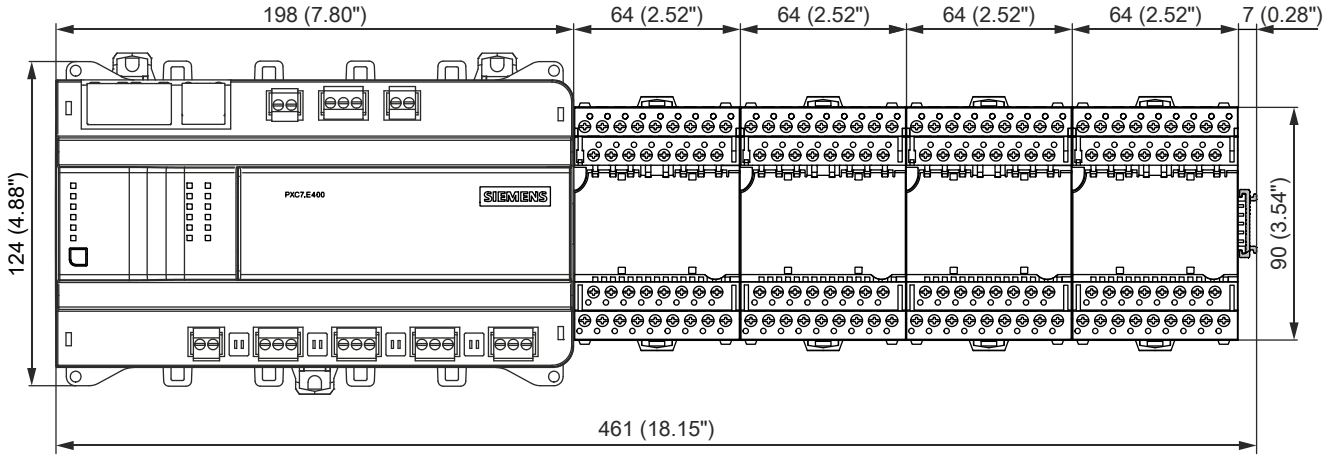
Dimensions

All dimensions in mm and inches.

PXC7



PXC7 with four TXM modules



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. BTL is a registered trademark of BACnet International.

BACnet Testing Laboratories
Product Listing

BACnet functionality in each Listed product has been successfully tested at a Recognized BACnet Testing Organization utilizing the industry standard BTL test suite and test policies that were current at the time it was tested. For Listings with multiple products, some products may have less functionality than is indicated by the Listing document. The PICS document provides information on the specific functionality of each product. Note that PICS documents on the BTL Listings site are provided by the manufacturer and are not independently verified by BTL.

Listing Information (BTL-30981)

Vendor		Listing Status
Siemens Theilerstrasse 1a 6300 Zug Switzerland		Listed Product
Test Requirements	BACnet Protocol Revision	Date Tested
Requirements as of February 2021	Revision 15	March 2022

Product Name	Model Numbers	Firmware version
DESIGO PXC7, PXC5 and PXC4 Automation Station	PXC7.E400L, PXC7.E400S, PXC7.E400M, PXC5.E003, PXC4.M16, PXC4.M16S, PXC4.E16, PXC4.E16S	FW: V02.20.152

Device Profiles

Profile	Model Numbers
BACnet Building Controller (B-BC)	All models
BACnet Broadcast Management Device (B-BBMD) BACnet Router (B-RTR) BACnet Secure Connect Hub (B-SCHUB)	PXC7.E400L, PXC7.E400S, PXC7.E400M, PXC5.E003

BIBBs Supported

Data Sharing	ReadProperty-A	DS-RP-A
	ReadProperty-B	DS-RP-B
	ReadPropertyMultiple-A	DS-RPM-A
	ReadPropertyMultiple-B	DS-RPM-B
	WriteProperty-A	DS-WP-A
	WriteProperty-B	DS-WP-B
	WritePropertyMultiple-A	DS-WPM-A
	WritePropertyMultiple-B	DS-WPM-B
	Change Of Value-A	DS-COV-A
	Change Of Value-B	DS-COV-B
	Change Of Value Property-A	DS-COVP-A
	Change Of Value Unsubscribed-A	DS-COVU-A
	Change Of Value Unsubscribed-B	DS-COVU-B

Alarm and Event Notification	Notification-A	AE-N-A
	Notification Internal-B	AE-N-I-B
	Acknowledge-B	AE-ACK-B
	Alarm Summary-B	AE-ASUM-B
	Information-B	AE-INFO-B
	Event Log-Internal-B	AE-EL-I-B
	Configurable Recipient Lists-B	AE-CRL-B

Scheduling	Internal-B	SCHED-I-B
	External-B	SCHED-E-B

Trending	Viewing and Modifying Trends Internal-B	T-VMT-I-B
	Automated Trend Retrieval-B	T-ATR-B

Device Management	Dynamic Device Binding-A	DM-DDB-A
	Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
	Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
	DeviceCommunicationControl-B	DM-DCC-B
	TimeSynchronization-A	DM-TS-A
	TimeSynchronization-B	DM-TS-B
	UTCTimeSynchronization-A	DM-UTC-A
	UTCTimeSynchronization-B	DM-UTC-B
	ReinitializeDevice-B	DM-RD-B
	Backup and Restore-B	DM-BR-B
	Restart-B	DM-R-B
	List Manipulation-B	DM-LM-B
	Automatic Time Synchronization-A	DM-ATS-A
	Manual Time Synchronization-A	DM-MTS-A
	Router Configuration-B	NM-RC-B
	BBMD Configuration-B	NM-BBMDC-B
	Foreign Device Registration-A	NM-FDR-A
	Secure Connect Hub - B	NM-SCH-B

Object Type Support

Accumulator	Alert Enrollment	Analog Input
Analog Output	Analog Value	Binary Input
Binary Output	Binary Value	Calendar
Date Value	Datetime Value	Device
Event Log	File	Integer Value
Loop	Multi-State Input	Multi-State Output
Multi-State Value	Notification Class	Octetstring Value
Positive Integer Value	Program	Schedule
Structured View	Time Value	Trend Log

Data Link Layer Options

Media	Options
BACnet/IP (Annex J)	BBMD BBMD Register as Foreign Device BACnet/IP, 'DIX' Ethernet
MS/TP Master	9600, 19200, 38400, 76800
BACnet/SC	Hub

Character Set Support

ANSI X3.4
IBM/Microsoft DBCS
JIS X 0208
ISO 10646 (UCS-4)
ISO 10646 (UCS-2)
ISO 8859-1

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00212450A-002

Produktbezeichnung *Product identification*	**Automationsstation PXC7** ***Automation Station***
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Switzerland Ltd.**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

RED-Richtlinie:

2014/53/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt; Amtsblatt der EU L153, 22/05/2014, S. 62–106

RED Directive:

2014/53/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment; Official Journal of the EU L153, 22/05/2014, p. 62–106*

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110, geändert durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission vom 31. März 2015

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110, amended by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863 of 31 March 2015*

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum

EN IEC 63000:2018
EN 60730-1:2011
EN 60730-1:2016
EN 300 328 V2.2.2
EN 301 489-1 V1.9.2
EN 301 489-1 V2.2.3
EN 301 489-17 V3.2.4
EN 62311:2008

Reference number including Edition

EN IEC 63044-3:2018
EN 50491-5-1:2010
EN 50491-5-2:2010
EN 50491-5-3:2010
EN IEC 63044-5-1:2019
EN IEC 63044-5-2:2019
EN IEC 63044-5-3:2019
EN 61326-1:2013

Die notifizierte Stelle der CETECOM GmbH, NB Nummer 0680, hat eine Konformitätsprüfung gemäß Artikel 17 und spezifiziert im Anhang III der Richtlinie 2014/53/EU durchgeführt und folgende EU-Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt: R21-1010-02-TEC

The Notified Body CETECOM GmbH, NB number 0680, performed the conformity assessment procedure referred to in Article 17 and detailed in Annex III of the Directive 2014/53/EU and issued the EU-type examination certificate: R21-1010-02-TEC

CH-6300 Zug, 01.05.2022

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of*:

Siemens Switzerland Ltd.

i.V. ……
Kilian Portmann
Head Building Automation

i.V. ……..
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00212450A-002

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
PXC7.E400L	S55375-C105	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400M	S55375-C110	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400S	S55375-C111	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400.A	S55375-C114	FW variant of PXC7 (same HW)

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich geeignet.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

BACnet CONFORMANCE CERTIFICATE

No. BTL-30981

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 16484-5 protocol revision 1.15. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 16484-6, the BTL Test Plan 18.1 and the BTL Testing Policies, see Test Report number TC51275 of Protocol Test Lab.

Product name (B-BC,B-BBMD,B-RTR,B-SCHUB)
Desigo PXC7, PXC5 and PXC4 Automation Station **Model(s) PXC7.E400L, PXC7.E400S, PXC7.E400M, PXC5.E003, PXC4.M16, PXC4.M16S, PXC4.E16, PXC4.E16S**
Firmware version
FW: V02.20.152
Vendor
Siemens **Theilerstrasse 1a** **6300 Zug, Switzerland**

This certificate is valid until **31-Mar-2027**.

26-Jan-2023
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weinmann
Head of Certification Body

Issued on behalf of BACnet International
2900 Dek Road, Suite 700, PMB 321
Marietta, GA 30067, USA

Certification by WSPCert Dr.-Ing. Frank Bitter
Kapuzinerweg 7, 70374 Stuttgart, Germany

SIEMENS

UK Declaration of Conformity

No. A5W00212570A-001

Product identification **Automation Station PXC7**

Manufacturer **Siemens Schweiz AG**

Address Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug / Switzerland

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements:

S.I. 2017 No. 1206 Radio Equipment Regulations 2017, and related amendments
S.I. 2012 No. 3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, and related amendments

Designated standards used or technical specifications in relation to which conformity is declared:

Reference number including Edition	Reference number including Edition
EN IEC 63000:2018	**EN IEC 63044-3:2018**
EN 60730-1:2011	**EN 50491-5-1:2010**
EN 60730-1:2016 + A1:2019	**EN 50491-5-2:2010**
EN 300 228 V2.2.2	**EN 50491-5-3:2010**
EN 301 489-1 V1.9.2	**EN IEC 63044-5-1:2019**
EN 301 489-1 V2.2.3	**EN IEC 63044-5-2:2019**
EN 301 489-17 V3.2.4	**EN IEC 63044-5-3:2019**
EN 62311:2008	**EN 61326-1:2018**
EN IEC 62311:2020	

CH-6300 Zug, 10.01.2022

Signed for and on behalf of:
Siemens Schweiz AG

i.V. ……
Kilian Portmann
Head Building Automation

i.V. ……..
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

This declaration is an attestation of conformity with the indicated statutory requirements but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

UK Declaration of Conformity

No. A5W00212570A-001

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
PXC7.E400L	S55375-C105	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400M	S55375-C110	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400S	S55375-C111	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400.A	S55375-C114	FW variant of PXC7 (same HW)

Note	EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated statutory requirements but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

Supplier's declaration of conformity

As required by the following Notices:

- *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)

Company Name (OR INDIVIDUAL)

Siemens Ltd

Building Technologies Division

ACN/ARBN

98 004 347 880

OR

New Zealand IRDN

Street Address (AUSTRALIAN)

885 Mountain Highway

Bayswater, Victoria, 3153

Product details and date of manufacture

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Product identification: Automation Station PXC7

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
PXC7.E400L	S55375-C105	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400M	S55375-C110	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400S	S55375-C111	FW variant of PXC7 (same HW)
PXC7.E400.A	S55375-C114	FW variant of PXC7 (same HW)

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

Compliance – applicable standards and other supporting documents

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997.*

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017 **EN 60730-1:2016 + A1:2019** Automatic electrical controls for household and similar use—Part 1: General requirements **ETSI EN 301 489-1 V2.2.3** ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements **ETSI EN 301 489-17 V3.2.4** ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems
Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014 **ETSI EN 300 328 V2.2.2** Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz band; Harmonised Standard for access to radio spectrum
Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014 **EN IEC 62311:2020** Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)

Declaration

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

***Note*:** Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.
Penalty: 12 months imprisonment

CH-6300 Zug, 10.01.2022

Signed for and on behalf of:

Siemens Switzerland Ltd

i.V. ……

Kilian Portmann

Head Building Automation

i.V. ……..

Rico Jaeggi

Head of R&D Competence Center Zug

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.

The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at www.acma.gov.au/privacypolicy. The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at privacy@acma.gov.au.

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

Building Parts

EPD - Type II
Based on ISO 14021

Environmental Product Declaration

Product

Type of equipment / Product No.	PXC7.E400L	Automation Station
	PXC7.E400M	Automation Station
	PXC7.E400S	Automation Station
	PXC7.E400.A	Automation Station

Product line, product range DESIGO

Process control

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

Management System	since	by
ISO 9001 (Quality)	22.07.1986	SQS
ISO 14001 (Environment)	20.10.1998	SQS
OHSAS 18001 (OH&S)	01.01.2011	SQS

Environmentally compatible product design

Product responsibility of Siemens covers the entire product life cycle. Siemens already assesses, avoids and minimizes the environmental impact of its products with respect to production, procurement, sales, use, services and disposal during the product and process planning phases by complying with Siemens EP Standard (former SN 36350) "Specifications on Environmentally Compatible Product and System Design".

Product use

Typical energy consumption	69kWh/a according to base load of controller
Maintenance	Change of batteries Only when customer want's to use the feature to backup the RTC for more than 7 days.

Risk of fire

Fire protection according to	EN60730; UL916
Fire load	11MJ

Packaging

20-PAP Corrugated fibreboard	Folded bottom box	67g
22-PAP Paper	Packaging label	1g
Paper	Leaflet	4g
Notes on disposal	One-way, recyclable	

Materials

Total weight of device 516g

The total weight of a device may deviate from the total of the weights of all individual components due to rounding.

Plastics	PC	Upper housing section	100g
	PC	Battery cover	15g
	PBT+PP	Siemens label	1g
	PC	Button short	1g
	PC	12 pole light guide	2g
	PC	6 pole light guide	1g
	PC	Lower housing section	78g
	PC	Slider (3 pieces)	6g
	PC	Cap protector island bus	1g

Building Parts

Metals	Steel stainless	Wire spring (3 pieces)	1g
Others	PA/CuZn/Fe	Terminal block 2 pole (3 pieces)	11g
	PA/CuZn/Fe	Terminal block 3 pole (5 pieces)	28g
PCBAs (Printed Circuit Board assembled)	FR4; TBBA; solder SnAgCu	Main-Board PCBA	220g
	FR4; TBBA; solder SnAgCu	User-Interface PCBA	34g
	FR4; TBBA; solder SnAgCu	Connection PCB (2 pieces)	5g
	FR4; TBBA; solder SnAgCu	Capricorn PCBA	18g

Disposal



The device is classified as waste electronic equipment in terms of the European Directive 2012/19/EU (WEEE) and must not be disposed of as unsorted municipal waste. Regarding disposal, use the systems setup for collecting electronic waste. Observe all local and applicable laws.

Comments

EU-directive 2011/65/EU (RoHS)

The device does not contain substances in concentrations and applications banned under the EU RoHS Directive, including the 4 phthalates added to Annex II in 2015.

Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

The device contains the following substances of the candidate list according to Article 59 (1, 10) of the regulation (EC) No. 1907/2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) in concentrations above 0.1 % w/w. Contained REACH candidate substances, including those which will become known at a later date, are listed on the delivery note.
Lead, CAS-Nr.7439-92-1; Silicic acid, lead salt, CAS-Nr.11120-22-2; Diboron trioxide, CAS-Nr.1303-86-2

(Status according to the creation date of this document.)

The device is low-halogen with exception of:
PCB (TBBA)

Legal Disclaimer: This declaration is for information purpose only.

This Environmental Product Declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period.

Siemens Schweiz AG therefore does not assume liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information to the maximum extent under the law.

Please contact your local Siemens branch office to get further information on environmental aspects and disposal.

19. **APÈNDIX NÚM. 7. TRANSFORMADOR**



SEM62.1



SEM62.2

SEM62.1
SEM62.2

Transformer

With housing

Transformers providing a reduction in voltage from AC 230 V to AC 24 V.

- **Output power 30 VA**
- **Suitable for mounting on DIN rails**
- **Secondary power supply indication via LED**
- **Integral self-resetting primary fuse**
- **Secondary power supply on/off switch with replaceable fuse**

Use

The SEM62.. mains transformers (with housings) reduce an AC 230 V mains voltage to the AC 24 V supply voltage required by the controllers. The transformers have output power ratings of 30 VA. An integral self-resetting fuse on the primary side protects the transformer from overheating. SEM62.2 includes an on/off switch with replaceable fuse. This eliminates the need for additional 24V circuit on/off switch and fuse (or circuit breaker).

Type summary

Type	Description
SEM62.1	Standard transformer
SEM62.2	Transformer with switch and replaceable fuse

Mechanical design

The SEM62.. transformers are single-phase split-bobbin safety transformer.
On the primary side, the transformers are protected by a built-in PTC fuse. If the primary-side fuse trips, the fault condition on the secondary side must be cleared. When the transformer cools down, the fuse will reset automatically and normal operation will be resumed. Secondary power supply indication is provided via a green LED.
SEM62.2 has a secondary side on/off switch with replaceable fuse.

Transformer sizing

The transformer power can be calculated by adding together the power consumption of all the connected devices. For valves, a figure of 1.5 times the nominal power of the valve should be used. In the case of valves connected in a sequence where only one valve (heating or cooling) can be open at any given time, only the larger valve need be included in the calculation. Where it is possible for several valves to be open at the same time, the nominal power of all connected valves must be added together.

Example

1 controller			4 VA
1 valve actuator (heating)		2 VA	– VA
1 valve actuator (cooling)	(x 1.5)	8.5 VA	13 VA
		Total	17 VA

Mounting / installation notes

The transformer can be mounted as follows:
Observe all local installation and mounting regulations.

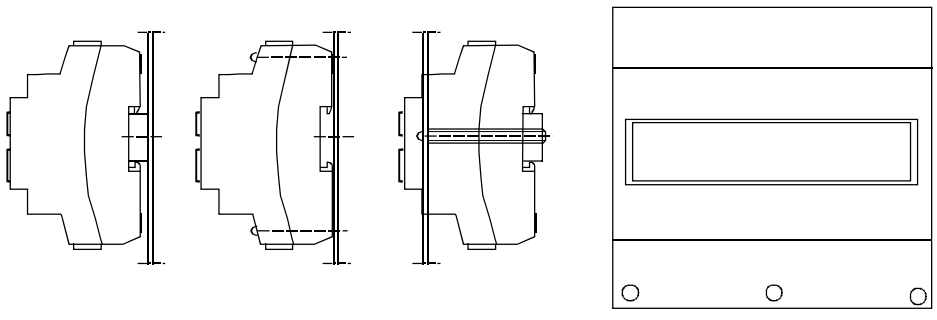
A On a DIN rail (EN 50 022-35 x 7.5) at least 120 mm long

B Flat surface mounted with 2 screws

C Front mounted using standard elements
e.g. 1x DIN rail 150 mm long,
2 x hexagonal placeholders 50 mm, washers and screws

D In ARG62.22 protective housing with other devices

⚠ The SEM.. is for indoor use and must have all terminations well-protected by plastic cover or in a panel/enclosure.



A **B** **C** **D**

Electrical installation

The SEM62.. is designed for AC 230 V primary supply voltage.

When using several transformers in one system, the connection terminals G0 must be galvanically connected. There must be a minimum of 8mm distance from terminations to panel/enclosures in order to avoid electric shock. The on/off switch is for secondary power supply only. Under no circumstances should the front cover of SEM.. be removed.

All local electricity regulations must be observed.

Disposal



The device is considered electrical and electronic equipment for disposal in terms of the applicable European Directive and may not be disposed of as domestic garbage.

- Dispose of the device through channels provided for this purpose.
- Comply with all local and currently applicable laws and regulations.

Technical data

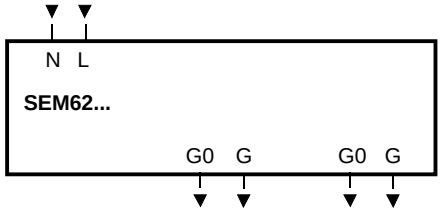
General data

⚠ Power supply	Voltage Frequency	AC 230 V –15…+10 % 50 Hz/60 Hz
Primary electrical data	Power consumption Fuse	Max. 200 mA self-resetting (PTC)
Secondary electrical data	Voltage (Safety Extra Low Voltage) Total output power Nominal current Fuse rating Fuse dimension	AC 24 V (SELV) 30 VA 1.25 A Time lag 1.6 A low breaking capacity 5 mm dia x 20 mm long (wire inside glass type)
Temperature range	Operation Storage Ambient humidity	0...50 °C – 25...70 °C Max. 65 %rh, non-condensing
Contamination level		Normal contamination
Standards and directives	EU Conformity (CE)	CE3T5536xx *)
	RCM conformity	CE3T5536en_C1*)
Terminals	Screw terminals for cables with	Min. 0.5 mm dia. Max. 2 x 1.5 mm^2 or 2.5 mm^2
Weight (Including packaging)	SEM62.1 SEM62.2	0.900 kg 0.910 kg
Dimensions (W x H x D)		113.8 x 106 x 56.4 mm
Mounting	 Orientation	Snap-mounted on rail type EN50022-35 x 7.5 or screwed to a flat surface Any
General ambient conditions	Conditions of use	– For internal use, in control panels etc. – Up to 2000 m above sea level

*) The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download.

Diagrams

Internal diagram

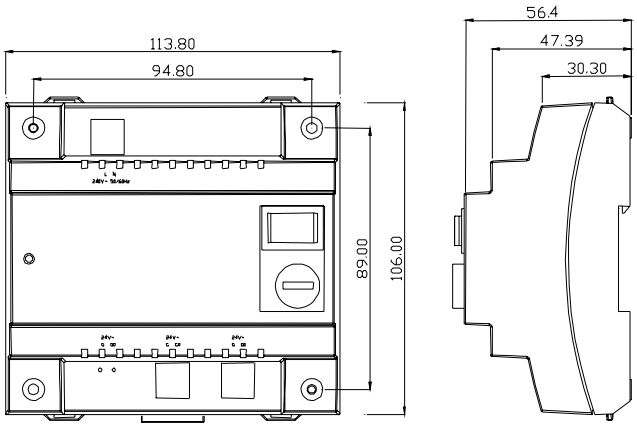


Legend

N, L	AC 230 V Input
G0, G	AC 24 V output

Note: Total transformer output power is 30VA. Two sets of GO, G terminals are provided for easier wiring purposes.

Dimensions



All dimensions in mm

Issued by
Siemens Switzerland Ltd.
Building Technologies Division
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2002 - 2019
Technical specifications and availability subject to change without notice.

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CE3T5536xx

Produktbezeichnung *Product identification*	**Safety Isolating Transformers with Housing SEM62.1, SEM62.2**
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Niederspannungsrichtlinie:

2014/35/EU Richtlinie 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; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 357–374

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110, geändert durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission vom 31. März 2015

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Low Voltage Directive:

2014/35/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 357–374*

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110, amended by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863 of 31 March 2015*

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum

EN IEC 63000:2018

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Reference number including Edition

EN IEC 61558-1:2019

EN 61558-2-6:2009

CH-6300 Zug, 11.08.2022

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of*:

Siemens Schweiz AG

i.V. ……
Bruno Baumann
Head Equipment Automation

i.V. ……
Huang Jian
Head of R&D SI BP MA BSCE R&D

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CE3T5536xx

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
SEM62.1	SEM62.1	
SEM62.2	SEM62.2	

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich geeignet.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

UK Declaration of Conformity

No. A5W00312282A-001

Product identification	**Safety Isolating Transformers with Housing SEM62.1, SEM62.2**
Manufacturer	**Siemens Schweiz AG**
Address	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements:

S.I. 2016 No. 1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, and related amendments
S.I. 2016 No. 1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, and related amendments
S.I. 2012 No. 3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, and related amendments

Designated standards used or technical specifications in relation to which conformity is declared:

Reference number including Edition	Reference number including Edition
EN IEC 63000:2018	**EN IEC 61558-1:2019**
EN 61000-6-2:2005	**EN 61558-2-6:2009**
EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012	

CH-6300 Zug, 28.12.2022

Signed for and on behalf of:
Siemens Schweiz AG

i.V. ……
Bruno Baumann
Head Equipment Automation

i.V. ……
Huang Jian
Head of R&D SI BP MA BSCE R&D

This declaration is an attestation of conformity with the indicated statutory requirements but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

UK Declaration of Conformity

No. A5W00312282A-001

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
SEM62.1	SEM62.1	
SEM62.2	SEM62.2	

Note	EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated statutory requirements but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EPD - Type II
Based on ISO 14021



Environmental Product Declaration

Product	Type of equipment / Product No.	SEM62.1	Transformer
		SEM62.2	Transformer
Process control	BSCE		
	1, Fengzhi East Road, Xibeiwang, Haidian District		
	100094, BEIJING / China		
	Management System	since	by
	ISO 9001 (Quality)	06.01.2001	LPCB
	ISO 14001 (Environment)	05.07.2005	SGS
	OHSAS 18001 (OH&S)	12.12.2011	SGS
Environmentally compatible product design	Product responsibility of Siemens covers the entire product life cycle. Siemens already assesses, avoids and minimizes the environmental impact of its products with respect to production, procurement, sales, use, services and disposal during the product and process planning phases by complying with Siemens EP Standard (former SN 36350) "Specifications on Environmentally Compatible Product and System Design".		
Product use	Typical energy consumption	132kWh/a	
	Maintenance	Not necessary	
		Not necessary	
Risk of fire	Fire protection according to	EN 60730	
	Fire load	8MJ	
Packaging	20-PAP Corrugated fiber board	Gift Box	51g
	20-PAP Corrugated fiber board	Carton Box	296g
	20-PAP Corrugated fiber board	Card Board	34g
	4-LDPE	bag	4g
	Notes on disposal	One-way, recyclable	
Materials	Total weight of device		variant *) see below
			The total weight of a device may deviate from the total of the weights of all individual components due to rounding.
Plastics	PC; halogen-free	Front Housing	variant
	PC; halogen-free	Lower Housing	45g
	PC; halogen-free	Lock	2g
	PA66; halogen-free	Bobbin	73g
	PA66; halogen-free	Bobbin Cover	45g
	PA66; halogen-free	Bobbin Lid	2g
Metals	Steel stainless; zinc plated	PCB Screw	1g
	Steel stainless; zinc plated	screw	3g
Others	Transfomer Transformer input:230Vac, ouput:24Vac, 5	Transformer	734g
	Rocker switch	Switch	variant
	Fuse Holder Fuseholder 5x20mm 250V/10A Detail Info	Fuse holder	variant
	Fuse Time Lag Fuse 5x20mm 1,6AT glass UL 021800(	Fuse	variant
	UL1015 AWG20 Standard Wire	Cable/wire	variant
PCBAs (Printed Circuit Board assembled)	CEM1; halogenated; solder SnAgCu	PCB-D091	12g
	CEM1; halogenated; solder SnPb	PCB-D092	13g

CEM1; halogenated; solder SnAgCu PCB-D093 2g

***Variant parts list**

[g]	SEM62.1	SEM62.2										
Total weight of device	1,004	1,016										
Front Housing	74	73										
Switch		4										
Fuse holder		7										
Fuse		1										
Cable/wire		2										

Disposal

The device is classified as waste electronic equipment in terms of the European Directive 2012/19/EU (WEEE) and must not be disposed of as unsorted municipal waste. Regarding disposal, use the systems setup for collecting electronic waste. Observe all local and applicable laws.

Comments

EU-directive 2011/65/EU (RoHS)

The device does not contain substances in concentrations and applications banned under the EU RoHS Directive, including the 4 phthalates added to Annex II in 2015.

Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

To the best of our knowledge and according to the information of our suppliers the above mentioned device and its packaging contain no substances of the candidate list according to Article 59 (1, 10) of the regulation (EC) No. 1907/2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) in concentrations above 0.1 % w/w. Contained REACH candidate substances, which will become known at a later date, are listed on the delivery note.

(Status according to the creation date of this document.)

Legal Disclaimer: This declaration is for information purpose only.

This Environmental Product Declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period.

BSCE therefore does not assume liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information to the maximum extent under the law.

Please contact your local Siemens branch office to get further information on environmental aspects and disposal.

20. **APÈNDIX NÚM. 8. ACTUADOR ELECTRO-HIDRÀULIC**

SIEMENS

ACVATIX™

Electro-hydraulic actuators for valves

SKD..



with a 20 mm stroke

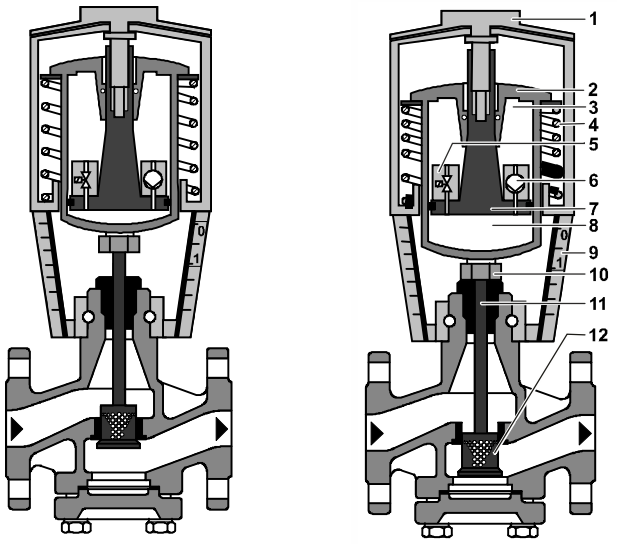
- SKD32.. Operating voltage AC 230 V, 3-position control signal
- SKD82.. Operating voltage AC 24 V, 3-position control signal
- SKD6.. Operating voltage AC 24 V
  - Control signal DC 0...10 V, 4...20 mA or 0...1000 Ω
  - SKD62/MO RS-485 for Modbus RTU communication
  - Selection of flow characteristic, position feedback, stroke calibration, LED status indication, override control
  - SKD62UA with selection of direction of operation, stroke limit control, sequence control with adjustable start point and operation range, operation of frost protection monitors QAF21.. and QAF61..
- Positioning force 1000 N
- Versions with or without spring-return function
- For direct mounting on valves; no adjustments required
- Manual adjuster and position indicator
- Optional functions with auxiliary switches, potentiometer, stem heater and mechanical stroke inverter
- SKD..U are UL-approved

Use

For the operation of Siemens 2-port and 3-port valves of the types VVF.., VVG.., VXF.. and VXG.. with a 20 mm stroke as control and safety shut-off valves in heating, ventilation and air conditioning plants.

Technical design

Principle of electro-hydraulic actuators



Valve closed

Valve opened

1	Manual adjuster
2	Pressure cylinder
3	Suction chamber
4	Return spring
5	Solenoid valve
6	Hydraulic pump
7	Piston
8	Pressure chamber
9	Position indicator (0 to 1)
10	Coupling
11	Valve stem
12	Plug

Opening the valve

The hydraulic pump [6] forces oil from the suction chamber [3] to the pressure chamber [8], thereby moving the pressure cylinder [2] downwards. The valve stem [11] retracts and the valve opens. Simultaneously, the return spring [4] is compressed.

Closing the valve

Activating the solenoid valve [5] allows the oil in the pressure chamber to flow back into the suction chamber. The compressed return spring moves the pressure cylinder upwards. The valve stem extends and the valve closes.

Manual operation mode

Turning the manual adjuster [1] clockwise moves the pressure cylinder downwards and opens the valve. Simultaneously, the return spring [4] is compressed.

In the manual operation mode, the positioning signals Y and Z can further open the valve but cannot move to the 0 % stroke position of the valve. To retain the manually set position, switch off the power supply or disconnect the positioning signals Y and Z. The red indicator marked “MAN” is visible.

Note: When setting the controller to manual operation for a longer period of time, we recommend adjusting the actuator with the manual adjuster to the desired position. This guarantees that the actuator remains in this position for that period of time.

Attention: Do not forget to switch back to automatic operation after the controller is set back to automatic control.

Automatic operation mode

For automatic operation, turn the manual adjuster [1] counter-clockwise to the end stop. The pressure cylinder moves upward to the 0 % stroke position of the valve. The red indicator marked “MAN” is no longer visible.

Minimal volumetric flow

The actuator can be manually adjusted to a stroke position > 0%, allowing its use in applications requiring a constant minimal volumetric flow.

SKD32.. SKD82..

3-position control signal

The actuator is controlled by a 3-position signal either via terminals Y1 or Y2 and generates the desired stroke, which is transferred to the valve stem:

● Voltage on Y1:	Piston extends	Valve opens
● Voltage on n Y2:	Piston retracts	Valve closes
● No voltage on Y1 and Y2:	Piston and valve stem remain in the respective position	

SKD62.. SKD60

Y positioning signal

DC 0...10 V and/or 0...1000 Ω, DC 4...20 mA

The actuator is either controlled via terminal Y or override control Z. The positioning signals generate the desired stroke by means of the above described principle of operation, which is transferred to the valve stem:

● Signal Y increasing:	Piston extends	Valve opens
● Signal Y decreasing:	Piston retracts	Valve closes
● Signal Y constant:	Piston and valve stem remain in the respective position	
● Override control Z:	See Functions [→ 8]	

Frost protection monitor

Frost protection thermostat

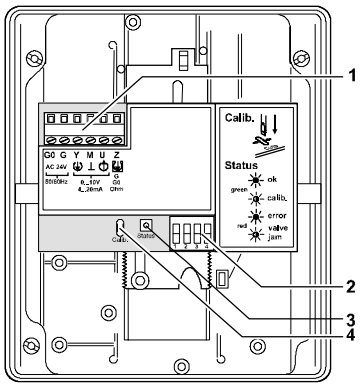
A frost protection thermostat can be connected to the SKD6.. actuator.

The added signals from the frost protection monitors QAF21.. and QAF61.. require the use of SKD62UA actuators. Notes on special programming of the electronics are described under Electronics [→ 5].

Connection diagrams for operation with frost protection thermostat or frost protection monitor can be found under Connection diagrams [→ 26].

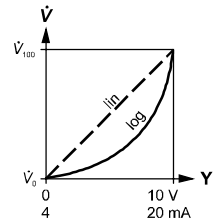
Electronics

SKD60 [1)]

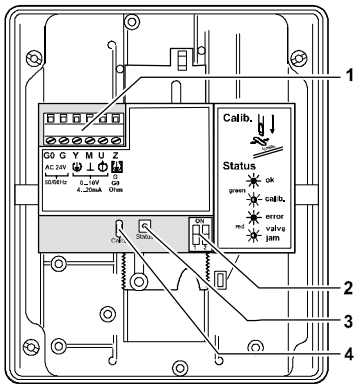


1 Connection terminals
2 DIL switches
3 LED status indication
4 Stroke calibration

1) From version ..L onward

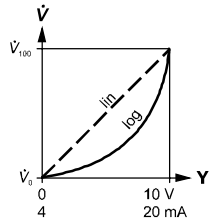
DIL switches								
	Direction of operation		**Fail-in-place (behaviour in case of control signal loss) ****		**Positioning signal Y Positioning feedback U**		**Flow characteristic**	
ON		Reverse acting		Stops at current position		DC 4...20 mA		lin = linear
OFF *		Direct acting		Closes		DC 0...10 V		log = equal percentage
					Relationship between positioning signal Y and volumetric flow			
*	Factory setting: all switches OFF							
**	Only considered when DIL switch 3 ON (control signal = DC 4…20 mA)							

SKD60 [2)], SKD62..

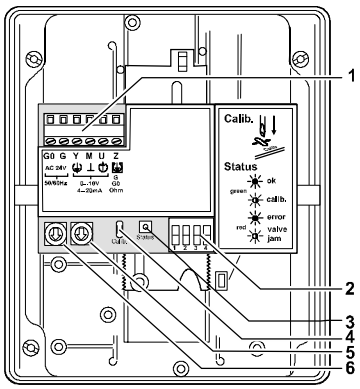


1 Connection terminals
2 DIL switches
3 LED status indication
4 Stroke calibration

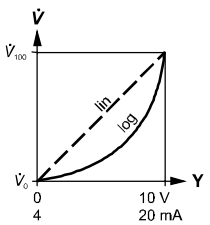
2) Up to and including version ..K

DIL switches				
	Positioning signal Y **Positioning feedback U**		**Flow characteristic**	
ON		DC 4...20 mA		lin = linear
OFF *		DC 0...10 V		log = equal percentage
			Relationship between positioning signal Y and volumetric flow	
*	Factory setting: all switches OFF			

SKD62UA



1	Connection terminals
2	DIL switches
3	LED status indication
4	Stroke calibration
5	Rotary switch UP (factory setting 0)
6	Rotary switch LO

DIL switches								
	Direction of operation		**Sequence control or stroke limit control**		**Positioning signal Y** **Positioning feedback U**		**Flow characteristic**	
ON		Reverse acting		Sequence control Signal addition QAF21../QAF61..		DC 4...20 mA		lin = linear
OFF *		Direct acting		Stroke limit control		DC 0...10 V		log = equal percentage
					Relationship between positioning signal Y and volumetric flow			
*	Factory setting: all switches OFF							

SKD62/MO

The Modbus converter is designed for analog control at 0...10 V.

Keep the analog signal setting on the actuator as is (switch 1 to OFF); adjustment not permitted.

The actuators are factory configured for equal-percentage characteristic.

DIL switch (internal actuator characteristic changeover) to "log" (switch 2 to OFF).

Functions

Notstellfunktion

The SKD32.21, SKD32.51, SKD82.51.. and SKD62.. actuators, which feature a spring-return function, incorporate a solenoid valve which opens if the control signal or power fails. The return spring causes the actuator to move to the 0% stroke position and closes the valve.

Calibration

SKD60, SKD62.., SKD62/MO

In order to determine the stroke positions 0% and 100% in the valve, calibration is required on initial commissioning.

- Mechanical coupling of the actuator SKD6.. with a Siemens valve.
- ⚠ **Actuator must bin in „Automatic operation mode“ enabling stroke calibration to capture the effective 0% and 100% values.**
- AC 24 V power supply applied.
- Housing cover removed.

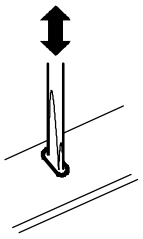
1. Short-circuit contacts in calibration slot (e.g. with a screwdriver) and trigger calibration process.

2. Actuator moves to 0% stroke position [1].

- Valve closes.

3. Actuator moves to 100% stroke position [2].

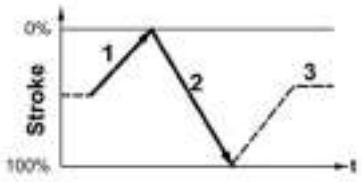
- Valve opens.



LED flashes grün, positioning feedback U inactive

- Measured values are stored.

- Normal operation:
  Actuator moves to the position [3] as indicated by signals Y or Z.
  LED is lit green permanently, positioning feedback U active, values correspond to the actual positions.



A red lit LED on the actuator indicates a calibration error.

The LED on the SKD62/MO cable adapter flashes red during the calibration, as the positioning signal Y and the positioning feedback U do not correspond anymore. This is interpreted as a blockage and thus indicated as an error.

If necessary, the calibration can be repeated any number of times.

LED indication of operational status

SKD60, SKD62.., SKD62/MO

The dual-colored LED indicating the operational status is visible when the cover is removed.

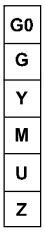
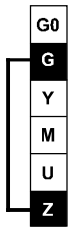
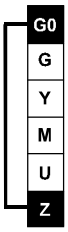
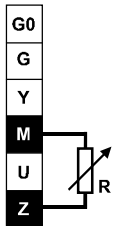
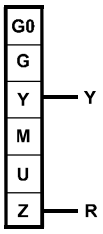
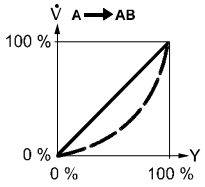
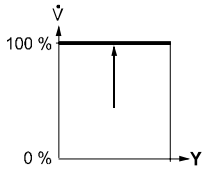
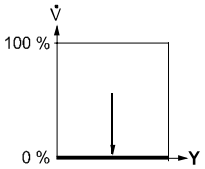
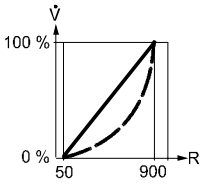
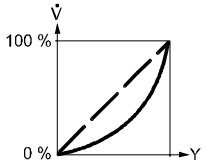
LED indication	Function	Remarks, troubleshooting
 Lit green	Normal operation	Automatic operation; everything o.k.
 Flashing green	Stroke calibration in progress	Wait until calibration is finished (LED stops flashing, will be lit green or red)
 Lit red	Faulty stroke calibration	Check mounting; restart stroke calibration (by short-circuiting calibration slot)
	Internal error	Replace electronics
 Flashing red	Inner valve jammed	Troubleshoot, check valve, restart stroke calibration
 Dark	No power supply	Check mains network, check wiring
	Electronics faulty	Replace electronics

As a general rule, the LED can only assume the states shown above – continuously lit red or green, flashing red or green, or off/dark.

Override control Z

SKD60, SKD62..

D The override control input Z can be operated in the following modes of operation:

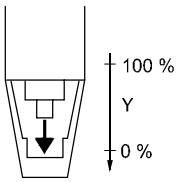
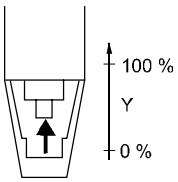
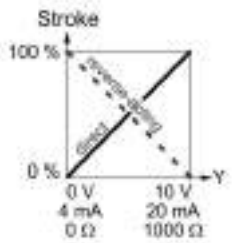
	Z-mdoe				
	No function	**Fully open**	**Closed**	**Override with 0…1000 Ω**	**Signal addition** SKD62UA only
Connections					
Transfer					
	Equal percentage or linear			Equal percentage or linear	
	• Z-contact not connected	• Z-contact directly connected to G	• Z-contact directly connected to G0	• Z-contact connected to M via resistor R • Starting position at 50 Ω End position at 900 Ω	• Z-contact connected to R of frost protection monitor QAF21.. or QAF61..
	• Valve stroke follows Y-input	• Y-input has no effect			• Valve stroke follows Y **and** R(Z) signal

Shown operation modes are based on the factory setting “direct acting”.
Y-input has no effect in Z-mode.

Selection of direction of operation

SKD60 (from version ..L), SKD62UA

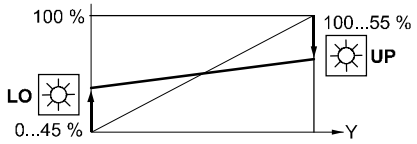
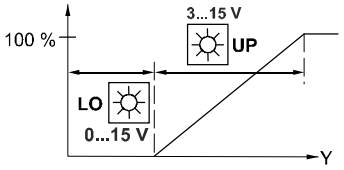
- With normally-closed valves, “direct acting” means that with a signal input of 0 V, the valve closes (applies to all Siemens valves listed under Equipment combinations [→ 12]).
- With normally-open valves, “direct acting” means that with a signal input of 0 V, the valve is open.

Direct acting		**Reverse acting**		**Stroke**
				
Input	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	Input	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	

The mechanical spring-return function is not affected by the direction of operation selected.

Stroke limit control and sequence control

SKD62UA

Setting the stroke limit control		Setting the sequence control
The rotary switches LO and UP can be used to apply a lower and upper limit to the stroke in increments of 3%, up to a maximum of 45%.		The rotary switches LO and UP can be used to determine the start point or the operating range of a sequence.
		

Position of LO	Lower stroke limit	Position of UP	Upper stroke limit		Position of LO	Sequence control start point	Position of UP	Sequence control operating range
0	0 %	0	100 %		0	0 V	0	10 V
1	3 %	1	97 %		1	1 V	1	10 V *
2	6 %	2	94 %		2	2 V	2	10 V **
3	9 %	3	91 %		3	3 V	3	3 V ***
4	12 %	4	88 %		4	4 V	4	4 V
5	15 %	5	85 %		5	5 V	5	5 V
6	18 %	6	82 %		6	6 V	6	6 V
7	21 %	7	79 %		7	7 V	7	7 V
8	24 %	8	76 %		8	8 V	8	8 V
9	27 %	9	73 %		9	9 V	9	9 V
A	30 %	A	70 %		A	10 V	A	10 V
B	33 %	B	67 %		B	11 V	B	11 V
C	36 %	C	64 %		C	12 V	C	12 V
D	39 %	D	61 %		D	13 V	D	13 V
E	42 %	E	58 %		E	14 V	E	14 V
F	45 %	F	55 %		F	15 V	F	15 V

* Operating range of QAF21.. (see below)

** Operating range of QAF61.. (see below)

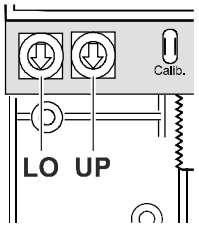
*** The smallest adjustment possible is 3 V; control with 0...30 V is only possible via Y.

Stroke control with QAF21.. / QAF61.. signal addition

SKD62UA

Setting the signal addition

The operating range of the frost protection monitor QAF21.. or QAF61.. can be defined with rotary switches LO and UP.



Position of LO	Sequence control start point	Position of UP	QAF21.. / QAF61.. operating range
0	→	1	QAF21..
0	→	2	QAF61..

Type summary

Type			Operating voltage	Positioning signal	Spring-return		Positioning time	
					Function	Time		
SKD32.21 [1]		-	AC 230 V	3-position	yes	8 s	30 s	10 s
SKD32.50 [1]					-	-	120 s	120 s
SKD32.51 [1]					yes	8 s		
SKD82.50 [1]			AC 24 V		-	-		
SKD82.50U [2]								
SKD82.51 [1]					yes	8 s		
SKD82.51U [2]								
SKD60 [1], [3]		Standard electronics		DC 0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	-	30 s	15 s
SKD60U [2]								
SKD62 [1]					yes	15 s		
SKD62U [2]								
SKD62UA [2], [4]		Enhanced electronics						
SKD62/MO [2]	S55195-A129	Standard-elektronik		Modbus RTU				

[1] Approbation: CE

[2] Approbation: CE, UL

[3] Enhanced functions, from version ..L onward: Direction of operation, fail-in-place

[4] Enhanced functions: Direction of operation, stroke control limit, sequence control, signal addition

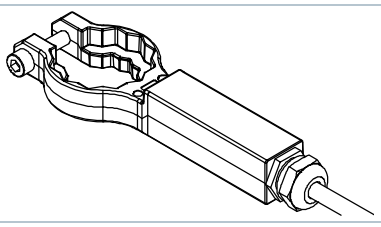
Scope of delivery

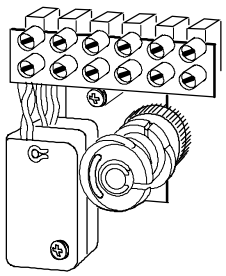
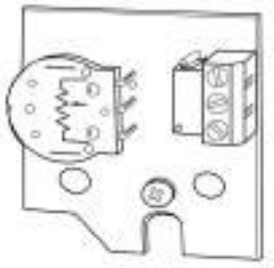
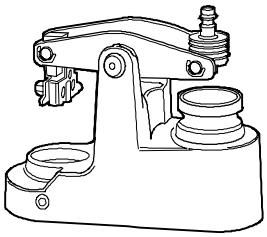
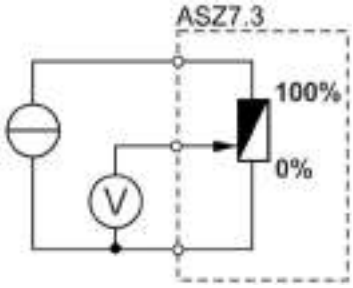
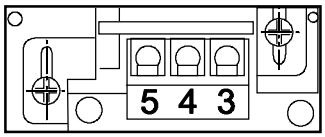
The actuator, valve and accessories are supplied in separate packaging and not assembled prior to delivery.

Accessories / spare parts

Accessories

Type	Auxiliary switch	Double auxiliary switch	Potentiometer 1000 Ω	Stem heater AC 24 V	Mechanical stroke inverter
	ASC1.6	ASC9.3	ASZ7.3	ASZ6.6 (S55845-Z108)	ASK50
	Max. 2				
SKD32..	-	Max.1	Max.1	Max.1	Max.1
SKD82					
SKD6..	Max.1	-	-		

SKD..	**ASZ6.6** (S55845-Z108) Stem heater ● For media below 0 °C ● Mount between valve and actuator	

SKD32.. **SKD82..**	**ASC9.3** Double auxiliary switch	**ASZ7.3** Potentiometer	**ASK50** Mechanical stroke inverter
			
	Adjustable switching points	0…1000 Ω	0% actuator stroke corresponds to 100% valve stroke Mount between valve and actuator
	Note: ASZ7.3	For the combination SIMATIC S5/S7 and use of positioning feedback, we recommend actuators with DC 0...9.8 V feedback signals. The signal peaks that occur in the potentiometer ASZ7.3 may result in error messages on Siemens SIMATIC. This is not the case when combined with Siemens HVAC controllers. The reason is that SIMATIC has a higher resolution and faster response time. Use the potentiometer as voltage divider on the 3-wire connection. Powering the potentiometer over the wiper may shorten the life cycle of the potentiometer. Signal peaks increase in frequency and scope over the lifespan in this operating mode. 	
SKD60 **SKD62..**	ASC1.6 Auxiliary switch  Switching point 0...5 % stroke		

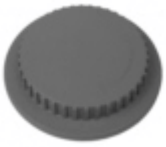
For more information, see Technical data [→ 19]

Ordering (example)

Type / Stock number [1)]	Designation	Number of pieces
SKD62/MO / S55195-A129	Actuator Modbus RTU	1
ASC1.6	Auxiliary switch	1

[1)] Specify stock number if available.

Spare parts

Actuator	Cover	Hand control [1]	Control unit
			
SKD32.21	410456348	426855048	-
SKD32.50			
SKD32.51			
SKD82.50			
SKD82.50U			
SKD82.51			
SKD82.51U			
SKD60			466857598
SKD60U			
SKD62			466857488
SKD62U			
SKD62UA			466857518
SKD62/MO			466857488

[1] Hand control, blue with mechanical parts

Equipment combinations

2-port valves VV.. (control or safety shut-off valves)

Valve type		DN	PN class	k_{vs} [m^3/h]	Data sheet
VVF21.. [1]	Flannged	25...80	6	1.9...100	N4310
VVF22..				2.5...100	N4401
VVF31.. [1]		15...80	10		N4320
VVF32..				1.6...100	N4402
VVF40.. [1]			16	1.9...100	N4330
VVF41.. [1]		50		19... 31	N4340
VVF42..		15...80		1.6...100	N4403
VVF52.. [1]		15...50	25	0.16...25	N4373
VVF53..		15...40		0.16...40	N4405
VVF61..		15...50	40	0.19...31	N4382
VVF63..		15...50		0.2...36	A6V11459527
VVG41..	Threaded	15...50	16	0.63...40	N4363

Admissible differential pressures Δp_{max} and closing pressures Δp_s: cf. relevant valve data sheets

[1] Valves are no longer available

3-port valves VX.. (control valves for “mixing” and “distribution”)

Valve type		DN	PN class	k_{vs} [m^3/h]	Data sheet
VXF21.. [1]	Flansch	25...80	6	1.9...100	N4410
VXF22..				2.5...100	N4401
VXF31.. [1]		15...80	10		N4420
VXF32..				1.6...100	N4402
VXF40.. [1]			16	1.9...100	N4430
VXF41.. [1]		15...50		1.9...31	N4440
VXF42..		15...80		1.6...100	N4403
VXF53..		15...50	25	1.6...40	N4405
VXF61..			40	1.9...31	N4482
VXF63..				0.2...36	A6V11459527
VXG41..	Gewinde		16	1.6...40	N4463

Admissible differential pressures Δp_{max} and closing pressures Δp_s: cf. relevant valve data sheets

[1] Valves are no longer available

Third-party valves with strokes between 6...20 mm can be motorized, provided they are “closed with the de-energized” fail-safe mechanism and provided that the necessary mechanical coupling is available. For SKD32.. and SKD82.. the Y1 signal must be routed via an additional, freely adjustable end switch (ASC9.3) to limit the stroke.

We recommend that you contact your local Siemens office for the necessary information.

Product documentation

SKD..				Accessories	Mounting instructions	
Mounting instructions SKD..	M3250	74 319 0325 0		**ASC1.6**	G4563.3	4 319 5544 0
		74 319 0326 0		**ASC9.3**	G4561.3	4 319 5545 0
		(Setting instructions Standard electronics)		**ASK50**	M4561.5	4 319 5549 0
		A5W00027551		**ASZ7.3**		74 319 0247 0
		(Mounting instructions Modbus converter)		**ACT control unit**	M4568	74 319 0554 0
		A6V12057657		**QAF21..**		74 319 0399 0
		(Communication profiles Modbus)		**ASZ6.6**	M4501.1	74 319 0750 0

Related documents such as environmental declarations, CE declarations, etc., can be downloaded at the following Internet address:

http://siemens.com/bt/download

Notes

Sicherheit



⚠ CAUTION

National safety regulations

Failure to comply with national safety regulations may result in personal injury and property damage.

- Observe national provisions and comply with the appropriate safety regulations.



⚠ WARNING

Tensioned spring return

Opening the actuator housing can release the highly tensioned return spring, which can cause flying parts and injuries.

- Do not open the actuator housing.



⚠ WARNING

Risk of injury through broken housing or cover

Dismounting the actuator with broken housing from the valve can release the highly tensioned spring return, which can cause flying parts and injury.

- NEVER dismount actuator from valve.
- Dismount valve-actuator combination (control device) as complete unit.
- Disassembly only by qualified personnel.
- Send the control device along with an error report to the local Siemens office for analysis and disposal.
- Mount new control device (valve and actuator) properly.



⚠ WARNING

Risk of burns from hot actuator brackets

The actuator brackets on heating plants can also become hot from the contact with the hot valve during operation. The temperature of the actuator bracket can reach 100 °C.

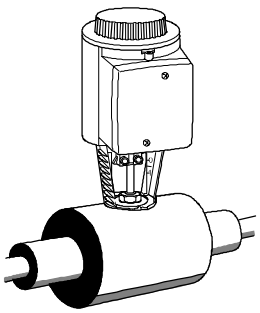
When servicing the actuator:

- Switch off both pump and operating voltage.
- Close the main shutoff valve in the piping.
- Release pressure in the pipes and allow them to cool off completely.

Der elektrische Anschluss ist gemäss den örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen und dem Kapitel Anschlussschaltpläne [→ 26] durchzuführen.

	NOTE
	Using a safety limiter Failure to comply with applicable regulations for cable insulation may result in the suspension of the safety limiter function. ● Compliance with all applicable regulations for cable insulation must be ensured by the plant operator.

	⚠ WARNING
	Risk of injury and fire from hot device parts For media below 0 °C, the stem heater ASZ6.6 keeps the valve stem ice-free. In this case, the actuator bracket and the valve stem must not be insulated in order to ensure air circulation. Touching heated parts without safety measures leads to burns. ● For safety reasons, the steam heater is operated with AC 24 V / 30 W. ● Recommendation: For media above 140 °C, the valve must be insulated.



Observe admissible temperatures, see Use [→ 2] and Technical data [→ 19].

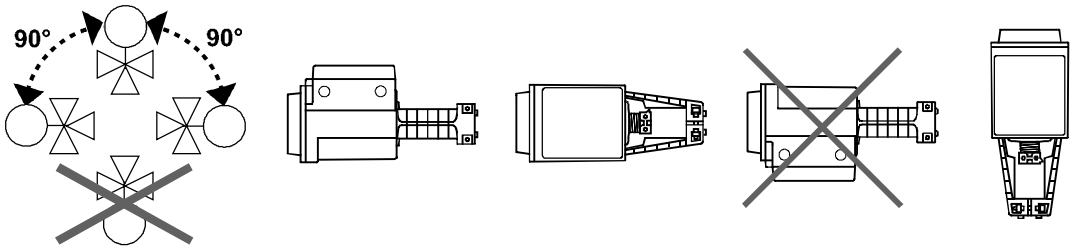
If an auxiliary switch is used, its switching point should be indicated on the plant schematic.

Every actuator must be driven by a dedicated controller, see Connection diagrams [→ 26].

Mounting

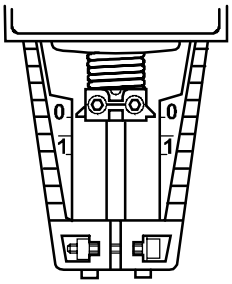
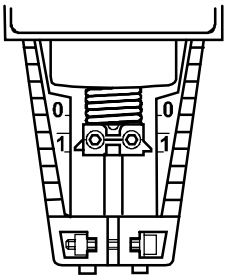
Mounting instructions 74 319 0324 0 for fitting the actuator to the valve and A5W00027551 for SKD62/MO are enclosed in the actuator packaging. The instructions for accessories are enclosed with the accessories themselves (see Product documentation [→ 13]).

Mounting positions

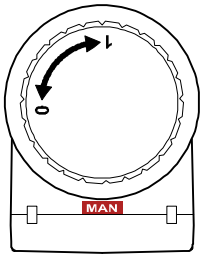
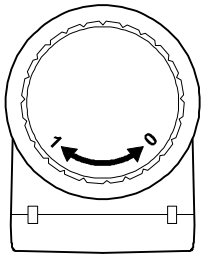


Commissioning

When commissioning the system, check the wiring and functions, and set any auxiliary switches and potentiometers as necessary, or check the existing settings.

Coupling fully retracted → stroke = 0 %		Coupling fullyextended → stroke = 100 %	

The manual adjuster must be rotated counter-clockwise to the end stop, i.e. until the red indicator marked “MAN” is no longer visible. This causes the Siemens valvse, types VVF.., VVG.., VXF.. and VXG.. to close (stroke = 0 %).

Manual operation	Automatic operation
	
“**MAN**”	“**AUTO**”

Maintenance

The actuators are maintenance-free.

When **servicing** the control device:



⚠ WARNING

Verbrennungsgefahr durch heisse Antriebskonsole

The actuator brackets on heating plants can also become hot from the contact with the hot valve during operation. The temperature of the actuator bracket can reach 100 °C.

When servicing the actuator:

- Switch off both pump and operating voltage.
- Close the main shutoff valve in the piping.
- Release pressure in the pipes and allow them to cool off completely.



⚠ WARNING

Risk of injury

- Disconnect electrical connections from the terminals as neede.
- The actuator must be properly installed prior to recommissioning the valve.



Recommendation SKD6..:

Trigger stroke calibration after maintenance.

Repair:

See Spare parts [→ 12]



⚠ WARNING

Risk of injury through broken housing or cover

Dismounting the actuator with broken housing from the valve can release the highly tensioned spring return, which can cause flying parts and injury.

- NEVER dismount actuator from valve.
- Dismount valve-actuator combination (control device) as complete unit.
- Disassembly only by qualified personnel.
- Send the control device along with an error report to the local Siemens office for analysis and disposal.
- Mount new control device (valve and actuator) properly.

Disposal

	**⚠ WARNUNG**
	Tensioned spring return Opening the actuator housing can release the highly tensioned return spring, which can cause flying parts and injuries. ● Do not open the actuator housing.

	The device is considered an electronic device for disposal in accordance with the European Guidelines and may not be disposed of as domestic garbage. ● Dispose of the device through channels provided for this purpose. ● Comply with all local and currently applicable laws and regulations.

Warranty

Technical data on specific applications are valid only together with Siemens products listed under "Equipment combinations". Siemens rejects any and all warranties in the event that third-party products are used.

Technical data

Power supply			
Operating voltage			
	SKD32..		AC 230 V ± 15 %
	SKD82..		AC 24 V ± 20 % (SELV/PELV)
	SKD6..		
	SKD62/MO		
Frequency			50 / 60 Hz
Maximum power consumption at 50 Hz			
	SKD32.21		16 VA / 12 W
	SKD32.50		11 VA / 8 W
	SKD32.51		17 VA / 12 W
	SKD82.50, SKD82.50U		9 VA / 7 W
	SKD82.51, SKD82.51U		14 VA / 10 W
	SKD60..		10 VA / 8 W
	SKD62..		14 VA / 10 W
External supply cable fuse			
	SKD32..		Min. 0.5 A, slow Max. 6 A slow
	SKD82..		Min. 1 A, slow Max. 10 A slow
	SKD6..		

Function data			
Positioning time at 50 Hz [1)]			
	SKD32.21	Opening	30 s
		Closing	10 s
	SKD32.5.. SKD82.5..	Opening, closing	120 s
	SK6..	Opening	30 s
		Closing	15 s
Spring-return time [1)]			
	SKD32..		8 s
	SKD82..		
	SKD62..		15 s
Positioning force			1000 N
Nominal stroke			20 mm
Maximum permissible medium temperature (valve fitted)			-25...150 °C
			< 0 °C: Requires stem heater ASZ6.6

Signal inputs / signal outputs		
Control signal		
	SKD32..	3-position
	SKD82..	
	SKD6..	DC 0…10 V
		DC 4…20 mA
		0…1000 Ω

Signal inputs / signal outputs			
Positioning signal Y SK6..			
	Input impedance	DC 0…10 V	100 kΩ
		DC 4…20 mA	240 Ω
	Signal resolution		< 1 %
	Hysteresis		1 %
Override control Z SK6..			
	Resistor		1000 Ω
	Z not connected, priority terminal Y		No function
	Z connected directly to G		Max. stroke 100 %
	Z connected directly to G0		Min. stroke 0 %
	Z connected to M via 0...1000 Ω		Stroke proportional to R
Position feedback U SK6..			
	Load impedance	DC 0…9,8 V	> 10 kΩ
		DC 4…19.6 mA	< 500 Ω

Enhanced functions SKD60 [2], SKD62UA			
Selection of direction of operation			
	SKD60, SKD62UA	Direct-acting / reverse-acting	DC 0...10 V / DC 10...0 V
			DC 4...20 mA / DC 20...4 mA
			0...1000 Ω / 1000...0 Ω
Stroke limit control			
	SKD62UA	Range of lower limit	0...45 % adjustable
		Range of upper limit	100...55% adjustable
Sequence control			
	SKD62UA	Terminal Y	
		Starting point of sequence	0...15 V adjustable
		Operating range of sequence	3...15 V adjustable
Signal addition			
	SKD62UA	Z connected to R of	
		Frost protection monitor QAF21..	0…1000 Ω, added to Y signal
		Frost protection monitor QAF61..	DC 1,6 V, added to Y signal

Communication SKD62/MO			
Communication protocol			
	Modbus RTU		RS-485, not galvanically isolated
	Number of nodes		Max. 32
	Adress range		1...248 / 255
		Factory setting	255
	Transmission formats		1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2
		Factory setting	1-8-E-1
	Baud rates (kBaud)		Auto / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2
		Factory setting	Auto
	Bus termination		120 Ω electronically switchable
		Factory setting	Off

Electrical connections and connecting cable			
Wire cross-sectional area			0.5...2.5 mm^2, AWG 21...14 [3]
Cable entries			4 x M20 (ø 20.5 mm)
	With knockouts for standard ½" conduit connectors (ø 21.5 mm)		Mit Ausbrechöffnungen für ½" Schlauchverbindungen (ø 21,5 mm)
	SKD62/MO		Fixed connection cable
		Cable length	0.9 m
		Number of cores	5 x 0.75 mm^2

Degree and class of protection		
Protection class		As per EN 60730
	Automatic action	Typ 1AA / Typ 1AC / Modulation Action
	Pollution degree	2
Housing protection upright to sideways		IP 54 as per EN 60529

Environmental conditions			
Operation			IEC 60721-3-3
	Climatic conditions		Class 3K5
		Temperature, general	-15...<50 °C
		Humidity (non-condensing)	5...95 % r.h.
Transportation			IEC 60721-3-2
	Climatic conditions		Class 2K3
		Temperature	-30...65 °C
		Humidity (non-condensing)	5...95 % r.h.
Storage			IEC 60721-3-1
	Climatic conditions		Class 1K3
		Temperature	-15...50 °C
		Humidity (non-condensing)	-5...95 % r.h.

Directives and standards		
Product standarad		EN 60730-x
Electromagnetic compatibility (Applications)		For use in residential, commerical, and industrial environments
EU conformity (CE)		A5W00007752 [4]
RCM conformity		A5W00007898 [4]
EAC conformity		Eurasia conformity for all SKD..
UL, cUL	AC 230 V	-
	AC 24 V	UL 873 http://ul.com/database

Environmental compatibility
The product environmental declarations CE1E4561enX1 (SKD3.., SKD8..) [4], CE1E4561enX2 (SKD6..) [4] and A6V101083254 (external Modbus converter) [4] contain data on RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit and disposal.

Dimensions / weight			
Dimensions			See Dimensions [→ 30]
Weight			
	SKD32.21		3.65 kg
	SKD32.50		3.60 kg
	SKD32.51		3.65 kg
	SKD82.50		3.60 kg
	SKD82.50U		3.85 kg
	SKD82.51		3.65 kg
	SKD82.51U		3.90 kg
	SKD60 SKD62, SKD62/MO		3.60 kg
		External Modbus converter	0.15 kg
	SKD62U SKD62UA		3.85 kg
	Stroke inverter ASK50		1.10 kg

Materials	
Housing	Die-cast aluminium
Bracket	
Housing box	Plastic
Manual adjuster	

Accessories			
Auxiliary switch ASC1.6			
	SKD6..	Switching capacity	AC 24 V, 10 mA....4 A resistive, 2 A inductive
Double auxiliary switch ASC9.3			
	SKD32.., SKD82..	Switching capacity per auxiliary switch	AC 250 V, 6 A resistive, 2.5 A inductive
Potentiometer ASZ7.3			
	SKD32.., SKD82..	Change in overall resistance of potentiometer at nominal stroke	0...1000 Ω
Stem heater ASZ6.6			
		Operating voltage	AC 24 V ± 20 %
		Power consumption	40 VA / 30 W
		Inrush current	Max. 8.5 A (Max. temperature 85 °C / 185 °F

1) At room temperature (23 °C); low ambient temperatures or high Δp may prolong these times

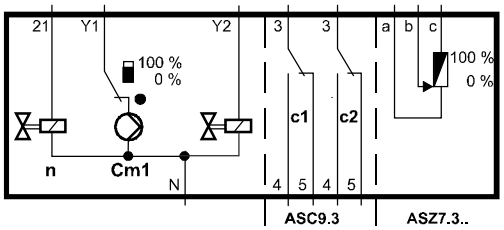
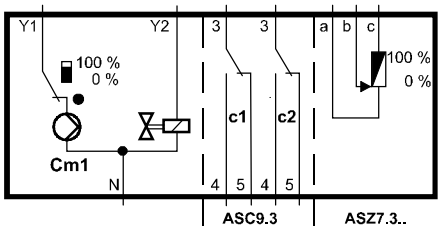
2) From version ..L onward

3) AWG = American wire gauge

4) The documents can be downloaded at http://www.siemens.com/bt/download

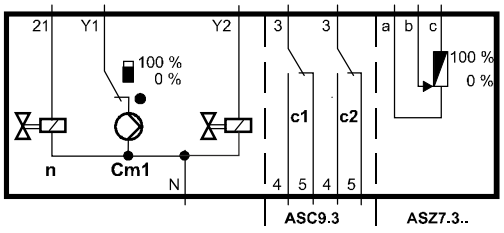
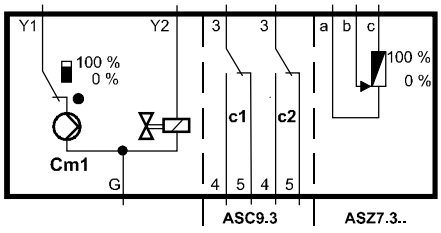
Internal diagrams

SKD32..

SKD32.21 SKD32.51	SKD32.50
AC 230 V 3-position	
	

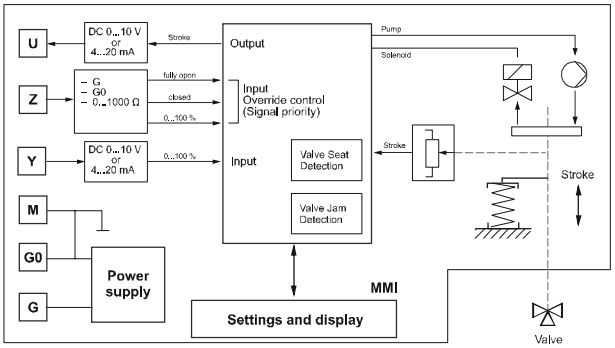
Cm1	End switch
n	Solenoid valve for spring-return
c1, c2	ASC9.3 double auxiliary switch
a, b, c	ASZ7.3 potentionmeter
Y1	Positioning signal „open“
Y2	Positioning signal „close“
21	Spring-return function
N	Neutral conductor

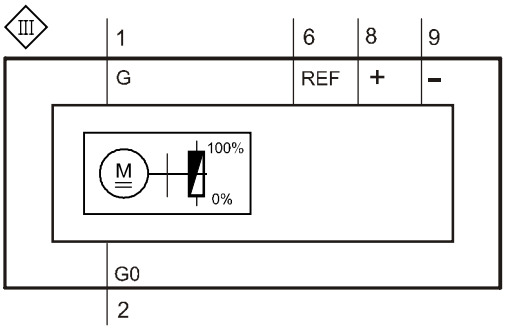
SKD82..

SKD82.51	SKD82.50
AC 24 V 3-position	
	

Cm1	End switch
n	Solenoid valve for spring-return
c1, c2	ASC9.3 double auxiliary switch
a, b, c	ASZ7.3 potentionmeter
Y1	Positioning signal „open“
Y2	Positioning signal „close“
21	Spring-return function
G	System potential

SKD6..

SKD60, SKD62 SKD62U, SKD62UA
AC 24 V
DC 0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω


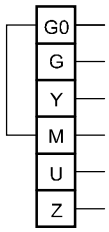
SKD62/MO
AC 24 V
Modbus RTU


U	Position indication	**REF**	Reference line (Modbus RTU)
Z	Override control	**+**	Bus + (Modbus RTU)
Y	Positioning signal	-	Bus - (Modbus RTU)
M	Measuring neutral		

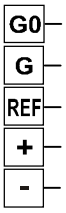
	G0	Operating voltage AC 24 V: System neutral (SN)	
	G	Operating voltage AC 24 V: System potential (SP) Switching without power as a spring-return function	

Connection terminals

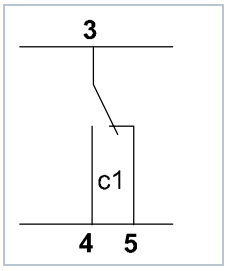
SKD6..

	AC 24 V	DC 0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω
	System neutral (SN)	
	System potential (SP)	
	Positioning signal DC 0...10 (30) V or DC 4...20 mA	
	Measuring neutral (= G0)	
	Position indication DC 0...10 V oder DC 4...20 mA	
	Override control (Functions [→ 8])	

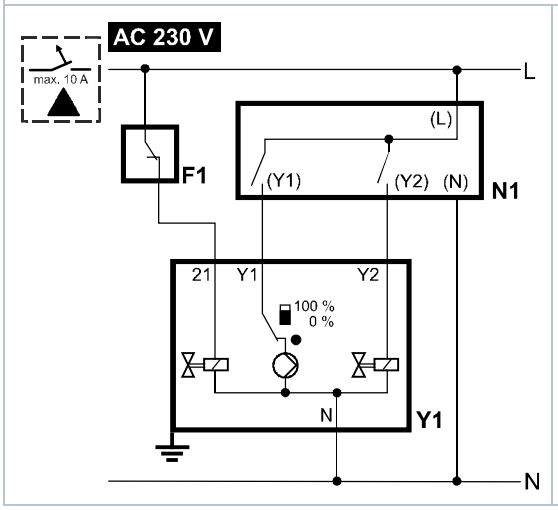
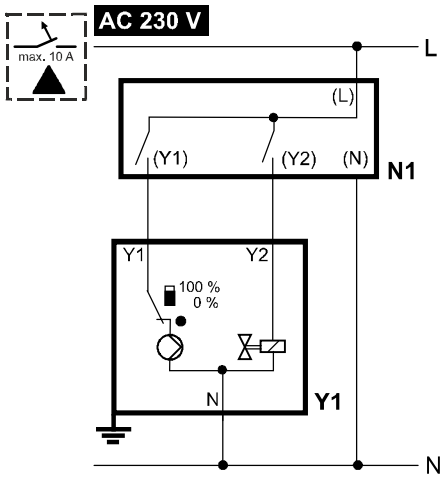
SKD62/MO

	AC 24 V	Modbus RTU Connection cable
	System neutral (SN)	Black
	System potential (SP)	Red
	Reference line (Modbus RTU)	Violet
	Bus + (Modbus RTU)	Gray
	Bus - (Modbus RTU)	Pink

Auxiliary switch ASC1.6

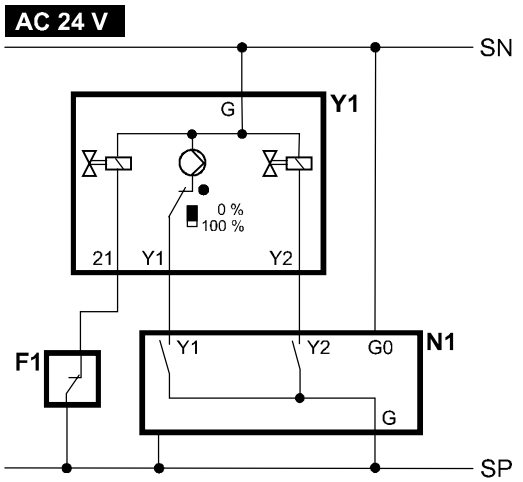
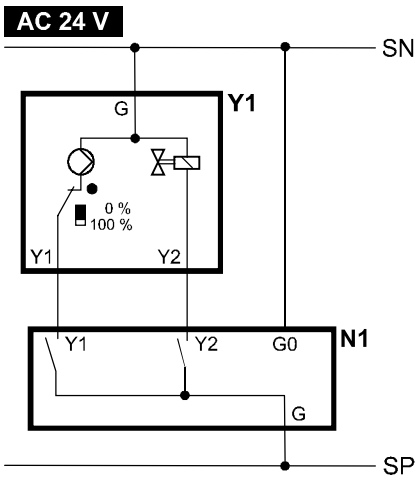
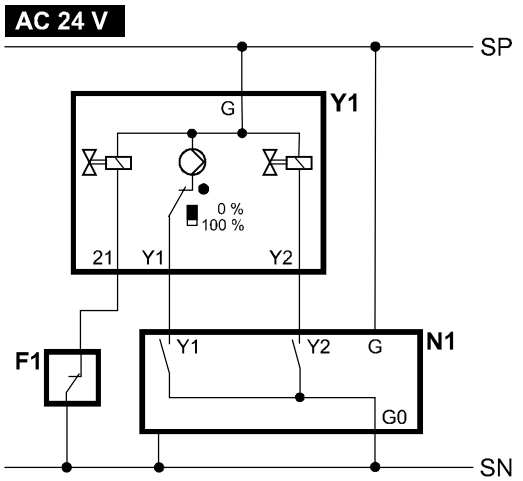
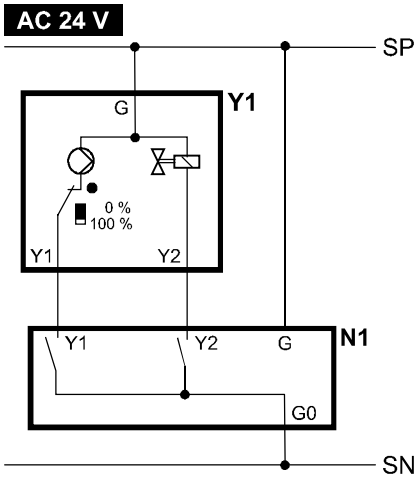


SKD32..

SKD32.21 SKD32.51	SKD32.50
AC 230 V 3-position	
	

F1	Safety limiter (e.g. temperature limiter)			**Y1**	Positioning signal „open“
N1, N2	Controller	**L**	Phase	**Y2**	Positioning signal „close“
Y1, Y2	Actuators	**N**	Neutral	**21**	Spring-return function

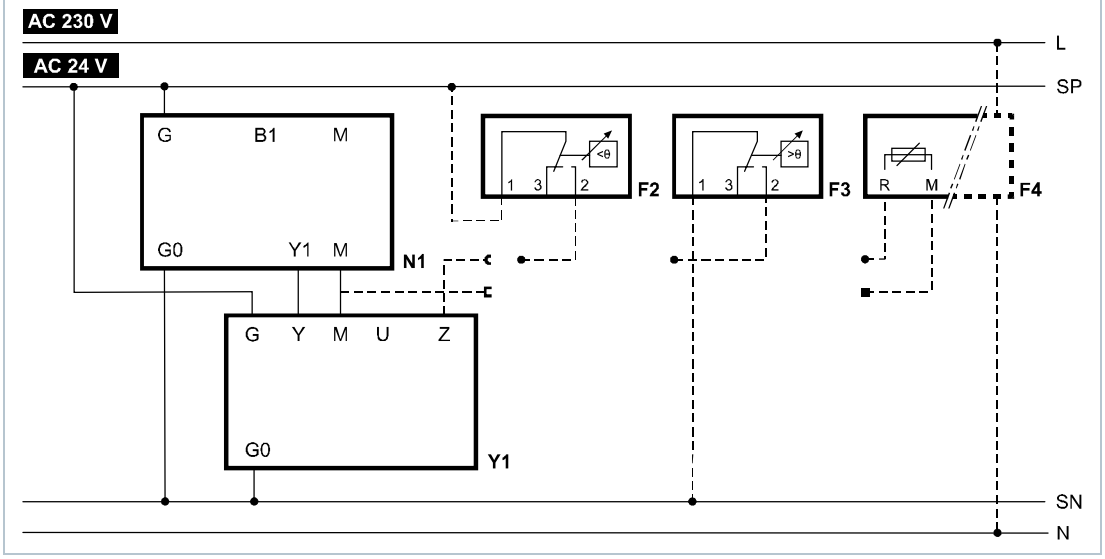
SKD82..

SKD82.51, SKD82.51U	SKD82.50, SKD82.50U
AC 24 V 3-position	
	
	

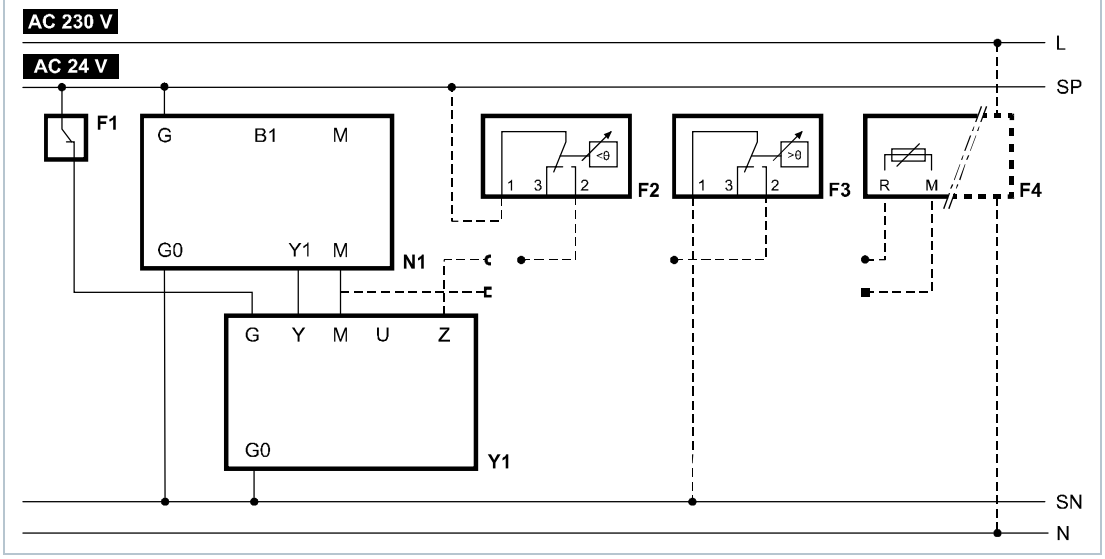
F1	Safety limiter (e.g. temperature limiter)			**(Y1), (Y2)**	Controller contacts
		SP	System potential AC 24 V	**Y1**	Positioning signal „open“
N1, N2	Controller	**SN**	System neutral	**Y2**	Positioning signal „close“
Y1, Y2	Actuators			**21**	Spring-return function

SKD6..

SKD60	
AC 24 V	DC 0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω

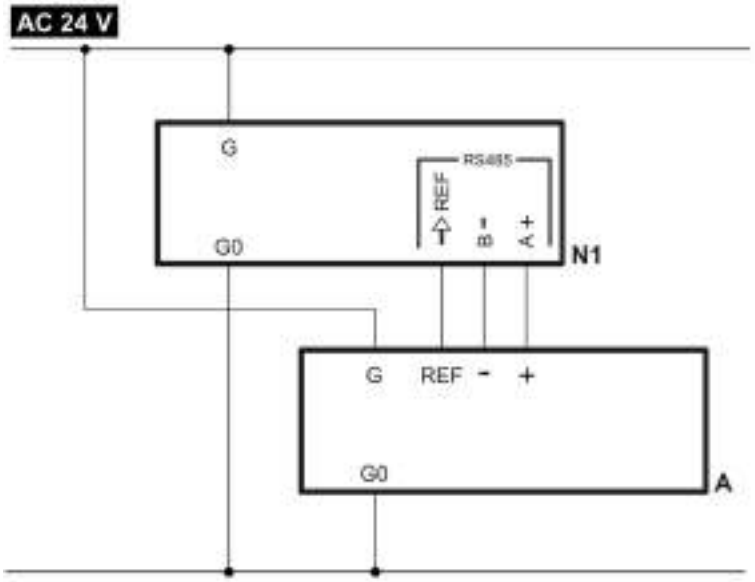


SKD62, SKD62U, SKD62UA	
AC 24 V	DC 0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω



Y1	Actuator			**F3**	Temperature detector
N1	Controller			**F4**	Frost protection monitor with 0...1000 Ω signal output, e.g. QAF21.. or QAF61.. (only SKB62UA) *)
F1	Safety limiter (e.g. temperature limiter)			**G (SP)**	System potential AC 24 V
F2	Frost protection thermostat			**G0 (SN)**	System neutral
	Terminals:	1-2	Frost hazard/sensor is interrupted (thermostat closes with frost)		
		1-3	Normal operation		

*) Only SKD62UA: only with sequence control and the appropriate selector switch settings, see Electronics [→ 5], Functions [→ 6]

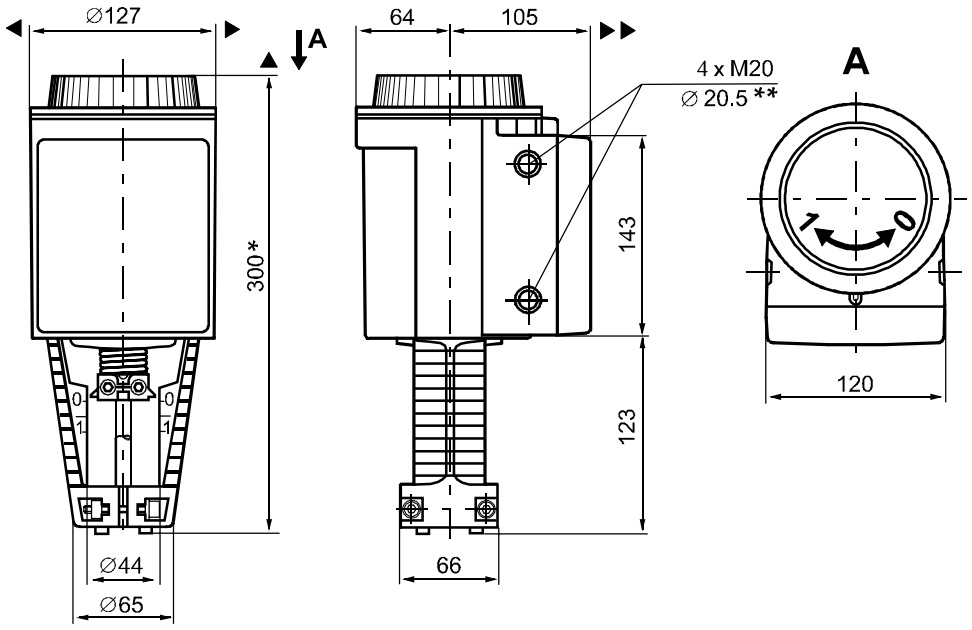
SKD62/MO
AC 24 V Modbus RTU


A	Actuator
N1	Controller
G	System potential
G0	System neutral
REF	Reference line (Modbus RTU)
+	Bus + (Modbus RTU)
-	Bus - (Modbus RTU)

⚠	***HINWEIS***
	Using safety limiter F1 When using the safety limiter F1, ensure that no mistakes may occur on cable insulation that may cancel out the temperature limiter function (applies to both 230 V as well as 24 V types). ● For SN earthing (e.g. PELV) comply under all circumstances with the note above.

Dimensions

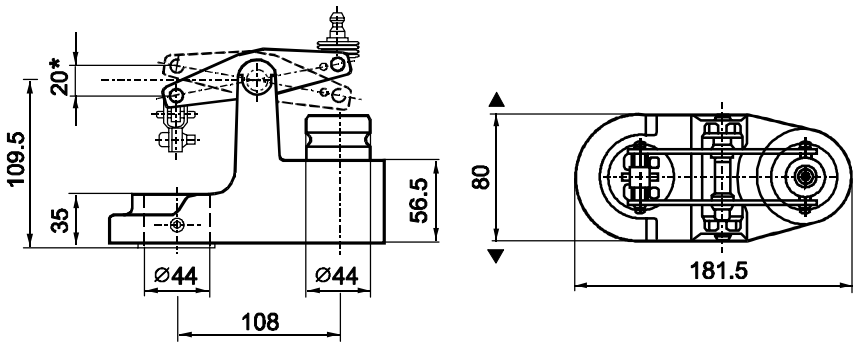
Actuator



All dimensions in mm

*	Height of actuator from plate **without** stroke inverter **ASK50 = 300 mm** Height of actuator from plate **with** stroke inverter **ASK50 = 357 mm**
**	**SKD..U: with knockouts for standard ½" conduit connectors (ø 21.5 mm)**
►	> 100 mm, um clearance form ceiling or wall for mounting
►►	> 200 mm, connection, operation, maintenance, etc.

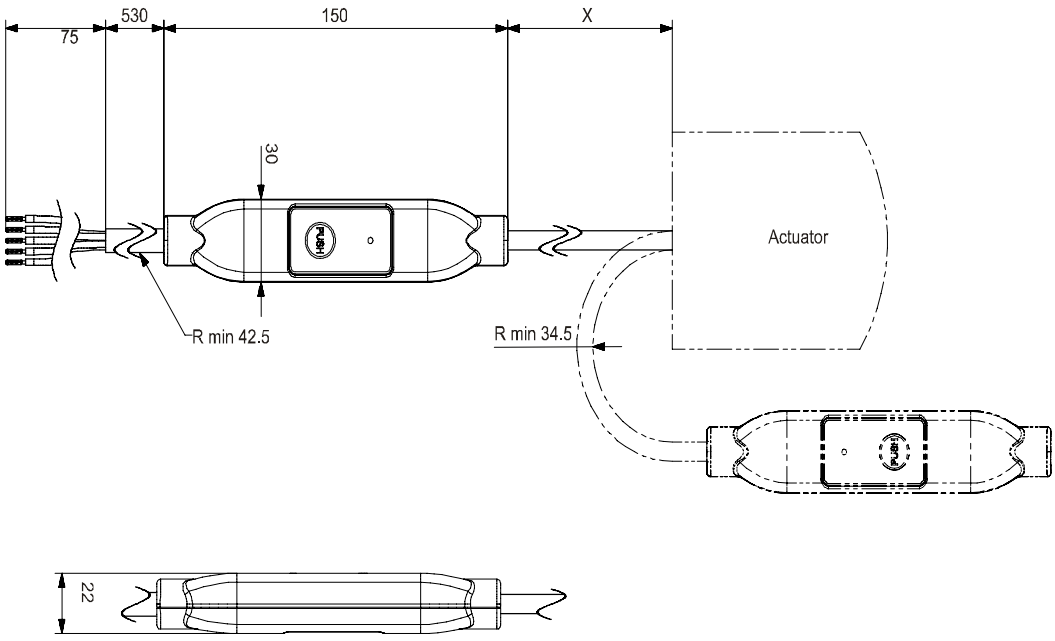
Stroke inverter ASK50



All dimensions in mm

*	Maximum stroke = 20 mm

External Modbus converter



All dimensions in mm

X	250 mm

Revision numbers

Type	Valid from rev. no.	Type	Valid from rev. no.
SKD32.50	..F	SKD62	..H
SKD32.51	..F	SKD62U	..H
SKD32.21	..F	SKD60	..H
SKD82.50	..F	SKD62UA	..H
SKD82.50U	..F	SKD62/MO	..I
SKD82.51	..F		
SKD82.51U	..F		

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 1998
Technical specifications and availability subject to change without notice.

Document ID CM1N4561en
Edition 2021-06-21

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No*. A5W00007752-005

Produktbezeichnung *Product identification*	**Electro-hydraulic actuators for valves SKD** ***Elektrohydraulische Stellantriebe für Ventile***
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Niederspannungsrichtlinie:

2014/35/EU Richtlinie 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; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 357–374

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110, geändert durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission vom 31. März 2015

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Low Voltage Directive:

2014/35/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 357–374*

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110, amended by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863 of 31 March 2015*

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN IEC 63000:2018
EN 60730-1:2011
EN 60730-1:2016 + A1:2019
EN 60730-2-14:1997 + A1:2001 + A11:2005 + A2:2008
EN IEC 60730-2-14:2019 + A2:2021

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 01.11.2022

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of*:

Siemens Schweiz AG

i.V. ……
Thomas Nitz
Product Management, Portfolio & Innovation Head

i.V. ……..
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No*. A5W00007752-005

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
SKD32.21	SKD32.21	
SKD32.50	SKD32.50	
SKD32.51	SKD32.51	
SKD82.50	SKD82.50	
SKD82.51	SKD82.51	
SKD82.50U	SKD82.50U	
SKD82.51U	SKD82.51U	
SKD60	SKD60	
SKD62	SKD62	
SKD60U	SKD60U	
SKD62U	SKD62U	
SKD62UA	SKD62UA	
SKD62/MO	S55195-A129	
SKD32.21SL	SKD32.21SL	
SKD32.50SL	SKD32.50SL	
SKD60SL	SKD60SL	
SKD62SL	SKD62SL	
ASC1.6	ASC1.6	Auxiliary equipment, without CE marking
ASC9.3..	ASC9.3..	Auxiliary equipment, without CE marking
ASZ7.3..	ASZ7.3..	Auxiliary equipment, without CE marking
ASK50	ASK50	Auxiliary equipment, without CE marking
ASZ6.6	S55845-Z108	Auxiliary equipment

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich geeignet.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

Supplier's declaration of conformity

As required by the following Notices:

- *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)

Company Name (OR INDIVIDUAL)

Siemens Ltd

Building Technologies Division

ACN/ARBN

98 004 347 880

OR

New Zealand IRDN

Street Address (AUSTRALIAN)

885 Mountain Highway

Bayswater, Victoria, 3153

Product details and date of manufacture

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Product identification: Electro-hydraulic actuators for valves SKD..

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
SKD32.21	SKD32.21	
SKD32.50	SKD32.50	
SKD32.51	SKD32.51	
SKD82.50	SKD82.50	
SKD82.51	SKD82.51	
SKD82.50U	SKD82.50U	
SKD82.51U	SKD82.51U	
SKD60	SKD60	
SKD62	SKD62	
SKD60U	SKD60U	
SKD62U	SKD62U	
SKD62UA	SKD62UA	
SKD62/MO	S55195-A129	
SKD32.21SL	SKD32.21SL	
SKD32.50SL	SKD32.50SL	
SKD329.51	SKD329.51	
SKD60SL	SKDC60SL	

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

SKD62SL	SKD62SL	

Compliance – applicable standards and other supporting documents

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997*.

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017

EN 60730-1:2016

Automatic electrical controls for household and similar use—Part 1: General requirements

Declaration

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

***Note*:** Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.

Penalty: 12 months imprisonment

CH-6300 Zug, 20.05.2020

Signed for and on behalf of:

Siemens Switzerland Ltd

i.V. ……

Niels Geduldig

Head of Field Devices and OEM

i.V. ……..

Rico Jaeggi

Head of R&D Competence Center Zug

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.

The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at www.acma.gov.au/privacypolicy. The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at privacy@acma.gov.au.

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

EPD - Type II
According to ISO 14021

Environmental Product Declaration

Product	Type of equipment / Product No.	SKD60	Hydraulic Actuator, Type SKD
		SKD60U	Hydraulic Actuator, Type SKD
		SKD62	Hydraulic Actuator, Type SKD
		SKD62U	Hydraulic Actuator, Type SKD
		SKD62UA	Hydraulic Actuator, Type SKD
	Product line	Acvatix - Large Stroke Actuators - Electrohydraulic	

Process control	Siemens Switzreland Ltd		
	Building Technologies Division		
	Gubelstrasse 22		
	CH-6301 Zug		
	Management System	since	by
	ISO 14001 (Environment)	01.09.2002	SEMKO-DEKRA
	ISO 9001 (Quality)	01.09.2002	SEMKO-DEKRA

Product use	Typical energy consumption	8 … 9kWh/a	
	Maintenance	Not necessary	

Risk of fire	Fire protection according to	EN 60730-1	
	Fire load	24 … 26MJ	

Packaging	20-PAP Corrugated fiber board	Folded Box	444g
	22-PAP paper	Printed Paper	29 … 34g
	Notes on disposal	One-way, recyclable	

Materials	Total weight of device		3.531 … 3.775g
	The total weight of a device may deviate from the total of the weights of all individual components due to rounding.		
Plastics			
	Flour Rubber FPM	Sealings	2g
	NBR	Sealings	11g
	PA	Cover, Snorkel	73g
	PBT	Cabling entrance	11 … 12g
	ABS+PC	Cover Complete, Manual Adjuster, Bearing	257 … 318g
	POM	Guidance	45g
Metals	Al	Cylinder	190g
	Al alloy	Housing, Piston	877 … 1.181g
	Cu	Coils	64g
	Cu alloy	Parts	3g

	Steel	Spring, Parts	1.400 … 1.402g
	Steel <=5% alloyed	Parts	184g
	Steel >5% alloyed	Washers, Springs	62g
	Sn / Sn alloy	Parts	1g
Others	Mineral oil	Hydraulic Fluid	242g
	Housing: PA6, Spring: steel, Insert: brass, Screw: stee	Terminal	
		Microswitch	
	Wire: copper, Insulation :ETFE	Cable / Wire	7g
PCBAs (Printed Circuit Board assembled)	FR4; halogenated	FR4 105x60 mm	47 … 48g

***Variant parts list**

[g]	SKD60	SKD60U	SKD62	SKD62U	SKD62UA							
Total weight of device	3.531	3.773	3.531	3.774	3.775							
Cabling entrance	10	11	10	11	11							
Cover Complete, Manual Adjuster	318	257	318	257	257							
Housing, Piston	876	1.180	876	1.180	1.180							
Spring, Parts	1.401	1.399	1.401	1.399	1.399							
FR4 105x60 mm	46	46	46	46	48							
Typical energy consumption [kWh/a]	8	8	9	9	9							
Packaging												
Printed Paper	29	29	29	29	34							

Disposal

The device should not be disposed of as unsorted municipal waste. The special treatment for specific components may be mandated by law or ecologically sensible.
Observe all local and applicable laws.

Comments

EU-directive 2011/65/EU (RoHS)

The device does not contain substances in concentrations and applications banned under the EU RoHS Directive.

Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

To the best of our knowledge and according to the information of our suppliers the above mentioned device and its packaging contain no substances of the candidate list according to Article 59 (1, 10) of the regulation (EC) No. 1907/2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) in concentrations above 0.1 % w/w.

(Status according to the creation date of this document.)

The device is free from substances which interfere with lacquer wetting.

The device is halogen-free with exception of:
Cables; Insulation tubing; PCBA

Environmental benefits

The actuator reduces consumption of energy due to switch off in end position. **
** Not valid for the U.S. Market

Legal Disclaimer: This declaration is for information purpose only.

This Environmental Product Declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period.

Siemens Switzreland Ltd therefore does not assume liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information to the maximum extent under the law.

Please contact your local Siemens branch office to get further information on environmental aspects and disposal.

SIEMENS

Industry

Test report (EN 10204-2.2)

Werkszeugnis (EN 10204-2.2)

Relevé de contrôle (EN 10204-2.2)

We / *Wir* / Nous

Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH - 6301 Zug

declare under our sole responsibility that the product(s)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkt(e)
déclarons sous notre seule responsabilité que le/les produit(s)

Product line: **Acvatix™ Elektrohydraulische Stellantriebe / electrohydraulic actuators / servomoteurs électro-hydrauliques**

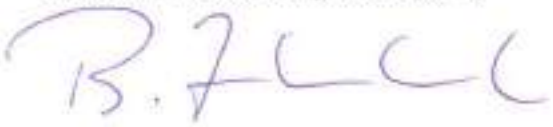
Product(s) *Produkt(e)* Produit(s)	Examination (each test: sample size 100%) *Prüfung (jeder Test: Prüflos 100%)* Essai (chaque test: échantillon 100%)
SKD.., SKB.., SKC..	Position inspection (Spindle positions H0 and H100 in AUTO-mode) *Positionsprüfung (Spindel-Positionen H0 und H100 im AUTO-Betrieb)* Essai position (positions d'axe H0 et H100 en mode AUTO)
	Opening and closing time following DIN EN 60730-2-14 (15.5.101,15.5.102) *Öffnungs- und Schließzeiten in Anlehnung an DIN EN 60730-2-14 (15.5.101,15.5.102)* Temps de course ouverture et fermeture en conséquence DIN EN 60730-2-14 (15.5.101, 15.5.102)
	Electrical parameters (resistance test pump and solenoid, power consumption) *Elektrische Kenngrößen (Widerstandstest Pumpe und Solenoid, Leistungsaufnahme)* Paramètres électriques (test de la résistance de la pompe et du solénoïde et de la puissance consommé)
	Manual operation (arriving mechanical H0) *Handbetrieb (Anfahren mechanisches H0)* Fonctionnement manuel (desservir H0 mécanique)
SKD32.., SKB32.., SKC32..	High voltage test (1375 VAC, I < 2 mA) *Hochspannungstest (1375 VAC, I < 2 mA* Test haute tension (1375 VAC, I < 2 mA)

to which this report relates, comply to the requirements of the European standard EN 10204 and passed the above listed internal tests successfully.

in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 10204 gefertigt und den oben aufgeführten internen Prüfungen unterzogen worden sind.

auxquels se réfère ce rapport sont conformes aux prescriptions de la norme européenne EN 10204 et ont été soumis aux essais internes susmentionnés.

Control Products & Systems (CPS)



sig. i.V. Beat Zumbühl
Head Research and Development
I BT CPS FID RD

Control Products & Systems (CPS)



sig. i.V. Peter Ries
Head Quality Assurance / Technical Support
I BT CPS FID QM

21. **APÈNDIX NÚM. 9. VÀLVULA DE TRES VIES**

SIEMENS

4463



Acvatix™

3-port seat valves with externally threaded connection, PN 16

VXG41..

- Bronze CuSn5Zn5Pb2 valve body
- DN 15…50
- k_{vs} 1.6…40 m^3/h
- Flat sealing connections with external thread G…B to ISO 228-1
- Sets of ALG..3 threaded fittings with threaded connection available from Siemens
- Can be equipped with SAX.. electromotoric or SKD.. and SKB.. electrohydraulic actuators
- VXG41..01 3-port seat valves are DVGW tested

Use

For use in heating, ventilating and air conditioning systems as a control valve for mixing and diverting functions. For closed and open circuits (mind «cavitation» on page 5).
VXG41..01 Three-port seat valves for distribution or supply of cold water to storage or heat exchanger for hot water treatment in the drinking water installation.

Type summary

Type / stock no.		DN	k_{vs} [m^3/h]	S_v
	VXG41.1301 [1]	15	1,6	> 50
	VXG41.1401 [1]		2,5	
VXG41.15	**VXG41.1501** [1]		4,0	
VXG41.20	**VXG41.2001** [1]	20	6,3	> 100
VXG41.25	**VXG41.2501** [1]	25	10	
VXG41.32	**VXG41.3201** [1]	32	16	
VXG41.40	**VXG41.4001** [1]	40	25	
VXG41.50	**VXG41.5001** [1]	50	40	

[1] These types, as a standard, are equipped with a tight bypass. DVGW verified, DVGW applications according to drinking water regulation 2001. For medium temperatures up to 90 °C

DN = Nominal size

k_{vs} = Nominal flow rate of cold water (5...30 °C) through the fully open valve (H_{100}) by a differential pressure of 100 kPa (1 bar)

S_v = Rangeability k_{vs} / k_{vr}

k_{vr} = Smallest k_v value, at which the flow characteristic tolerances can still be maintained, by a differential pressure of 100 kPa (1 bar)

Accessories

Type	Stock No.	Description
ALG..3 [1]	**ALG..3**	Set of 3 threaded fittings for 3-port valves, consisting of - 3 union nuts, 3 discs and 3 flat seals ALG..3B are brass fittings, for media temperatures up to 100 °C.
ALG..3B [1]	**S55846-Z1..**	
ASZ6.6	**S55845-Z108**	Electric stem heating element, AC 24 V 30 W, required for media below 0 °C

[1] Applications requiring union fittings with DVGW approval must be delivered by thirds.

Order

When ordering please give type, stock no., designation and quantity.

Example:

Type	Stock no.	Designation	Quantity
VXG41.2501	VXG41.2501	Valve	2
ALG253B	S55846-Z105	Set of threaded fittings	2

Delivery

Valves, actuators and accessories are packed and supplied separately.

Spare parts, rev. no.

See overview, page 10.

Equipment combinations

Valves		Actuators						Fitting sets		
		SAX.. [4]		SKD.. [1]		SKB..		Malleable cast iron	Brass [5]	
		Mixing	Diverting	Mixing	Diverting	Mixing	Diverting			
		Δp_{max}						Type / stock no.	Type	Stock no.
	VXG41.1301 [3]	800	200 [2]	800	200 [2]	800	200 [2]	ALG153	ALG153B	S55846-Z101
	VXG41.1401 [3]									
VXG41.15	**VXG41.1501**									
VXG41.20	**VXG41.2001**							ALG203	ALG203B	S55846-Z103
VXG41.25	**VXG41.2501**							ALG253	ALG253B	S55846-Z105
VXG41.32	**VXG41.3201**							ALG323	ALG323B	S55846-Z107
VXG41.40	**VXG41.4001**	525	150 [2]	775	150 [2]		150 [2]	ALG403	ALG403B	S55846-Z109
VXG41.50	**VXG41.5001**	300	100 [2]	450	100 [2]		100 [2]	ALG503	ALG503B	S55846-Z111

[1] Usable up to maximum medium temperature of 150 °C
[2] If noise is permitted, the same values apply as for the mixing valve.
[3] Use the valves in conjunction with actuators SKD.. or SKB.. to ensure compliance with the bypass leakage rate.
[4] Series G / H: Usable up to maximum medium temperature of 130 °C
[5] Usable up to maximum medium temperature of 100 °C

Δp_{max} = Maximum permissible differential pressure across valve's control path, valid for the entire actuating range of the motorized valve

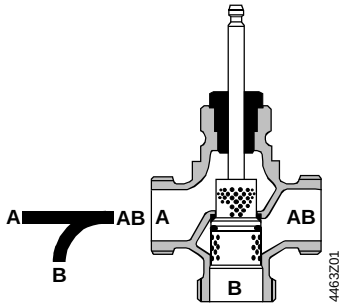
Actuator overview

Type	Actuator type	Operating voltage	Positioning signal	Spring return	Positioning time	Positioning force	Data sheet
SAX31.00	Electro-motoric	AC 230 V	3-position	No	120 s	800 N	N4501
SAX31.03					30 s		
SAX81.00		AC/DC 24 V			120 s		
SAX81.03					30 s		
SAX61.03			DC 0…10 V [1]				
SKD32.50	Electro-hydraulic	AC 230 V	3- position	No	120 s	1000 N	N4563
SKD32.21				Yes	30 s		
SKD32.51					120 s		
SKD82.50		AC 24 V		No			
SKD82.51				Yes			
SKD60			DC 0…10 V [1]	No	30 s		
SKD62..				Yes			
SKB32.50	Electro-hydraulic	AC 230 V	3- position	No	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				Yes			
SKB82.50		AC 24 V		No			
SKB82.51				Yes			
SKB60			DC 0…10 V [1]	No			
SKB62..				Yes			

Actuators SAX81.. and SAX61.. are UL listed
[1] or DC 4…20 mA or 0…1000 Ω

Technical design / mechanical design

Valve cross section

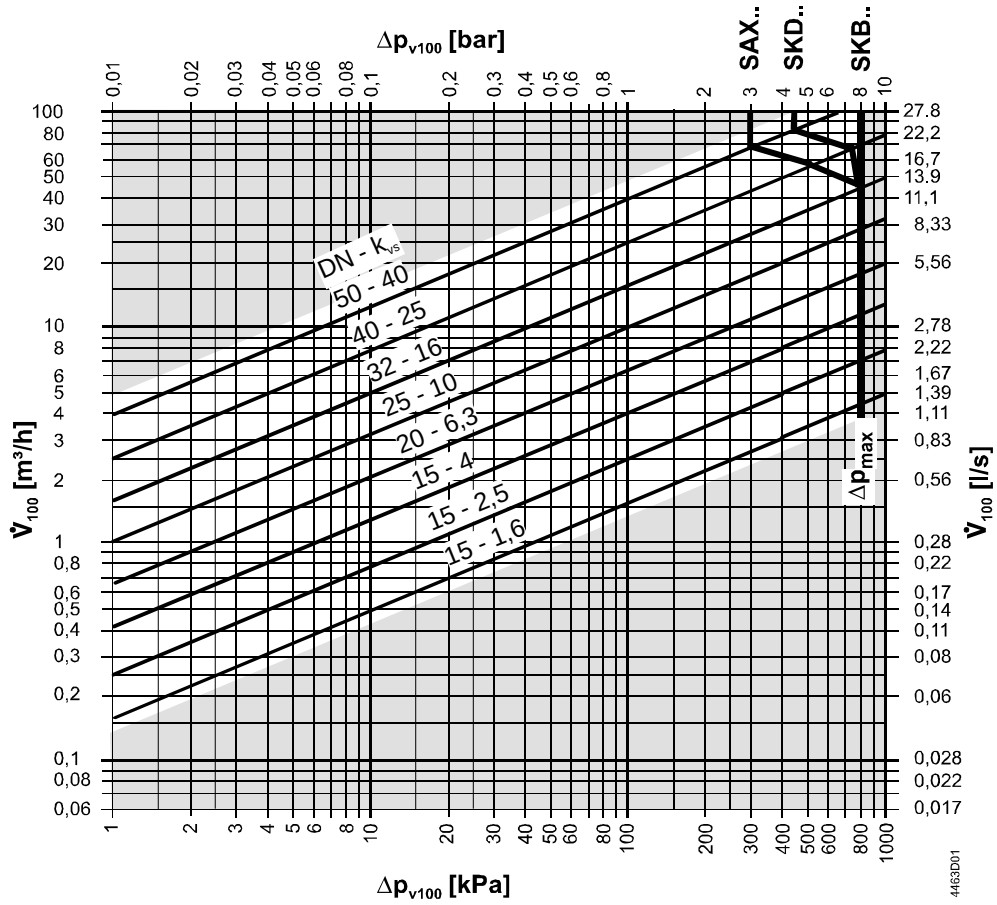


Guided perforated plug which is integrated in the valve stem.

A pressed-in stainless steel seat ring is used as seat A – AB.

Sizing

Flow diagram «Mixing»



Δp_{max} = Maximum permissible differential pressure across the valve (mixing: port A - AB, B - AB), valid for the entire actuating range of the motorized valve

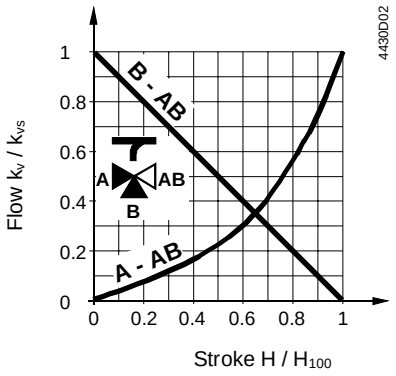
Δp_{v100} = Differential pressure across the fully open valve and the valve's control path A – AB, B - AB by a volume flow V_{100}

$\dot{V}_{100}$ = Volume flow through the fully open valve (H_{100})

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWC

1 m^3/h = 0.278 l/s water at 20 °C

Valve flow characteristic



Throughport

0 ...30 %: linear

30 ...100 %: equal-percentage n_{gl} = 3 to VDI / VDE 2173

Bypass

0...100 %: linear

Mixing: flow from port A and port B to port AB

Diverting: flow from port AB to port A and port B

Port I = constant flow

Port II = variable flow

Port III = bypass (variable flow)

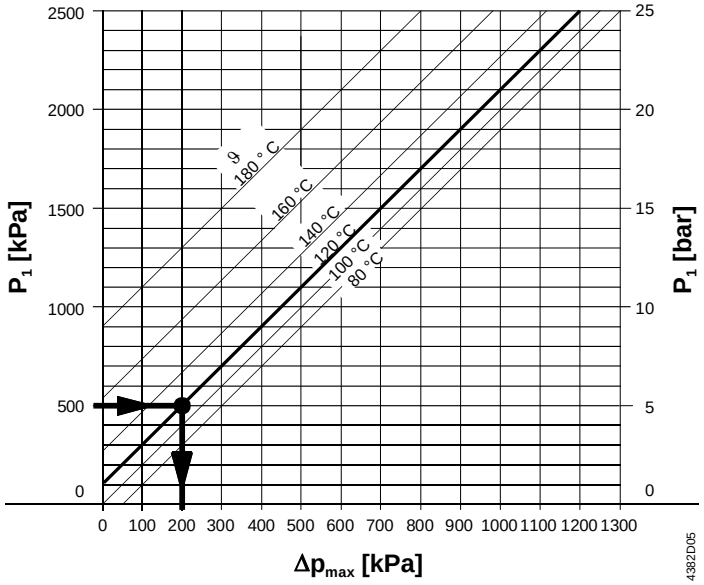
Use the 3-port valve primarily as a mixing valve.

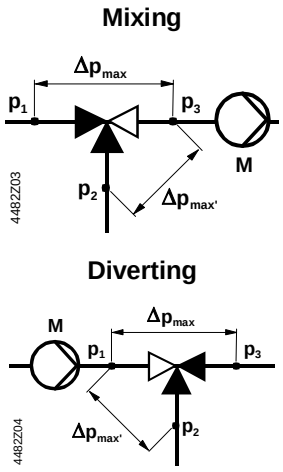
Cavitation

Cavitation accelerates wear on the valve plug and seat, and also results in undesirable noise. Cavitation can be avoided by not exceeding the differential pressure shown in the flow diagram on page 4, and by adhering to the static pressures shown below.

Note on chilled water

To avoid cavitation in chilled water circuits ensure sufficient counter pressure at valve outlet, e.g. by a throttling valve after the heat exchanger. Select the pressure drop across the valve at maximum according to the 80 °C curve in the flow diagram below.





Δp_{max} = Differential pressure with valve almost closed, at which cavitation can largely be avoided

…' Situation for bypass

p_1 = Static pressure at inlet

p_2 = Static pressure at outlet

M = Pump

ϑ = Water temperature

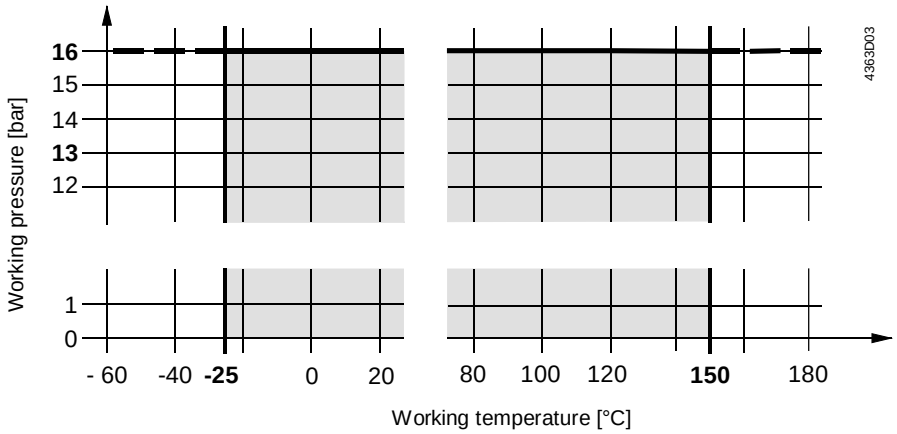
High temperature hot water example:

Pressure p_1 at valve inlet: 500 kPa (5 bar)

Water temperature: 120 °C

From the diagram above, it will be seen that with the valve almost closed, the maximum permissible differential pressure Δp_{max} is 200 kPa (2 bar).

Working pressure and temperature



Working pressure and medium temperature staged as per ISO 7005

Current local legislation must be observed.

Notes

Engineering

⚠ In open circuits, there is a risk of valve plug seizing caused by scale deposits. Thus, use only the most powerful actuator SKB.. for these applications. Additionally, periodic actuation (twice or three times per week) must be planned.
With closed and open circuits always use a strainer upstream of the valve to increase the valve's functional safety.

Ensure cavitation-free flow, refer to page 5.

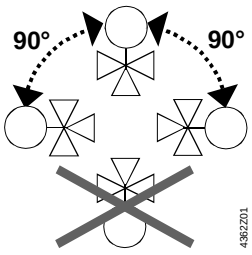
To ensure the reliability of the valve, we recommend the fitting of a strainer at the valve inlet in closed and open circuits.

⚠ For media below 0 °C, use the electric stem heating element to prevent the valve stem from freezing in the stem sealing gland. For safety reasons, the stem heating element has been designed for AC 24 V / 30 W operating voltage.

Mounting

Both valve and actuator can easily be assembled at the mounting location. Neither special tools nor adjustments are required.
The valve is supplied with Mounting Instructions 4 319 9563 0.

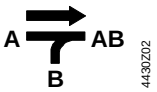
Orientation



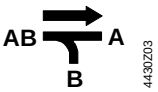
Direction of flow

When mounting, pay attention to the valve's flow direction symbol →:

Mixing from A / B to AB



Diverting from AB to A / B



Commissioning

⚠ **Commission the valve only if the actuator has been mounted correctly.**

Valve stem retracts: Throughport A – AB opens, bypass B closes
Valve stem extends: Throughport A – AB closes, bypass B opens

Maintenance

Valves are equipped with maintenance-free, continuously lubricated stem sealing glands. See page 10 for replacement stem sealing glands.

Warning ⚠

When doing service work on the valve / actuator:

- Deactivate the pump and turn off the power supply
- Close the shutoff valves
- Fully reduce the pressure in the piping system and allow pipes to completely cool down

If necessary, disconnect the electrical wires.

Before putting the valve into operation again, make certain the actuator is correctly fitted.

Stem sealing gland

The glands can be exchanged without removing the valve, provided the pipes are depressurized and cooled off and the stem surface is unharmed, refer to «spare parts», page 10.
If the stem is damaged in the gland range, replace the entire valve.

Contact your local office or branch.

Disposal

Do not dispose of the device as household waste.

- Special handling of individual components may be mandated by law or make ecological sense.
- Observe all local and currently applicable laws and regulations.

Warranty

The technical data given for these applications is valid only in conjunction with the Siemens actuators as detailed under «Equipment combinations», page 3.
All terms of the warranty will be invalidated by the use of actuators from other manufacturers.

Technical data

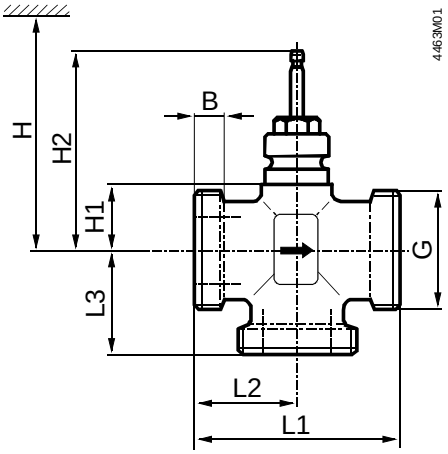
Functional data	PN class	PN 16 to ISO 7268
	Operating pressure	to ISO 7005 within the permissible medium temperature range according to the diagram on page 6
	Flow characteristic • Throughport 0…30 % • Throughport 30…100 % • Bypass 0…100%	 • linear • equal percentage; n_{gl} = 3 to VDI / VDE 2173 • linear
	Leakage rate • Throughport	0…0.02 % of k_{vs} value to DIN EN 1349
	• Bypass standard version	0.5…2% of k_{vs} value
	• Bypass VXG41..01	0…0.02% of k_{vs} value
	Permissible media water	cooling water, chilled water, low temperature hot water, high temperature hot water, water with anti-freeze; recommendation: water treatment to VDI 2035
	drinking water	VXG41..01, < 90 °C
	Medium temperature [1] DVGW applications, VXG41..01, chilled- and low temperature hot water	-25...150 °C max. 90 °C
	Rangeability S_v	DN 15: > 50 DN ≥20: >100
	Nominal stroke	20 mm
Standards, directives and approvals	Pressure Equipment Directive Pressure Accessories	PED 2014/68/EU Scope: Article 1, section 1 Definitions: Article 2, section 5
	Fluid group 2	without CE-marking as per article 4, section 3 (sound engineering practice) [2]
	DVGW approval No.	DW-6341BU0025
	EAC Conformity	Eurasia Conformity
Environmental compatibility	The product environmental declaration CE1E4363en [3] contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).	
Materials	Valve body	bronze CuSn5Zn5Pb2
	Seat, plug, stem	stainless steel
	Stem sealing gland	dezincification-free brass EPDM O rings, silicon-free
Dimensions / Weight	Refer to «Dimensions»	
	External thread connections	G..B to ISO 228-1

[1] Media below 0 °C: Stem heating element required to prevent freezing of the valve stem in the stem sealing gland.
Applications requiring union fittings with DVGW approval must be delivered by thirds.

[2] Valves where PS x DN < 1000, do not require special testing and cannot carry the CE label.

[3] The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download.

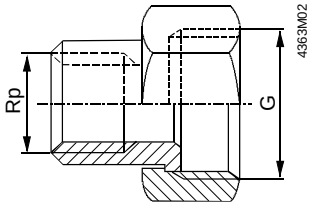
Dimensions



DN = Nominal size
H = Total actuator height plus minimum distance to the wall or the ceiling for mounting, connection, operation, service, etc.
H1 = Dimension from the pipe centre to install the actuator (upper edge)
H2 = Valve in the «Closed» position means that the stem is fully extended

Type		DN	B	G	L1	L2	L3	H1	H2	H			kg
			[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	SAX..	SKD..	SKB..	[kg]
VXG41.1301		15	10	G1B	100	50	50	26	122.5	> 468	> 526	> 601	1.30
VXG41.1401													
VXG41.15	**VXG41.1501**												
VXG41.20	**VXG41.2001**	20		G1¼B									1.42
VXG41.25	**VXG41.2501**	25	14	G1½B	105	52.5	52.5	34	130.5	> 476	> 534	> 609	1.65
VXG41.32	**VXG41.3201**	32		G2B									2.10
VXG41.40	**VXG41.4001**	40	15	G2¼B	130	65	65	46	142.5	> 488	> 546	> 621	2.80
VXG41.50	**VXG41.5001**	50	16	G2¾B	150	75	75						3.90

Threaded fittings

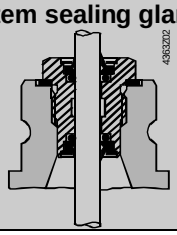


Malleable cast iron fittings	Brass fittings		for valve type	G	Rp
Type / Stock No.	**Type**	**Stock No.**		[inch]	[inch]
ALG153	**ALG153B**	**S55846-Z101**	VXG41.13...15	G 1	Rp ½
ALG203	**ALG203B**	**S55846-Z103**	VXG41.20..	G 1¼	Rp ¾
ALG253	**ALG253B**	**S55846-Z105**	VXG41.25..	G 1½	Rp 1
ALG323	**ALG323B**	**S55846-Z107**	VXG41.32..	G 2	Rp 1¼
ALG403	**ALG403B**	**S55846-Z109**	VXG41.40..	G 2¼	Rp 1½
ALG503	**ALG503B**	**S55846-Z111**	VXG41.50..	G 2¾	Rp 2

- On valve side: cylindrical thread to ISO 228-1
- On pipe side: with cylindrical thread to ISO 7-1
- For drinking water applications according to DVGW drinking water regulation 2001 threaded fittings must be obtained from local dealer.
- ALG..B for media temperatures up to 100 °C
- Applications requiring union fittings with DVGW approval must be delivered by thirds.

Spare parts

Order numbers for spare parts

Type	DN	Stem sealing gland 
VXG41.1301	15	74 284 0047 0
VXG41.1401	15	74 284 0047 0
VXG41.15	15	4 284 8874 0
VXG41.1501	15	74 284 0047 0
VXG41.20	20	4 284 8874 0
VXG41.2001	20	74 284 0047 0
VXG41.25	25	4 284 8874 0
VXG41.2501	25	74 284 0047 0
VXG41.32	32	4 284 8874 0
VXG41.3201	32	74 284 0047 0
VXG41.40	40	4 284 8874 0
VXG41.4001	40	74 284 0047 0
VXG41.50	50	4 284 8874 0
VXG41.5001	50	74 284 0047 0

Revision numbers

Type	Valid from rev. no.	Type	Valid from rev. no.	Type	Valid from rev. no.
VXG41.1301	..B	**VXG41.2001**	..B	**VXG41.40**	..A
VXG41.1401	..B	**VXG41.25**	..A	**VXG41.4001**	..B
VXG41.15	..A	**VXG41.2501**	..B	**VXG41.50**	..A
VXG41.1501	..B	**VXG41.32**	..A	**VXG41.5001**	..B
VXG41.20	..A	**VXG41.3201**	..B		

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Switzerland
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 1998
Technical specifications and availability subject to change without notice.

SIEMENS

Industry

Test report (EN 10204-2.2)

Werkszeugnis (EN 10204-2.2)

Relevé de contrôle (EN 10204-2.2)

We / *Wir* / Nous
Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH - 6301 Zug

declare under our sole responsibility that the product(s)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkt(e)
déclarons sous notre seule responsabilité que le/les produit(s)

Product line: Acvatix™ Gewindeventile / Valves with threaded connections / Vannes filetée

Product(s) *Produkt(e)* Produit(s)	Examination *Prüfung* Essai	Test procedure *Prüfverfahren* Procédure
VVG41.., VXG41.., VXG41..01 **VVG44.., VXG44..** **VXG48..**	Test of tightness of complete valve *Dichtheitsprüfung des kompletten Ventils* Test d'étanchéité de la vanne complète	DIN 12266-1, P10 / P11
VVG55.. **VVG549.., VVG549..K** **VVI41.., VXI41..** **VXI48..**	Leakage test on the throttling port *Leckprüfung des Abschlusses im Regelor* Test de fuite dans la voie d'étranglement	EN 1349
VVP45.., VXP45.., VMP45.. **VVP45..N** **VVP459.., VXP459.., VMP459..** **VVP469.., VXP469.., VMP469..** **VVP47.., VXP47.., VMP47..** **VVP47..S, VXP47..S, VMP47..S**	Functional tests on the complete valve *Funktionsprüfungen am kompletten Ventil* Tests fonctionnels de la vanne complète:	DIN 12266-2, F20

to which this report relates, comply to the requirements of the European standard EN 10204 and passed the above listed internal tests successfully.

in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 10204 gefertigt und den oben aufgeführten internen Prüfungen unterzogen worden sind.

auxquels se réfère ce rapport sont conformes aux prescriptions de la norme européenne EN 10204 et ont été soumis aux essais internes susmentionnés.

Control Products & Systems (CPS)

sig. i.V. Florian Birkenmayer
Head Product Management FID
I BT CPS FID PM

Control Products & Systems (CPS)

sig. i.V. Peter Ries
Head Quality Assurance / Technical Support FID
I BT CPS FID QM

SIEMENS

Siemens Building Technologies
HVAC Products



Environmental Product Declaration

Product	Type of equipment		**VVG41…**	
			VXG41…	
	Designation		**Threaded seat valves**	
	Product range		**Acvatix™ valves**	
			Valves and actuators	
Process control	Siemens Schweiz AG, Building Technologies Group Gubelstrasss 22, CH-6301 Zug			
	Management system certified		since	by
	ISO 14001 (enviroment)	Rastatt	**Dec. 12, 1997**	**BSI**
	ISO 9001 (quality)	Rastatt	**May 30, 1986**	**BSI**
Product use	Typical energy consumption per year		**Not applicable**	
	Maintenance		**Maintenance free**	
	Environmental benefits		**RoHS- compliant**	
Risk of fire	Fire protection according to		**Not applicable**	
	Fire load		**Not applicable**	
	Parts containing halogens (result in corrosive smoke)		**Not applicable**	
Packaging	Paperboard, cardboard boxes, paper		**Single packs:** **folding box, pattern board**	
	Notes on disposal		**Easily recyclable**	

Materials	VVG41…, VXG41…	**Total weight**	1 300 – 4 250 (*)		**g**
Plastics					**g**
	EPDM (O-Rings)		3,0		**g**
	PTFE (dirt wiper)		5,0		**g**
	PTFE (Turcon Glyd-rings)		0,2 – 3,3		**g**
Metals	Bronze CuSn5Zn5Pb2 (valve body)		1 025 – 3 350	(78 … 86%)	**g**
	Cr-Ni Steel(plug, stem, seat)		120 – 370	(9 … 10%)	**g**
	dezincification-free Brass (packing box)		80	(2 … 6%)	**g**
	Nodular cast iron (cap nut)		80 – 360	(5,5 … 8,5%)	**g**
PCB assembled	Not used				**g**

The total weight of a device may deviate from the total of the weights of all individual components due to rounding.

Special Componenents	O-Rings with silicon-free grease	6	(g)

Weights in brackets are already included in components declared under materials.

Disposal



The threaded seat valves can be completely recycled as metal scrap.

Local and currently valid legislation must be observed!

Comments :

Materials: All materials used by the threaded seat valves are environmentally compatible.

Environmental benefits: Due to their robust design, the threaded seat valves have an extremely long service life and are maintenance-free.

(*)

Type reference	DN	Weight in g	Type reference	DN	Weight in g
VVG41.11	15	1 380	VXG41.1301	15	1 300
VVG41.12	15	1 380	VXG41.1401	15	1 300
VVG41.13	15	1 380	VXG41.1501	15	1 300
VVG41.14	15	1 380	VXG41.2001	20	1 350
VVG41.15	15	1 380	VXG41.2501	25	1 600
VVG41.20	20	1 450	VXG41.3201	32	2 250
VVG41.25	25	1 750	VXG41.4001	40	2 800
VVG41.32	32	2 450	VXG41.5001	50	3 900
VVG41.40	40	3 050			
VVG41.50	50	4 250	VXG41.15	15	1 300
			VXG41.20	20	1 350
VVG41.15-1.6K	15	1 380	VXG41.25	25	1 600
VVG41.15-2.5K	15	1 380	VXG41.32	32	2 250
VVG41.15-4K	15	1 380	VXG41.40	40	2 800
			VXG41.50	50	3 900

Legal disclaimer: This declaration is for information purposes only
This environmental product declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period.
Siemens Building Technologies Ltd. therefore does not assume liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information to the maximum extent under the law.

If you require further information on environmental aspects and disposal, contact your local Siemens branch office.

22. **APÈNDIX NÚM. 10. MÒDUL ALIMENTACIÓ I MÒDUL CONNEXIÓ**



8183p01, p02

TX-I/O™

Power supply module, bus connection module

TXS1.12F10
TXS1.EF10

- **Each I/O row begins with one of these devices**
- **TXS1.12F10 power supply module**
  - **Up to 4 power supply modules can be operated in parallel**
  - **AC 24 V input**
  - **Generation / transfer of DC 24 V, 1.2 A for the supply of TX-I/O modules and field devices**
  - **Fresh provision of AC 24 V for field device supply**
  - **Transfer of the bus signal**
- **TXS1.EF10 bus connection module**
  - **Transfer of DC 24 V for the supply of TX-I/O modules and field devices**
  - **Fresh provision of AC / DC 12…24 V for field device supply**
  - **Transfer of the bus signal**
- **Compact format (to DIN43 880), small footprint**
- **Simple installation and easy access**
  - **Self-establishing bus connection for maximum ease of installation**
  - **Plug-in screw terminals**
  - **Fuse is accessible with device installed**
- **Easy, fast diagnostics**

Function

Each I/O row starts with a power supply module, or a bus connection module (or a P-Bus interface module, see data sheet CM2N8180).
These devices are connected via terminals, and they supply the I/O modules with the following (via island bus):

TXS1.12F10
Power supply module

- DC 24 V for the supply of I/O modules and field devices (generated in an internal AC/DC converter)
- AC 24 V for the supply of field devices
- the bus signal

TXS1.EF10
Bus connection module

- AC / DC 12...24 V for the supply of field devices
- the bus signal

Type summary

ASN

Power supply module **TXS1.12F10**

Bus connection module **TXS1.EF10**

Items supplied

Module with 3 bus-connector covers
(1 for left end of I/O bar, 1 for right end and 1 spare)

Ordering

When ordering, please specify the quantity, product name and type code.

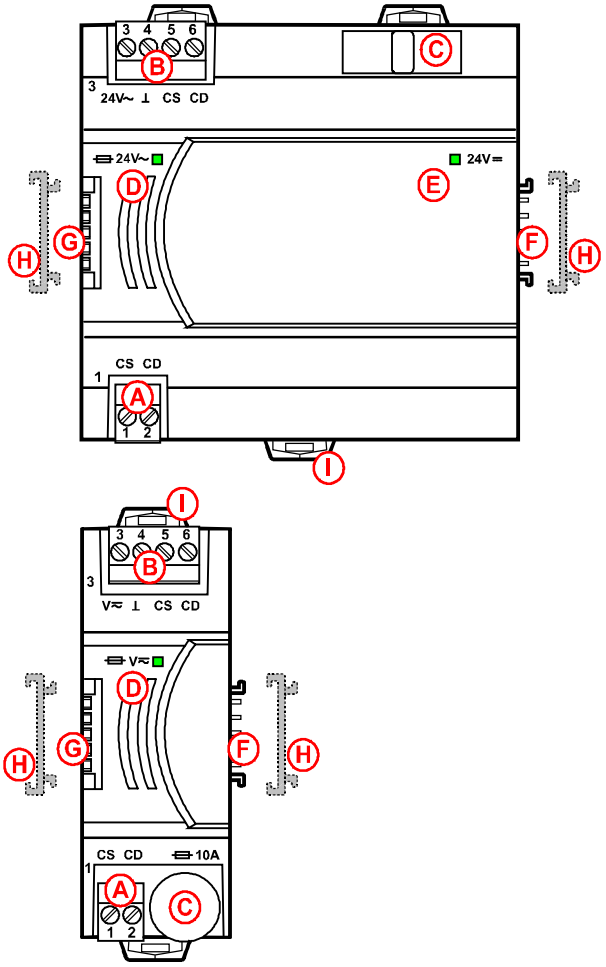
Example:

10 Power supply modules **TXS1.12F10**

Compatibility

TXS1.12F10 power supply modules and the TXS1.EF10 bus connection modules are suitable for use with all TX-I/O™ devices.

Overview



Key

A Plug-in screw terminal ("1")
- 1 CS DC 24 V supply for modules and field devices
- 2 CD Island bus signal

B Plug-in screw terminal ("3")
- 3 24V~ Supply for supply module and Field devices (TXS1.12F10)
- V≂ Field device supply (TXS1.EF10)
- 4 ⊥ System neutral
- 5 CS DC 24 V module supply
- 6 CD Island bus signal

C Fuse, M 10 A for field supply

D LED: "Field supply OK"

E LED "DC 24 V module supply OK"

F Bus connector (right) (with field device supply)

G Bus connector (left) (no field device supply)

H Bus connector cover

I Slide fitting for standard mounting rail

Mechanical characteristics

Housing

- The housing complies with DIN 43880 and is 90 mm wide.
- The plastic housing is provided with a large number of vents for cooling
- When mounting, allow for sufficient heat dissipation by convection (max. ambient temperature 50°C)

Electrical characteristics

TXS1.12F10
supply module)

- The supply module is supplied with AC 24 V.
  The tolerance range is –10...+20%.
- The device generates a supply voltage of DC 24 V ("Module supply 24 V=") for the modules and field devices, designed for a current rating of 1.2 A.
- The power supply module is short-circuit proof.
- Parallel operation is permissible as follows:
  - A maximum of 4 power supply modules can be operated in parallel
  - However, each I/O bar can accommodate a maximum of 2 power supply modules (see [3])
- To supply the field devices, the AC 24 V supply voltage is connected via an M 10 A fuse to the island bus ("Field supply 24 V~", maximum admissible current 6 A).
  Note: for AC 24 V, the bus is interrupted to the left, the supply module can only supply the modules to the right with 24 V~V.

TXS1.EF10
bus connection module)

- To supply the field devices, an AC / DC 12…24 V supply voltage is connected via an M 10A fuse to the island bus ("Field supply V≂", maximum admissible current 6 A).
  Note: for V≂, the bus is interrupted to the left, the bus connection module can only supply the modules to the right with V≂.

Interfaces

- Plug-in screw terminals for supply voltage (24 V~, V≂, ⊥) and island bus (CS, CD)

Island bus

- The I/O modules are mounted to the **right** of the supply module / bus connection module on the standard mounting rail. The electrical connection is established via the four island bus contacts on the side of the modules. The bus is created automatically when the TX-I/O™ devices are connected one next to the other on the rail.
- For expansion purposes, the CS and CD signals of the island bus are also routed via terminals.

System ground

- The I/O modules and all connected field devices are connected to the same system ground (⊥).
- The system ground of the I/O island (⊥) and of the automation station (G0) are electrically connected (in the P-Bus interface module)

Fuse

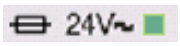
- In the event of overload or short circuit, the fuse (M 10 A) cuts off the AC 24 V / V≂ field supply voltage (but not the supply module's supply voltage)
- The fuse can be replaced without removing the device.

Protection against incorrect wiring

- All terminals are protected against shortcut and incorrect wiring with AC/DC 24 V
- This is the case even for incorrect AC phase sequence
- **Bus connector on side: no protection**
- **Voltage > AC/DC 24 V: no protection**

LED indication

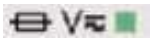
Fuse LED
for field supply
(TXS1.12F10 only)



Indicator for AC 24 V supply to supply module and field supply:

- ON AC 24 V (supply voltage) input present, and Fuse OK
- OFF No AC 24 V (supply voltage) input, or Fuse blown

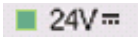
Fuse LED
for field supply
(TXS1.EF10 only)



Indicator for field supply voltage V≂:

- ON V≂ (field supply voltage) input present (> 22 V), and Fuse OK
  Voltage <22 V are not indicated!)
- OFF No V≂ (field supply voltage) input, or Fuse blown

Module supply LED

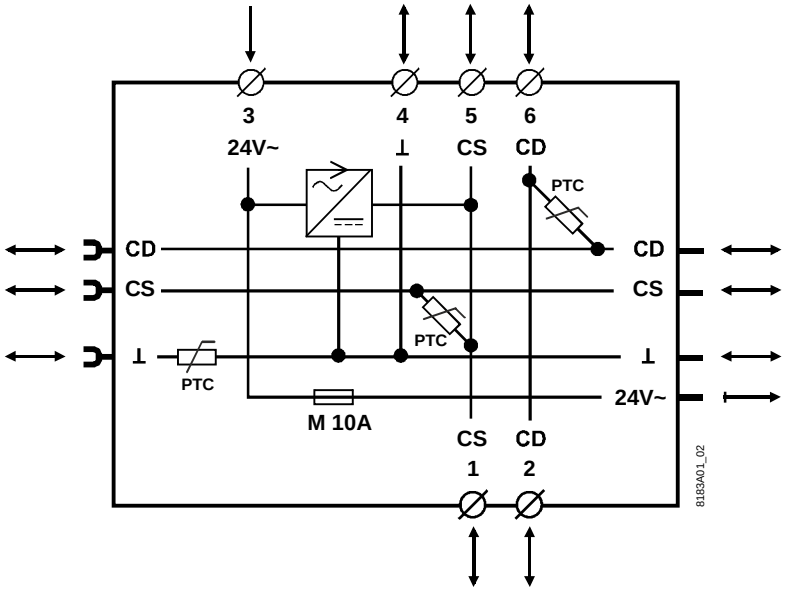


(CS conductor)

Indicates DC 24 V module supply / field supply:

- ON Module supply OK. *When other supplies are in the I/O island (CS >21.5 V) and AC 24 V is OK, the LED is also ON.*
- OFF Module supply voltage not OK
  Reasons: no AC 24 V (supply voltage) input, or AC/DC converter faulty, or short circuit at DC 24 V connections (CS)

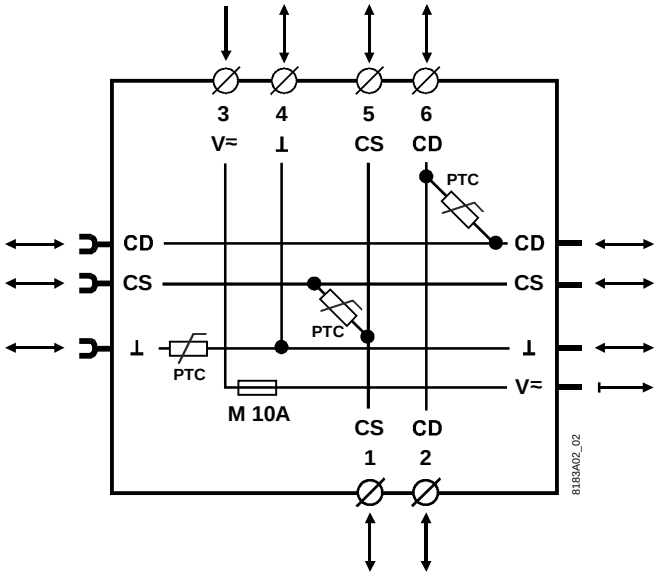
Circuit principles (TXS1.12F10 power supply module)



Note!

For AC 24 V, the bus is interrupted to the left, the supply module can only supply the modules to the right with 24 V~V.

Circuit principles (TXS1.EF10 bus connection module)



Note!

For V≂, the bus is interrupted to the left, the bus connection module can only supply the modules to the right with V≂.

Disposal



The device is considered electrical and electronic equipment for disposal in terms of the applicable European Directive and may not be disposed of as domestic garbage.

- Dispose of the device through channels provided for this purpose.
- Comply with all local and currently applicable laws and regulations.

Engineering, mounting, installation and commissioning

Please refer to the following documents

Document		Number
[1]	TX-I/O™ module data sheets	CM1N817...
[2]	TX-I/O™ functions and operation	CM110561
[3]	TX-I/O™ Engineering and installation manual	CM110562
[4]	Replacement of legacy signal types	CM110563
[5]	TX-I/O™ Engineering documentation V2.35	CM110641 ff
[6]	TX-I/O™ Engineering documentation V4	CM111001 ff

Engineering

The following information is required when designing the power supply for an I/O island (see [3]):

- Number and type of modules to be supplied
  (Basic consumption of I/O module)
- Type and number of data points
  (Consumption per configured data point)
- Type and number of field devices to be supplied from the field device supply

Caution! 

- The **cable insulation** must always comply with the present rated voltage.
- When the supply voltage of the Devices is transited to external devices, the cable **cross section** must always correspond to the rated current of the safety circuit breaking device.
  Observe local regulations in any case.

Mounting

Mounting

The module is mounted on a standard 35 x 7.5 mm mounting rail (top-hat rail type TH35-7.5 to EN60715)

Mounting sequence

An I/O row always starts on the "left" side with a device for power supply (power supply module, bus connection module, BIM, or automation station, see [3])

Replacement

A power supply module or bus connection module can be removed from the row of modules, **but to do this, it is essential to remove the plug-in I/O unit from the adjacent module to the right**. There is no need to remove the terminal base of this module.

Permitted orientation

The TX-I/O™ devices can be installed in any orientation:

It is important to provide adequate ventilation so that the admissible ambient temperature (max. 50°C) is not exceeded.

Technical data

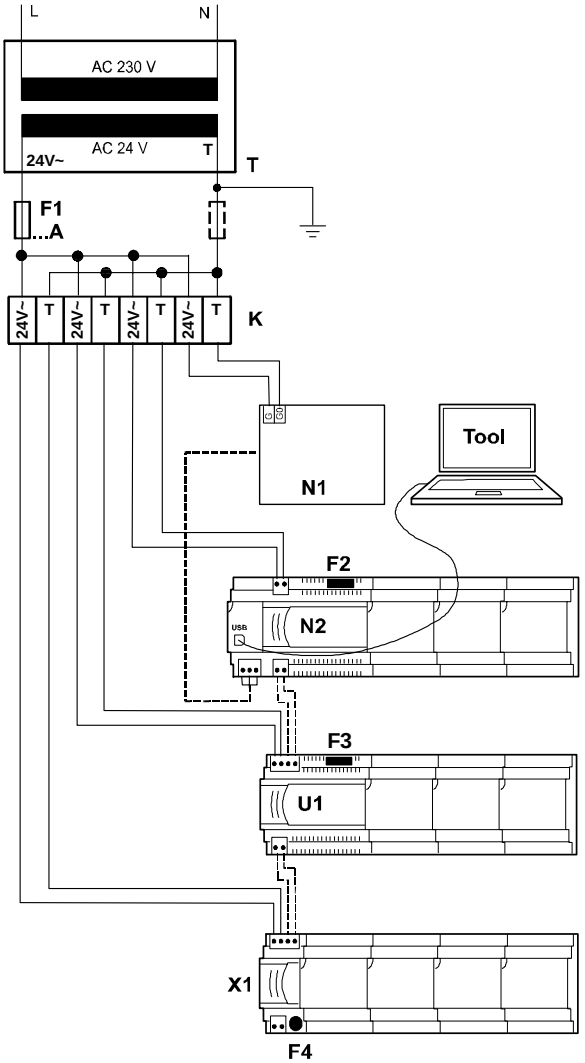
Operating voltage (24V~, ⊥)	Extra low voltage SELV or PELV in accordance with HD348	AC 24 V, -10 ... +20% or AC 24 V class 2 (US) 50 ... 60 Hz
	Half-wave load	Symmetrical
Power consumption TXS1.12F10	– Without module and field device load	4 VA / 0.17 A
	– With maximum admissible load DC 24 V / 1.2 A	57 VA / 2.4 A
Pass-through TXS1.12F10	– AC 24 V / 6 A (for details refer to [3])	144 VA / 6 A
Pass-through TXS1.EF10	– AC / DC 24 V / 6 A (for details refer to [3])	144 VA / 6 A
Fusing	External supply line protection (EU)	Fuse slow max. 10 A or Circuit breaker max. 13 A Characteristic B, C, D according to EN 60898 or Power source with current limitation of max. 10 A
Protection	Bus connector on side	No protection against shortcut and incorrect wiring

DC output (CS, ⊥)	Nominal voltage	DC 24 V
	Max. current	1.2 A
	Can be connected in parallel (regulated output voltage)	For details refer to [3]
	Short-circuit-proof, overload protected	
	Excess temperature cutout	Self-resetting
	Indication	LED "24 V="
AC output (24V~, ⊥) (TXS1.12F10 only)	Nominal voltage	AC 24 V
	Max. current	6.0 A
	Fuse	M 10A (Medium time lag, replaceable)
	Indication	LED "24 V~"
AC /DC output (V⎓, ⊥) (TXS1.EF10 only)	Nominal voltage	AC / DC 12 … 24 V
	Max. current	6.0 A
	Fuse	M 10 A (Medium time lag, replaceable)
	Indication	LED "24 V~"
Island bus communication	(CD, CS)	Short-circuit proof
Plug-in connection terminals	Mechanical design	Plug-in screw terminals
	Solid or stranded copper conductors with connector sleeves	1 x 0,6 mm∅ to 2.5 mm^2 or 2 x 0,6 mm∅ to 1.0 mm^2
	Stranded copper conductors without connector sleeves	1 x 0,6 mm∅ to 2.5 mm^2 or 2 x 0,6 mm∅ to 1.5 mm^2
	Screwdriver	Slot-headed screws Screwdriver No. 1 *with shaft diameter ≤ 4.5 mm*
	Max. tightening torque	0.6 Nm
Classification to EN 60730	Mode of operation of automatic electrical controls	Type 1
	Contamination level	2
	Mechanical design	Protection class III
Housing protection standard	Protection standard to EN 65029	
	Front-plate components in DIN cut-out	IP30
	Terminal section	IP20
Ambient conditions	Operation	To IEC 60721-3-3
	Climatic conditions	Class 3K5
	Temperature	–5...50 °C
	Humidity	5 … 95 % rh
	Mechanical conditions	Class 3M2
	Transport	To IEC 60721-3-2
	Climatic conditions	Class 2K3
	Temperature	–25…70 °C
	Humidity	5 … 95 % rh
	Mechanical conditions	Class 2M2

Standards, directives and approbations	Product standard	EN 60730-1	Automatic electrical controls for household and similar use
	Electromagnetic compatibility (Applications)		For use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments
	EU conformity (CE)		CM1T10870xx *)
	UL certification (US)		UL 916, http://ul.com/database
	CSA certification		Class 4812 https://www.csagroup.org/services-industries/product-listing/
	RCM-conformity (EMC)		CM1T10870en_C1 *)
	EAC conformity		Eurasia conformity
Environmental compatibility	Product environmental declaration (contains data on RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal)		CM2E8183 *)
Color	Body		RAL 7035 (light gray)
Dimensions	Housing to DIN 43 880, see "Dimensions"		
Weight	Without / with packaging	TXS1.12F10	309 g / 341 g
		TXS1.EF10	82 g / 102 g

*) The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download.

Connection example



Key

——— AC 24 V

– – – – P bus

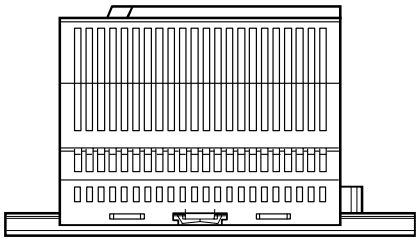
- - - - - - - - Island bus

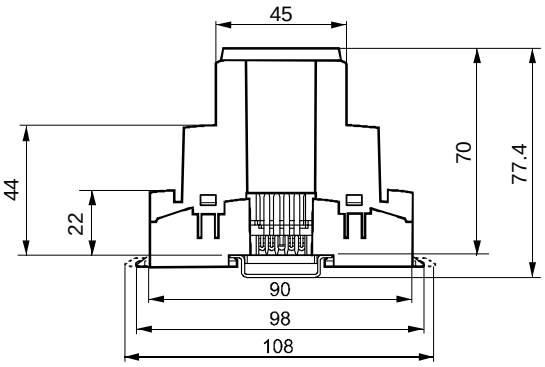
T	Safety isolating transformer AC 230 V/AC 24 V to EN 61 558
K	Terminal strip for ac 24 V distribution via star configuration
N1	Automation station
N2	Bus interface module with integral power supply
U1	TXS1.12F10 power supply module
X1	TXS1.EF10 bus connection module
F1	Extra-low voltage fuse for max. power consumption, AC 24 V
F2	Fine-wire medium time lag 10 A fuse, factory-fitted in bus interface module
F3	Fine-wire medium time lag 10 A fuse, factory-fitted in power supply module
F4	Fine-wire medium time lag 10 A fuse, factory-fitted in bus connection module
Tool	TX-I/O tool for configuration, simulation and diagnostics

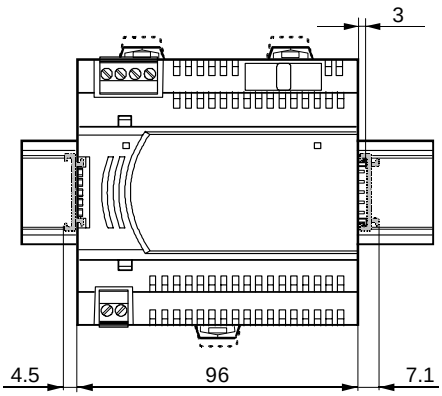
Dimensions

Dimensions
in mm

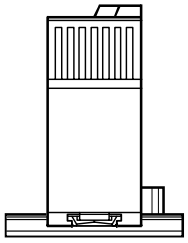
TXS1.12F10

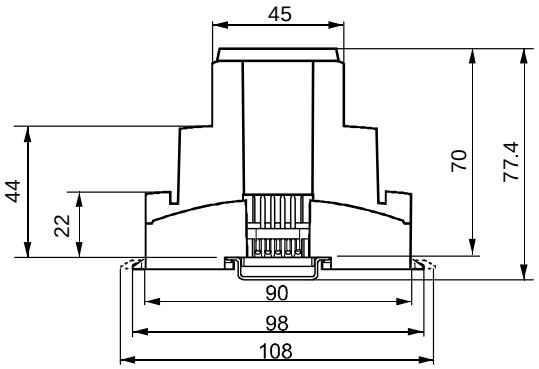


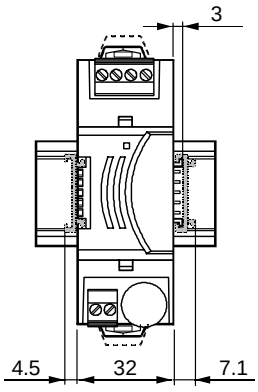




TXS1.EF10







Issued by:
Siemens Schweiz Ltd.
Smart Infrastructure
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
6300 Zug
Switzerland
Tel. +41 58-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd 2007
Delivery and technical specifications subject to change

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Produktbezeichnung *Product identification*	**TX-I/O™ TXS1.xxx, TXA1.IBE**
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 60730-1:2011

EN 50581:2012

EN IEC 63000:2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 24.01.2020

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Reiner Werner
Head of Systems and Room Automation

i.V. .....
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional Information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SSN or ASN]	
TXS1.12F10	TXS1.12F10	Power supply module (variant with 10A fuse)
TXS1.EF10	TXS1.EF10	Bus connection module (variant with 10A fuse)
TXA1.IBE	TXA1.IBE	Island bus expansion module

Note	***EMC Level:** The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments accordance with the specifications in the data sheet and the documents enclosed with the product.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind geeignet für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich unter Beachtung der Vorgaben im Datenblatt und den beim Produkt beiliegenden Dokumenten

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

Supplier's declaration of conformity

Australian Government | acma Australian Communications and Media Authority

As required by the following Notices:

- *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2008* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)

Company Name (OR INDIVIDUAL)

Siemens Ltd

Building Technologies Division

ACN/ARBN

98 004 347 880

OR

New Zealand IRDN

Street Address (AUSTRALIAN)

885 Mountain Highway

Bayswater, Victoria, 3153

Product details and date of manufacture

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Product identification: DESIGO™ TX-I/O™ Range

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
TXS1.12F10	TXS1.12F10	
TXS1.EF10	TXS1.EF10	
TXA1.IBE	TXA1.IBE	
TXB1.PBUS	TXB1.PBUS	
TXB1.PROFINET	S55661-J104	
TXM1.8U	TXM1.8U	
TXM1.8U-ML	TXM1.8U-ML	
TXM1.8X	TXM1.8X	
TXM1.8X-ML	TXM1.8X-ML	
TXM1.8P	TXM1.8P	
TXM1.8D	TXM1.8D	
TXM1.16D	TXM1.16D	
TXM1.6R	TXM1.6R	
TXM1.6R-M	TXM1.6R-M	
TXM1.6RL	S55661-J103	
TXM1.8RB	S55661-J105	
TXM1.8T	S55661-J106	
TXM1.4D3R	S55661-J124	

SIEMENS

Compliance – applicable standards and other supporting documents

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997*.

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

AS / NZS / EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012 Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Declaration

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

Note: Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.

Penalty: 12 months imprisonment

CH-6300 Zug, 30.01.2020

Signed for and on behalf of:

Siemens Switzerland Ltd.

i.V. .....

Reiner Werner

Head of Systems and Room Automation

i.V. .....

Rico Jaeggi

Head of R&D Competence Center Zug

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.

The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at www.acma.gov.au/privacypolicy. The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at privacy@acma.gov.au.



Environmental Product Declaration

Product	Device type	**TXS1.12F10**	
	Designation	**Power Supply Module**	
	Product range	**TX-I/O™**	
Process control	Siemens Switzerland Ltd Building Technologies Division Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug		
	Management system certified	since	by
	ISO 14001 (environment)	**20 Oct. 1998**	**BSI**
	ISO 9001 (quality)	**22 July 1986**	**BSI**
Environmentally compatible product design	The device was developed in compliance with Siemens standard SN36350, "Environmentally compatible products". This standard requires that the requirements for environmental protection be fulfilled at a level above the statutory minimum.		
Product use	Typical energy consumption per year	**appr. 325 kWh**	
	Maintenance	**Not required**	
	Environmental benefits	**see notes on page 2**	
Environmental risk (fire)	Fire protection as per	**Not relevant**	
	Fire load	**appr. 11.3 MJ**	
	Parts containing halogens (result in corrosive smoke)	**Printed circuit board assembled**	
Packaging	Paperboard, cardboard boxes, paper	**Single packing (cardboard) 22 g**	
	Notes on disposal	**Can be recycled, indicated on boxes**	

Materials		total weight of device	**323 g**
Plastics	PC, ABS, halogen free	Housing	**100 g**
Metals	Bronze STOL76	Contact springs	**2 g**
Circuit boards with components	FR4 containing 12-18% brominated flame retardant / components mounted with SnAgCu solder	PCB	**221 g**

Disposal



The device is classified as waste electronic equipment in terms of the European Directive 2002/96/EC (WEEE) and should not be disposed of as unsorted municipal waste.
The relevant national legal rules are to be adhered to.
Regarding disposal, use the systems setup for collecting electronic waste.
Observe all local and applicable laws.

Notes

Materials:
The device is free from substances banned by the Directive 2002/95/EC (RoHS):
- Pb, Hg, Cr6+, PBB, PBDE: < 0.1 % by weight in homogeneous materials
- Cd: < 0.01 % by weight in homogeneous materials.

The device is halogen-free except the PCBs (TBBA) .

The device does not contain anti-wetting substances. The plastic parts were manufactured without mold-release agents containing silicone.

Environmental benefits:

The large number of integrated functions, compact design and modular structure make it possible to implement the complex tasks of building automation with minimal consumption of energy and materials.

- Halogen-free plastic housing
- No PVC cables
- No battery
- Low energy consumption
- Individual components easy to dismantle for separation of materials

Legal disclaimer: This declaration is for information purposes only
This environmental product declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period. Siemens Switzerland Ltd therefore assumes no liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information.

If you require further information on environmental aspects and disposal, contact your local Siemens branch office.



Environmental Product Declaration

Product	Device type	**TXS1.EF10**	
	Designation	**Bus connection module**	
	Product range	**TX-I/O™**	
Process control	Siemens Switzerland Ltd Building Technologies Division Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug		
	Management system certified	since	by
	ISO 14001 (environment)	**20 Oct. 1998**	**BSI**
	ISO 9001 (quality)	**22 July 1986**	**BSI**
Environmentally compatible product design	The device was developed in compliance with Siemens standard SN36350, "Environmentally compatible products". This standard requires that the requirements for environmental protection be fulfilled at a level above the statutory minimum.		
Product use	Typical energy consumption per year	**< 1kWh**	
	Maintenance	**Not required**	
	Environmental benefits	**see notes on page 2**	
Environmental risk (fire)	Fire protection as per	**Not relevant**	
	Fire load	**appr. 2.8 MJ**	
	Parts containing halogens (result in corrosive smoke)	**Printed circuit board assembled**	
Packaging	Paperboard, cardboard boxes, paper	**Single packing (cardboard)**	**11 g**
	Notes on disposal	**Can be recycled, indicated on boxes**	

Materials		total weight of device	**77 g**
Plastics	PC, ABS, halogen free	Housing	**50 g**
Metals	Bronze STOL76	Contact springs	**2 g**
Circuit boards with components	FR4 containing 12-18% brominated flame retardant / components mounted with SnAgCu solder	PCB	**25 g**

Disposal



The device is classified as waste electronic equipment in terms of the European Directive 2002/96/EC (WEEE) and should not be disposed of as unsorted municipal waste.
The relevant national legal rules are to be adhered to.
Regarding disposal, use the systems setup for collecting electronic waste.
Observe all local and applicable laws.

Notes

Materials:
The device is free from substances banned by the Directive 2002/95/EC (RoHS):
- Pb, Hg, Cr6+, PBB, PBDE: < 0.1 % by weight in homogeneous materials
- Cd: < 0.01 % by weight in homogeneous materials.

The device is halogen-free except the PCBs (TBBA) .

The device does not contain anti-wetting substances. The plastic parts were manufactured without mold-release agents containing silicone.

Environmental benefits:

The large number of integrated functions, compact design and modular structure make it possible to implement the complex tasks of building automation with minimal consumption of energy and materials.

- Halogen-free plastic housing
- No PVC cables
- No battery
- Low energy consumption
- Individual components easy to dismantle for separation of materials

Legal disclaimer: This declaration is for information purposes only
This environmental product declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period. Siemens Switzerland Ltd therefore assumes no liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information.

If you require further information on environmental aspects and disposal, contact your local Siemens branch office.

전자문서확인번호 1DS7-5IOH-OIVQ-9H4G

방송통신기자재등의 적합인증서

Certificate of Broadcasting and Communication Equipments

상호 또는 성명 *Trade Name or Applicant*	지멘스(주)
기기 명칭 *Equipment Name*	TX-IO Power Supply
기본모델명 *Basic Model Number*	TX-IO Power
파생모델명 *Series Model Number*	TXS1-12F4,TXS1-12F10
인증번호 *Certification No.*	S7M-TX-IOPower
제조자/제조국가 *Manufacturer/ Country of Origin*	Siemens Building Technologies/미국
형식기호 *Type Identification*	
인증연월일 *Date of Certification*	2010년(Year) 10월(Month) 22일(Date)
기타 *Others*	

위 기기는 「전파법」 제58조의2 제2항에 따라 인증되었음을 증명합니다.

It is verified that foregoing equipment has been certificated under the Clause 2, Article 58-2 of Radio Waves Act.

2011년(Year) 05월(Month) 20일(Date)

전파연구소장

Director General of Radio Research Agency

Korea Communications Commission Republic of Korea

※ 인증 받은 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시" 를 부착하여 유통하여야 합니다.
위반시 관계법 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

※ 진위여부는 www.ekcc.go.kr에서 확인할 수 있습니다. ※ 복사본은 상단 복사방지마크의 '원' 또는 '본' 글자가 사라집니다.

전자문서확인번호 YBV7-JJCV-LU91-61UG

방송통신기자재등의 적합인증서

Certificate of Broadcasting and Communication Equipments

상호 또는 성명 *Trade Name or Applicant*	지멘스(주)
기기 명칭 *Equipment Name*	TX-IO Bus Connection Module
기본모델명 *Basic Model Number*	TXS1-EF10
파생모델명 *Series Model Number*	TXS1-EF4
인증번호 *Certification No.*	S7M-TXS1-EF10 (A)
제조자/ 제조국가 *Manufacturer/ Country of Origin*	Siemens Building Technologies/미국
형식기호 *Type Identification*	
인증연월일 *Date of Certification*	2011년(Year) 01월(Month) 25일(Date)
기타 *Others*	

위 기기는 「전파법」 제58조의2 제2항에 따라 인증되었음을 증명합니다.

It is verified that foregoing equipment has been certificated under the Clause 2, Article 58-2 of Radio Waves Act.

2011년(Year) 01월(Month) 25일(Date)

전파연구소장

Director General of Radio Research Agency

Korea Communications Commission Republic of Korea

※ 인증서 원본은 www.rra.go.kr에서 확인할 수 있습니다. ※ 위조된 인증서는 법적 처벌을 받을 수 있습니다.

23. **APÈNDIX NÚM. 11. MÒDUL ENTRADA DIGITAL**

SIEMENS

8173



TX-I/O™

Universal modules

TXM1.8U
TXM1.8U-ML

- **Two fully compatible versions:**
  - **TXM1.8U: 8 inputs/outputs with LED signal / fault indication**
  - **TXM1.8U-ML: As TXM1.8U, but with additional local override facility with LCD display (LO/ID to ISO 16 484-2)**
- **8 universal I/O points, individually configurable as**
  - **Digital input: maintained contact, pulse or counter**
  - **Analog input: sensor, 0..10V**
  - **Analog output: 0..10V**
- **Compact DIN format, small footprint**
- **Separate terminal base and plug-in I/O module for convenient handling**
  - **Self-establishing bus connection for maximum ease of installation**
  - **Terminal isolation function for fast commissioning**
  - **I/O module replaceable in seconds, without rewiring and without affecting the full functioning of the remaining I/O modules**
- **All terminals are directly on the I/O modules, allowing direct connection of field devices without additional terminal strips.**
- **Simple strategy for operation and display**
  - **I/O status LED for each I/O point; mode of operation (N/C or N/O) and brightness depend on I/O function**
  - **LEDs and LCD for fast diagnostics**
- **Double-sided labels for identification of all I/O points**

Functions

The modules support the following I/O functions:

Function	Signal type	Signaltyp	Description
Status signal	**BI NO** **BI NC**	**D20** **D20R**	Volt-free, interrogation (maintained contact), N/O contact Volt-free, interrogation (maintained contact), N/C contact
Status pulses	**BI Pulse NO** **BI Pulse NC**	**D20S**	Volt-free, interrogation (pulse), N/O, N/C contact
Counter pulses	**CI EI (100Hz)** **CI Mech (10/25Hz)**	**C**	Volt-free, N/O contact, interrogation (pulse) Counting frequency max. 100 Hz (electronic counter) max. 25 Hz (mechanical counter)
Voltage, resistance and temperature	**AI 0-10V**	**U10**	DC voltage 0 ... 10 V
	AI 2500 Ohm	**R2K5**	Resistance 2500 Ω
	AI Ni1000 extended	**Ni1K**	Temperature sensor LG-Ni 1000 ohms, up to 180 °C
	AI Ni1000	**R1K**	Temperature sensor LG-Ni 1000 ohms
	AI PT1K375	**Pt1K 375**	Temperature sensor Pt 1000 (USA)
	AI PT1K385	**Pt1K 385**	Temperature sensor Pt 1000 (Europe)
	AI Pt1000	**P1K**	Resistance Pt 1000 ohms and resistance transmitter
	AI T1 (PTC)	**T1**	Temperature sensor PTC
	AI NTC10K	**NTC10 K**	Temperature sensor NTC 10 K
	AI NTC100K	**NTC100 K**	Temperature sensor NTC 100 K
Proportional output signal	**AO 0-10V**	**Y10S**	Proportional control output, DC 0 ... 10 V, with storage of control value

For a detailed description of these functions, please refer to document CA110561, "TX-I/O™ functions and operation".

Compatibility

Support of signal types and functions in different building automation and control systems: see TX-I/O Engineering and installation manual, CM110562

Type summary

ASN

Universal module **TXM1.8U**

Universal module **TXM1.8U-ML** with LCD display and local override

Delivery

The terminal base and the electronic plug-in unit are interconnected and delivered in the same box.

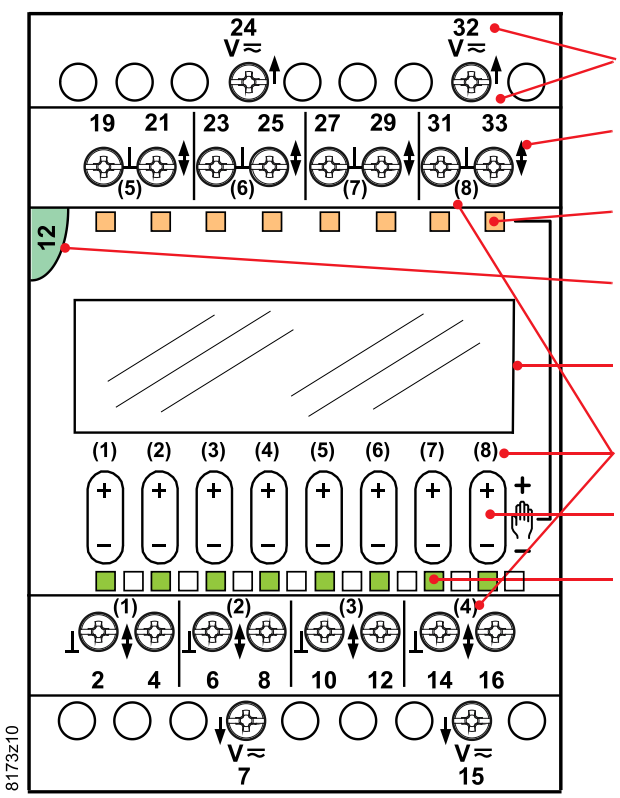
Accessories

The available accessories include address keys, label sheets, and spare transparent label holders. Refer to data sheet CM2N8170.

Technical and mechanical design

For a description of the features common to all TX-I/O™ modules, please refer to the TX-I/O™ Engineering and installation manual, document CM110562.

Indicators and operator controls



Connection terminals (No. 1 screwdriver for slotted or recessed-head * screws)
with test pickup (for 1.8...2 mm pins) and terminal number

Signal designation

Override status LEDs (yellow)

Address key and module status LED

LCD panel (TXM1.8U-ML only)

I/O point numbers

Override button (TXM18U-ML only)

I/O status LEDs (green)

* Combined slotted / recessed-head screws from mid-2012

I/O status LEDs

- The I/O status LEDs (green) indicate the status of the inputs and outputs (peripheral devices)
- They are also used for diagnostics

Module status LED

- The module status LED illuminates the transparent address key
- The LED (green) shows the module status as a whole (as opposed to the status of the I/O points)
- It is also used for diagnostics

Address key

- The module operates only with the address key inserted
- The module address is mechanically encoded in the address key
- When replacing the I/O module, the address key must be swiveled outward. It remains plugged into in the terminal base.

Local override and LCD display (TXM1.8U-ML only)

For a detailed description, please refer to document CM110561, "TX-I/O™ Functions and operation".

Override button

- Pressing an override button in the middle enables or disables the local override
- Pressing "+" or "–" respectively increases or reduces the output value.
- Only outputs can be overwritten. Any attempt to overwrite an input results in an error indication.

Override status LED

- The yellow "Override" LED indicates that local override is active

LCD display

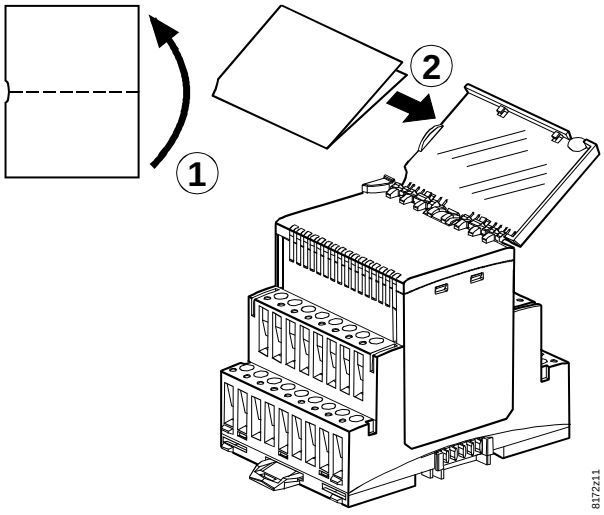
- The following information is displayed for each I/O point:
  - Configured signal type
  - Symbolic display of process value
  - Information for diagnostics.

Warning

- **All safety-relevant functions must be implemented with external solutions**
- **The local override must not be used for safety shutdown operations**
- **In compliance with the standard (ISO 16 484-2, Section 3.110), the module executes all local overrides directly, without safety precautions or interlocks.**
  ➔ *Full responsibility lies with the operator.* ←

Module labeling

The plug-in I/O module has a removable transparent cover (the label holder) for insertion of a label.



Disposal



The devices are considered electronics devices for disposal in terms of European Directive and may not be disposed of as domestic garbage.

- Dispose of the devices through channels provided for this purpose.
- Comply with all local and currently applicable laws and regulations.

Engineering, mounting, installation

Please refer to the following documents

Document	Number
TX-I/O™ functions and operation	CM110561
TX-I/O™ Engineering and installation manual	CM110562
Replacement of legacy modules	CM110563

Mounting

Permitted orientation

The TX-I/O™ devices can be installed in any orientation:

It is important to provide adequate ventilation so that the admissible ambient temperature (max. 50°C) is not exceeded.

Technical data

Supply (bus connector on side)	Operating voltage range		DC 21.5 ... 26 V (SELV / PELV) or DC 24 V class 2 (US)
	Max. power consumption	TXM1.8U	1.5 W
		TXM1.8U-ML	1.8 W
	(for the sizing of power supplies, see CM110562)		
Protection	All terminals of the modules		Against shortcut and incorrect wiring with AC / DC 24 V
	Bus connector on side		No protection!
Field devices			
Insulation resistance	The of the connected field devices against mains voltage must comply with the requirements for safety extra-low voltage (SELV) or protection by extra-low voltage (PELV) as per HD 384.		
Measuring cables	Cable material		Solid or stranded copper wire
	Cable cross section		See manual CM110562
	Permitted cable length		max. 300 m
AC/DC output (field supply)	Voltage		AC / DC 12 ... 24 V
	Admissible current per module		Max. 4 A (total for all 4 terminals)
(⎓, Terminals 7, 15, 24, 32)	Fuse		T 10A, in power supply module/bus connection module
⚠ **Caution!**	Wiring of the AC/DC 24 V supply: Use cable cross section suited for 10 A according to local regulations.		

Digital inputs / counter inputs

Digital inputs are not electrically separated from the system electronics.
Mechanical contacts must be volt-free.
Electronic switches must comply with SELV / PELV standards.
Counter inputs faster than 1 Hz that are routed for more than 10 m in the same trunking as analog inputs must be shielded.

Contact sensing voltage	DC 21.5 ...25 V
Contact sensing current	1.0 mA (initial current 6 mA)
Contact resistance with contacts closed	Max. 200Ω
Contact resistance with contacts open	Min. 50kΩ

	Min. closing / opening time [ms] including bouncing	Max. bounce time [ms]	Max. Counting frequency (symmetric)
Maintained contact	60	20	
Pulse contact	30	10	
Mechanical counter	20	10	25 Hz
electronic counter	..5	..0	100 Hz

counter memory	0 ... 4.3 x 10^9 (32 bit counter)

Analog inputs

Correction of line resistance	1 Ω (calibrated In module)

	Signal type (see page 2)	Range	Under / over range	Resolution
Resistance Pt 1000 and resistance transmitter	P1K	0...2500 Ohm	0...2650 Ohm	100 mOhm
	AI Pt1000	0...2500 Ohm	0...2650 Ohm	100 mOhm
Temp. measurement	AI PT1K 375	-50…180	-52.5...185.0 °C	10 mK
	AI PT1K 385 1)	-50...400 (600) °C 1)	-52.5...610°C	20 mK
	AI NI1000 extended 1)	-50…150 (180) °C 1)	-52.5...185.0 °C	10 mK
	AI Ni1000	-50...150°C	-52.5...155.0 °C	10 mK
	AI T1 (PTC) 1)	-50...130 (150) °C 1)	-52.5...155.0 °C	10 mK
	AI NTC10K 1)	(-40...115 °C) 1)	-52.5...155°C	10 mK (25°C)
	AI NTC100K 1)	(-40 ...125 °C) 1)	-52.5...155°C	10 mK (25°C)

1) 180 °C, 600°C, NTC: only with reduced hum injection

Voltage measurement	AI 0-10V 2)	0 ... 10 V 2)	-1.5...11.5 V	1 mV

2) In case of open connection: negative voltage –3.1 V, 0.05 mA (open circuit detection)

Analog outputs

Signal type	Range	Under / over range	Resolution
Output voltage AO 0-10V	0 … 10 V	-0.05...10.6 V	1 mV
Output current	max. 1 mA		

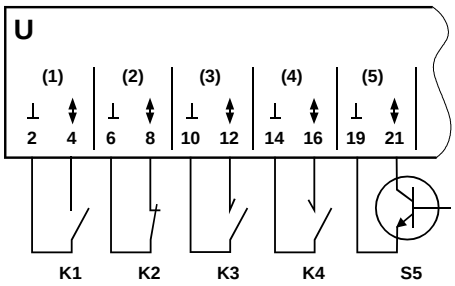
Connection terminals	Mechanical design	Rising cage terminals
	Solid conductors	1 x 0.5 mm^2 to 4mm^2 or 2 x 0,6 mm∅ to 1.5 mm^2
	Stranded conductors without connector sleeves	1 x 0.5 mm^2 to 2.5 mm^2
	Stranded conductors with connector sleeves (DIN 46228/1)	or 2 x 0,6 mm∅ to 1.5 mm^2 1 x 0.25 mm^2 to 2.5 mm^2 or 2 x 0,6 mm∅ to 1.5 mm^2
	Screwdriver	No. 1 Screwdriver for slotted or recessed-head * screws *with shaft diameter ≤ 4.5 mm* * Combined slotted / recessed-head screws from mid-2012
	Max. tightening torque	0.6 Nm
Test pickups (test terminals)	For pin diameter	1.8 … 2.0 mm
Local override (TXM1.8U-ML only)	Local override / indication device	ISO 16 484-2, Section 3.11

Classification to EN 60730	Mode of operation of automatic electrical controls	Type 1
	Contamination level	
	Mechanical design	2
		Protection class III
Housing protection standard	Protection standard to EN 65029	
	Front-plate components in DIN cut-out	IP30
	Terminal base	IP20
Ambient conditions	Operation	To IEC 60721-3-3
	Climatic conditions	Class 3K5
	Temperature	–5 ... 50 °C
	Humidity	5 … 95 % rh
	Mechanical conditions	Class 3M2
	Transport / storage	To IEC 60721-3-2
	Climatic conditions	Class 2K3
	Temperature	–25…70 °C
	Humidity	5 … 95 % rh
	Mechanical conditions	Class 2M2
Standards, directives and approvals	Product standard EN 60730-1	Automatic electrical controls for household and similar use
	Electromagnetic compatibility (Applications)	For use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments
	EU conformity (CE)	CM1T10870xx *)
	UL certification (US)	UL 916, UL 864, http://ul.com/database
	CSA certification	Class 4812 https://www.csagroup.org/services-industries/product-listing/
	RCM-conformity (EMC)	CM1T10870en_C1 *)
	EAC conformity	Eurasia conformity
Environmental compatibility	Product environmental declaration (contains data on RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal)	CM2E8173 *)
Color	Terminal base and plug-in I/O module	RAL 7035 (light gray)
Dimensions	Housing to DIN 43 880, see "Dimensions"	
Weight	Without / with packaging	TXM1.8U 179 / 200 g
		TXM1.8U-ML 202 / 223 g

*) The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download.

Connection diagrams (examples)

Digital inputs



U Universal module
K1 Status contact (N/O)
K2 Status contact (N/C)
K3 Pulse contact (N/O)
K4 Pulse contact (N/C)
S5 Electronic switch

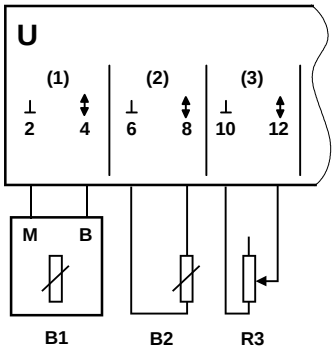
Terminal layout

I/O point	TXM1.8U, TXM1.8U-ML (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
System neutral ⊥ (–) [1]	2	6	10	14	19	23	27	31
Input ⇕ (+)	4	8	12	16	21	25	29	33

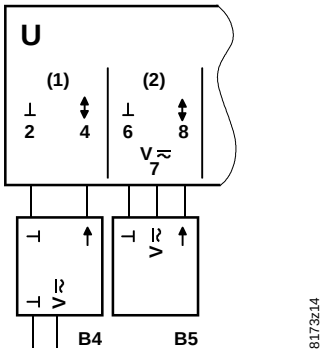
Counter inputs

Counter inputs faster than 1 Hz that are routed for more than 10 m in the same trunking as analog inputs must be shielded.

Analog inputs



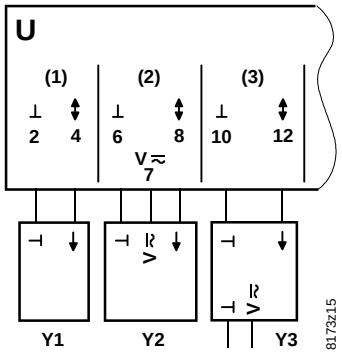
U Universal module
B1 LG-Ni 1000 temperature sensor
B2 Pt 1000 temperature sensor
R3 Resistance-type sensor
B4 Active sensor with external supply
External supply must NOT be earthed (earth loop)
B5 Active sensor with AC / DC supply



Terminal layout

I/O point	TXM1.8U, TXM1.8U-ML (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Measuring neutral ⊥ (–) [1]	2	6	10	14	19	23	27	31
Input ⇕ (+)	4	8	12	16	21	25	29	33
AC / DC sensor supply voltage [2]	Selected from: 7, 15, 24, 32 [2]							

Analog outputs



U **Universal module**
Y1 **Actuator with input DC 0 ..10 V**
Y2 **General device with input DC 0 ..10 V, supplied by module**
Y3 **General device with input DC 0 ..10 V, supplied externally**
External supply must NOT be earthed (earth loop)

Terminal layout

I/O point	TXM1.8U, TXM1.8U-ML (1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
System neutral ⊥ (–) [1]	2	6	10	14	19	23	27	31
Output ↕ (+)	4	8	12	16	21	25	29	33
AC / DC operating voltage [2]	Selected from: 7, 15, 24, 32 [2]							

[1] All measuring / system neutral terminals are interconnected, not in the terminal base but in the plug-in I/O module. When this unit is pulled outward (into the "parking" position) there is no connection.
- The system neutral of a **digital input** can be connected to any system neutral terminal
- With **analog inputs and outputs**, the measuring / system neutral must always be connected to the terminal associated with that I/O point.

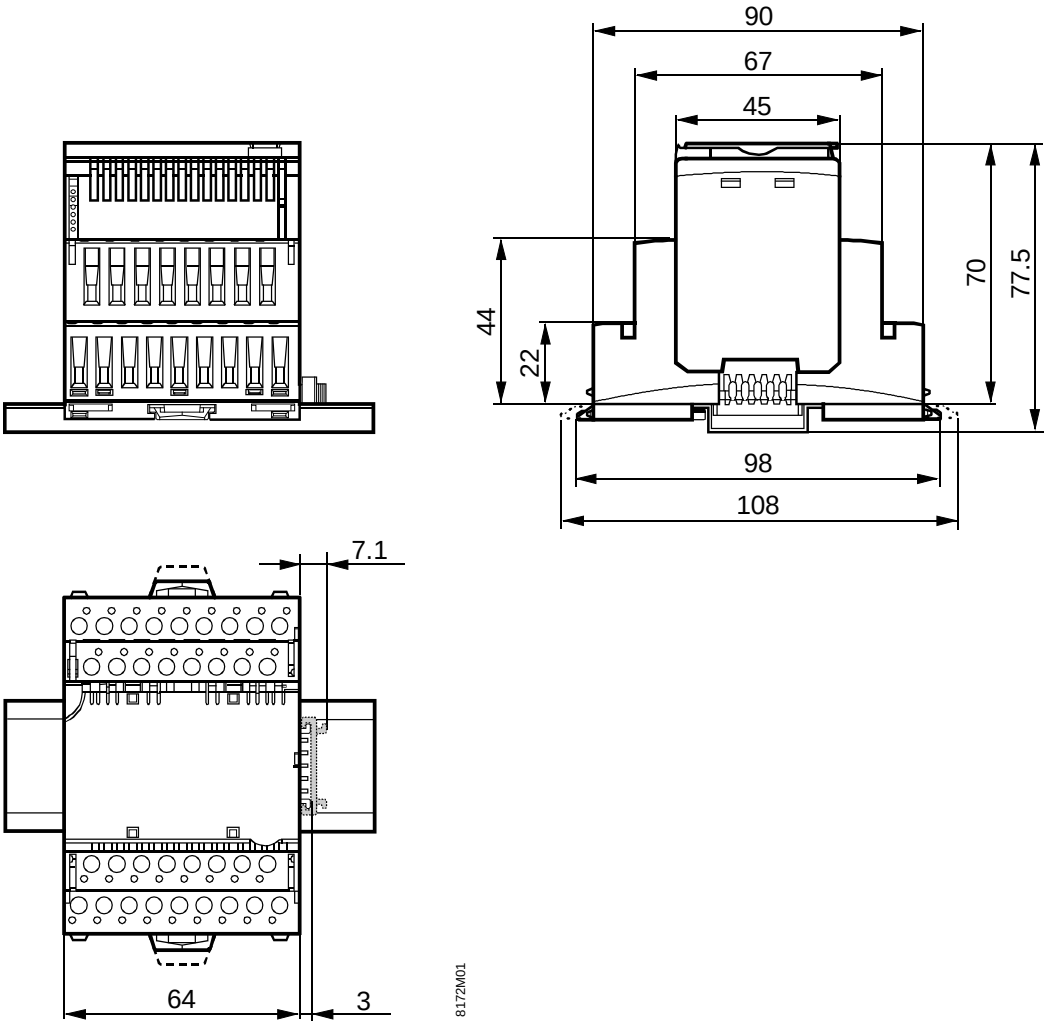
[2] All **AC/DC** 24V supply terminals are interconnected (in the I/O module, not in the terminal base).
They are protected in the power supply module / bus connection module (T10A).
Wiring of the AC/DC 24 V supply (terminals 7, 15, 24, 32):
Use cable cross section suited for 10 A according to local regulations.

⚠ **Caution!**

For wiring details refer to the TX-I/O™ Engineering and installation manual, CM110562.

Dimensions

Dimensions in mm

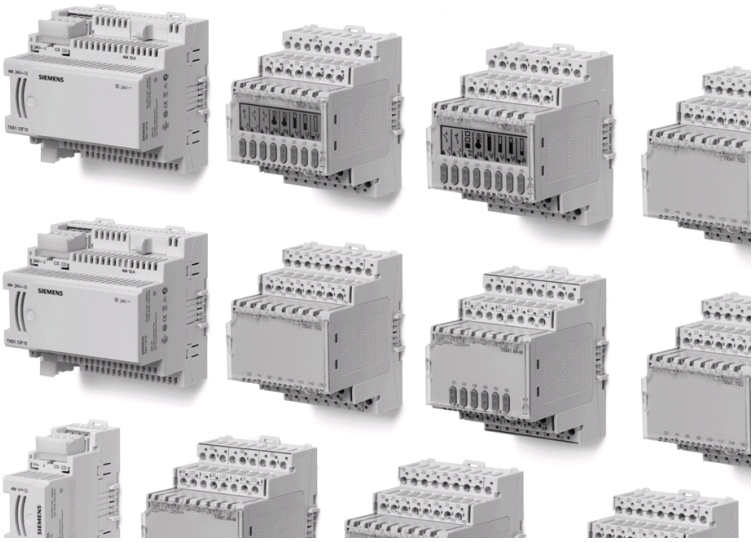


Published by:
Siemens Switzerland Ltd.
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Switzerland
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd 2007
Delivery and technical specifications subject to change

SIEMENS

8170



8170p01_01

TX-I/O™

TX-I/O Assortment overview TX..1...

CM2N8170en_08
08 Mar 2012

Building Technologies

Modules and functions

The following functions are available in the TX-IO modules:

Signal type TX-I/O (Support by different systems: see page 3ff)	Description	Number of I/O points per function	Max. number of functions per module											
			TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.8U-ML	TXM1.8X	TXM1.8X-ML	TXM1.8P	TXM1.6R	TXM1.6R-M	TXM1.6RL	TXM1.8RB	TXM1.8T
Digital inputs														
BI NO	Status indication, volt-free maintained contact, N/O contact	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**						
BI NC	Status indication, volt-free maintained contact, N/C contact	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**						
BI Pulse NO	Status indication, volt-free pulsed contact, ***N/O***	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**						
BI Push NO BI Push NC	Button input single / dual, N/O Button input single / dual, N/C	**1/2**	**8/4**	**16/8**										
MI Switch	Multistate input	**2...8**	**4...1**	**8...2**										
	Count, volt-free pulse contact, mechanical or electronic, normally open,													
	max. 10 Hz, with debouncing	**1**	**8**	**8**										
CI Mech (10/25Hz)	max. 25 Hz, with debouncing	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
CI El (100Hz)	Electronic contact max. 100 Hz	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
Analog inputs														
AI Pt100 4 Wire	Temperature Pt100 Ω (4-wire)	**1**							**8**					
AI Pt100	Resistance 250 Ω (Pt 100)	**1**							**8**					
AI 250 Ohm	Resistance 250 Ω	**1**							**8**					
AI PT1K385	Temperature Pt 1000	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					
AI PT1K375	Temperature Pt 1000	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					
AI Ni1000 extended	Temperature LG-Ni 1000 up to 180 °C	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					
AI Ni1000	Temperature LG-Ni 1000	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					
AI 2500 Ohm	Resistance 2500 Ω	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					
AI Pt1000	Resistance 2500 Ω (Pt 1000)	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					
AI NTC10K	Temperature NTC 10 K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
AI NTC100K	Temperature NTC 100 K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
AI T1 (PTC)	Temperature T1 (PTC)	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
AI 0-10V	Voltage DC 0 .. 10V	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
AI 4-20mA	Current DC 4 .. 20 mA	**1**					**8**	**8**						
AI 0-20mA	Current ***DC 0…20 mA*** *(for 25 mA see CM10563)*	**1**					**8**	**8**						
Digital outputs														
BO Relay NO 250V BO Relay NC 250V	Maintained contact, relay, changeover switch, N/O, N/C contact	**1**								**6**	**6**			
BO Triac NO BO Triac NC	Maintained contact, triac, output AC 24 V N/O, N/C contact	**1**												**8**
BO Bistable NO BO Bistable NC	Maintained contact, single-pole, bistable, N/O, N/C contact	**1**										**6**		
BO Pulse	Pulse	**1**								**6**	**6**			
BO Pulse On-Off	On/off pulse (N/O and N/C contact)	**2**								**3**	**3**			
MO Steps	Multistate-maintained contact~~, 2...6 stage~~	**1…6**								**6…1**	**6…1**			
MO Pulse	Multistate pulse, ~~1...5 stage~~	**2…6**								**3…1**	**3…1**			
BO 3-Pos Relay	Pulse, control signal, three-pos.output, internal stroke algorithm (relay)	**2**								**3**	**3**			
BO 3-PosTriac	Pulse, control signal, three-pos.output, internal stroke algorithm (triac, AC 24 V)	**2**												**4**
BO PWM	Pulse width modulation, output AC 24 V	**1**												**8**
BO Blind Relay	Maintained contact, relay, blinds control with 2/3 end switches	**2/4**											**4/2**	
Analog outputs														
AO 0-10V	Proportional control signal DC 0...10 V	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**						
AO 4-20mA	Proportional control signal DC 4…20 mA	**1**					**4**	**4**						
Indication and local override														
	Local override					**X**		**X**			**X**			
	LCD display					**X**		**X**						
	Green I/O status LEDs			**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**X**
	3-color I/O status LEDs (if supported by signal type)	**X**									**X**			

Example of a read operation The Y250T function (control signal, three-position output) uses 2 I/O points. One TXM1.6R relay module can accommodate 3 actuators.

Compatibility, signal type designation

Description	Support by building automation and control system					
	Desigo TRA V5 Signaltype (BACnet object type)	**Desigo V5 Primary controller Island bus integration**	**DESIGO V4, V4.1 Island bus integration**	**DESIGO V2.37 and later Integration via P-Bus-BIM**	**Simatic S7** 300/ 400 **Integration via PROFINET BIM**	**UNIGYR V3 and later VISONIK BPS V12 and later PRV1 V6 and later Integration via P-Bus-BIM**
Digitale inputs						
Status indication, volt-free maintained contact, N/O, N/C contact	BI NO (BI)	D20	D20	D20	BI_STATIC	D20
	BI NC (BI)	2)	2)	D20R	BI_STATIC	D20R
Status indication, volt-free pulsed contact, N/O, NC contact (with storage function)	BI Pulse NO (BI)	D20S	D20S	D20S	BI_PULSE	D20S
	BI Pulse NC (BI)	2)	2)	2)		2)
Pushbutton input, single / dual, N/O, NC contact	BI Push NO 1) (BlsIn, LgtIn)	(Use D20S) 3)				
	BI Push NC 1) (BlsIn, LgtIn)					
Multistate input, 2...8 stage	MI Switch NO / NC 1) (MI)	(Use D20)				
Count, volt-free pulse contact, mechanical or electronic, normally open, max. 10 Hz, with debouncing		C	C	C	CI _Limited	
max. 25 Hz, with debouncing		C	C	C	CI	C
electronic contact max. 100 Hz		C	C		CI	
Analog inputs						
Temperature Pt100 Ω (4-wire)		Pt100_4	Pt100_4		AI_PT100_4	
Resistance 250 Ω (Pt 100)		P100 (4-Draht)	P100 (4-Draht)	P100 (4-Draht)		P100 (4-Draht)
Resistance 250 Ω		R250 (2-Draht)	R250 (2-Draht)		AI_R250	
Temperature Pt 1000 (Europe)	AI PT1K385 (AI)	Pt1K 385	Pt1K 385		AI_PT1K385	
Temperature Pt 1000 (USA)	AI PT1K375 (AI)	Pt1K 375	Pt1K 375		AI_PT1K375	
Resistance 2500 Ω (Pt 1000)		P1K	P1K	P1K		P1K
Temperature LG-Ni 1000, up to 180 °C		Ni1K	Ni1K		AI_NI1K	
Temperature LG-Ni 1000	AI Ni1000 (AI)	R1K	R1K	R1K		R1K
Resistance 2500 Ω	AI 2500 Ohm (AI)	R2K5	R2K5		AI_R2K5	
Temperature NTC 10 K	AI NTC10K (AI)	NTC10 K	NTC10 K		AI_NTC10 K	
Temperature NTC 100 K	AI NTC100K (AI)	NTC100 K	NTC100 K		AI_NTC100 K	
Temperature T1 (PTC)	AI T1 (PTC) (AI)	T1	T1	T1	AI_T1	T1
Voltage DC 0 .. 10V	AI 0-10V (AI)	U10	U10	U10	AI_U10N	U10
Current DC 4 .. 20 mA		I420	I420	I420	AI_I420	I420
Current ***DC 0...20 mA*** *(for 25 mA see CM10563)*		I25	I25	I25	AI_I020	I25
Digital outputs						
Maintained contact, relay, changeover switch **N/O, NC contact**	BO Relay NO 250V (BO)	Q250	Q250	Q250	BO_Q250	Q250
	BO Relay NC 250V (BO)					
Maintained contact, triac, output AC 24 V **N/O, NC contact**	BO Triac NO 1) (BO)	Q250_T 1)				
	BO Triac NC 1) (BO)					
Maintained contact, bistable (for light applications), **N/O, NC contact**	BO Bistable NO (LgtBOut)	Q250B			BO_BISTABIL	Q250B
	BO Bistable NC (LgtBOut)					
Pulse	BO Pulse (BO)	(use MO Q250-P1)			BO_Q250_P	
Pulse On-Off, **N/O and NC contact**	BO Pulse On-Off (BO)	Q250-P / Q250A-P	Q250-P / Q250A-P	Q250-P / Q250A-P		Q250-P / Q250A-P
Multistate maintained contact	MO Steps (1...6-stage) (BO)	Q-M1…M4	Q-M1…M4	Q-M3	MO(n)_STATIC (2 4-stufig)	Q-M3
Multistate pulse		Q250-P1…P5	Q250-P1…P5	Q250-P3	MO(n)_PULSE n = 1...4	Q250-P3
Pulse, control signal, three-position output, internal stroke algorithm (relay)	BO 3-Pos Relay (AO)	Y250T	Y250T	Y250T	AO_Y250T	Y250T
Pulse, control signal, three-position output, internal stroke algorithm (Triac, AC 24 V)	BO 3-Pos Triac 1) (AO)	Y250T 1)				
Pulse width modulation, output AC 24 V	BO PWM 1) (AO)	PWM 1)				
Blinds control with 2 / 3 end switches	BO Blind Relay 1) (BlsOut)					
Analog outputs						
Proportional control signal DC 0...10 V	AO 0-10V (AO)	Y10S	Y10S	Y10S	AO_U10N	Y10S
Proportional control signal DC 4…20 mA		Y420	Y420	Y420	AO_I420N	Y420

1) Signal type is only supported by modules from series D.
2) Workaround for N/C contact: Use D20 and set "Polarity" = Indirect.
3) D20S for light / blinds: Consider reaction time / performance!

Functions and modules: Desigo TRA V5

Description	Signal type **Desigo TRA V5** (BACnet object type)	Number of I/O points per function	Max. number of functions per module						
			TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.6R	TXM1.6RL	TXM1.8RB	TXM1.8T
Digitale inputs									
Status indication, volt-free maintained contact, N/O, N/C contact	BI NO (BI)	**1**	**8**	**16**	**8**				
	BI NC (BI)	**1**	**8**	**16**	**8**				
Status indication, volt-free pulsed contact, N/O, NC contact (with storage function)	BI Pulse NO (BI)	**1**	**8**	**16**	**8**				
	BI Pulse NC (BI)	**1**	**8**	**16**	**8**				
Pushbutton input, single / dual, N/O, NC contact	BI Push NO 1) (BlsIn, LgtIn)	**1/2**	**8/4**	**16/8**					
	BI Push NC 1) (BlsIn, LgtIn)	**1/2**	**8/4**	**16/8**					
Multistate input, 2...8 stage	MI Switch NO / NC 1) (MI)	**2...8**	**4...1**	**8...2**					
Analog inputs									
Temperature Pt 1000 (Europe)	AI PT1K385 (AI)	**1**			**8**				
Temperature Pt 1000 (USA)	AI PT1K375 (AI)	**1**			**8**				
Temperature LG-Ni 1000	AI Ni1000 (AI)	**1**			**8**				
Resistance 2500 Ω	AI 2500 Ohm (AI)	**1**			**8**				
Temperature NTC 10 K	AI NTC10K (AI)	**1**			**8**				
Temperature NTC 100 K	AI NTC100K (AI)	**1**			**8**				
Temperature T1 (PTC)	AI T1 (PTC) (AI)	**1**			**8**				
Voltage DC 0 .. 10V	AI 0-10V (AI)	**1**			**8**				
Digital outputs									
Maintained contact, relay, changeover switch **N/O, NC contact**	BO Relay NO 250V (BO)	**1**				**6**			
	BO Relay NC 250V (BO)	**1**				**6**			
Maintained contact, triac, output AC 24 V **N/O, NC contact**	BO Triac NO 1) (BO)	**1**							**8**
	BO Triac NC 1) (BO)	**1**							**8**
Maintained contact, bistable (for light applications), **N/O, NC contact**	BO Bistable NO (LgtBOut)	**1**					**6**		
	BO Bistable NC (LgtBOut)	**1**					**6**		
Pulse	BO Pulse (BO)	**1**				**6**			
Pulse On-Off, **N/O and NC contact**	BO Pulse On-Off (BO)	**2**				**3**			
Multistate maintained contact	MO Steps (1...6-stage) (BO)	**1…6**				**6…1**			
Pulse, control signal, three-position output, internal stroke algorithm (relay)	BO 3-Pos Relay (AO)	**2**				**3**			
Pulse, control signal, three-position output, internal stroke algorithm (Triac, AC 24 V)	BO 3-Pos Triac 1) (AO)	**2**							**4**
Pulse width modulation, output AC 24 V	BO PWM 1) (AO)	**1**							**8**
Blinds control with 2 / 3 end switches	BO Blind Relay 1) (BlsOut)	**2/4**						**4/2**	
Analog outputs									
Proportional control signal DC 0...10 V	AO 0-10V (AO)	**1**			**8**				

1) Signal type is only supported by modules from series D.

Functions and modules: Desigo PX V5

Description	Desigo V5 Primary controller Island bus integration	Number of I/O points per function	Max. number of functions per module										
			TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.8U-ML	TXM1.8X	TXM1.8X-ML	TXM1.8P	TXM1.6R	TXM1.6R-M	TXM1.6RL	TXM1.8T
Digitale inputs													
Status indication, volt-free maintained contact, N/O, N/C contact	D20	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**					
	2)	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**					
Status indication, volt-free pulsed contact, N/O, NC contact (with storage function)	D20S 2)	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**					
Pushbutton input, single / dual, N/O, NC contact	(Use D20S) 3)	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**					
Multistate input	(Use D20)	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**					
Count, volt-free pulse contact, mechanical or electronic, normally open,													
max. 10 Hz, with debouncing	C	**1**	**8**	**8**									
max. 25 Hz, with debouncing	C	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
electronic contact max. 100 Hz	C	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
Analog inputs													
Temperature Pt100 Ω (4-wire)	Pt100_4	**1**							**8**				
Resistance 250 Ω (Pt 100)	P100 (4-wire)	**1**							**8**				
Resistance 250 Ω	R250 (2-wire)	**1**							**8**				
Temperature Pt 1000 (Europe)	Pt1K 385	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**				
Temperature Pt 1000 (USA)	Pt1K 375	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**				
Resistance 2500 Ω (Pt 1000)	P1K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**				
Temperature LG-Ni 1000, up to 180 °C	Ni1K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**				
Temperature LG-Ni 1000	R1K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**				
Resistance 2500 Ω	R2K5	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**				
Temperature NTC 10 K	NTC10 K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
Temperature NTC 100 K	NTC100 K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
Temperature T1 (PTC)	T1	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
Voltage DC 0 .. 10V	U10	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
Current DC 4 .. 20 mA	I420	**1**					**8**	**8**					
Current ***DC 0...20 mA*** *(for 25 mA see CM10563)*	I25	**1**					**8**	**8**					
Digital outputs													
Maintained contact, relay, changeover switch	Q250	**1**								**6**	**6**		
Maintained contact, triac, output AC 24 V **N/O contact**	Q250_T 1)	**1**											**8**
Maintained contact, bistable (for light applications)	Q250B	**1**										**6**	
Pulse	(use MO Q250-P1)	**1**								**6**	**6**		
Pulse On-Off, **N/O and NC contact**	Q250-P / Q250A-P	**2**								**3**	**3**		
Multistate maintained contact	Q-M1…M4	**1…6**								**6…1**	**6…1**		
Multistate pulse	Q250-P1…P5	**2…6**								**3…1**	**3…1**		
Pulse, control signal, three-position output, internal stroke algorithm (relay)	Y250T	**2**								**3**	**3**		
Pulse, control signal, three-position output, internal stroke algorithm (Triac, AC 24 V)	Y250T 1)	**2**											**4**
Pulse width modulation, output AC 24 V	PWM 1)	**1**											**8**
Analog outputs													
Proportional control signal DC 0...10 V	Y10S	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**					
Proportional control signal DC 4…20 mA	Y420	**1**					**4**	**4**					

1) Signal type is only supported by modules from series D.
2) Workaround for N/C contact: Use D20 and set "Polarity" = Indirect.
3) D20S for light / blinds: Consider reaction time / performance!

Type summary, documentation

	Type (ASN No.)	Description	Document
I/O modules	TXM1.8D	Digital input module, 8 I/O points	CM2N8172
	TXM1.16D	Digital input module, 16 I/O points	CM2N8172
	TXM1.8U	Universal module	CM2N8173
	TXM1.8U-ML	Universal module with local override facility and LCD	CM2N8173
	TXM1.8X	Super universal module	CM2N8174
	TXM1.8X-ML	Super universal module with local override facility and LCD	CM2N8174
	TXM1.8P	Resistance measuring module	CM2N8176
	TXM1.6R	Relay module	CM2N8175
	TXM1.6R-M	Relay module with local override facility	CM2N8175
	TXM1.6RL	Relay module bistable (for lighting applications)	CM2N8177
	TXM1.8RB	Blinds module	CM2N8178
	TXM1.8T	Triac module	CM2N8179
I/O OPEN	TXI1.OPEN	TX OPEN RS232/485 module	CM2N8185
Power supply	TXS1.12F10	Power supply module 1.2 A, fuse 10A	CM2N8183
	TXS1.EF10	Bus connection module, fuse 10A	CM2N8183
Bus interface	TXB1.PBUS	P-Bus Interface module with power supply 1.2A, fuse 10A	CM2N8180
	TXB1.PROFIBUS	Profinet BIM	CM2N8186
Island bus expansion	TXA1.IBE	Island bus expansion module *(Compatibility see CM110562)*	CM2N8184
Address keys	TXA1.K12	Address keys 1 ... 12 + reset key	CM110562
	TXA1.K24	Address keys 1 ... 24 + 2 reset keys	
	TXA1.K-48	Address keys 25 ... 48 + 2 reset keys	
	TXA1.K-72	Address keys 49 ... 72 + 2 reset keys	
	TXA1.K-96	Address keys 73 ... 96 + 2 reset keys	
	TXA1.K-120	Address keys 97 ... 120 + 2 reset keys	
	TXA1.5K120	Address keys 5, 10, 15 … 120 + 2 reset keys	
Address labels	TXA1.LA4	Address label sheets A4 (100 pcs. per box)	CM110562
	TXA1.LLT	Address label sheets Letter (100 pcs. per box)	
	TXA1.LH	Spare transparent label holders (10 pcs. per box) (for modules manufactured before fall 2010)	CM110562
	TXA1.LH2	Spare transparent label holders (10 pcs. per box) (for modules manufactured from fall 2010)	CM110562
Engineering		TX-I/O™ Functions and operation	CM110561
		TX-I/O™ Planning and installation manual (including an overview of the supported functions in different building automation and control systems)	CM110562
		Replacement of legacy I/O modules	CM110563
Dimensions L x W x H		I/O modules 64 x 98 x 70 mm	
		Power supply module, I/O OPEN module 96 x 98 x 70 mm	
		Bus connection module, Island bus expansion module 32 x 98 x 70 mm	
		Bus Interface modules 128 x 98 x 70 mm	

© 2007 - 2012 Siemens Switzerland Ltd.

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Produktbezeichnung *Product identification*	**TX-I/O™ TXM1.6Rxx, TXM1.8RB, TXM1.4D3R**
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Niederspannungsrichtlinie:
2014/35/EU Richtlinie 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; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 357–374

EMV-Richtlinie:
2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:
2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 60730-1:2011
EN 50581:2012
EN IEC 63000:2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Low Voltage Directive:
2014/35/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 357–374*

EMC Directive:
2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:
2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 24.01.2020

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*
Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Reiner Werner
Head of Systems and Room Automation

i.V. .....
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SSN or ASN]	
TXM1.6R	TXM1.6R	Relay module
TXM1.6R-M	TXM1.6R-M	Relay module with local override
TXM1.6RL	S55661-J103	Relay module bistable
TXM1.8RB	S55661-J105	Blinds module
TXM1.4D3R	S55661-J124	Digital input and relay module

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments accordance with the specifications in the data sheet and the documents enclosed with the product.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind geeignet für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich unter Beachtung der Vorgaben im Datenblatt und den beim Produkt beiliegenden Dokumenten

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Produktbezeichnung *Product identification*	**TX-I/O™ TXM1.8xx, TXM1.16D**
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 60730-1:2011
EN 50581:2012
EN IEC 63000:2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 24.01.2020

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Reiner Werner
Head of Systems and Room Automation

i.V. .....
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SSN or ASN]	
TXM1.8U	TXM1.8U	Universal module
TXM1.8U-ML	TXM1.8U-ML	Universal module with local override
TXM1.8X	TXM1.8X	Super universal module
TXM1.8X-ML	TXM1.8X-ML	Super universal module with local override
TXM1.8D	TXM1.8D	Digital input module
TXM1.16D	TXM1.16D	Digital input module
TXM1.8P	TXM1.8P	Resistance measuring module
TXM1.8T	S55661-J106	Triac module

Note	***EMC Level:** The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments accordance with the specifications in the data sheet and the documents enclosed with the product.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind geeignet für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich unter Beachtung der Vorgaben im Datenblatt und den beim Produkt beiliegenden Dokumenten

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Produktbezeichnung *Product identification*	**TX-I/O™ TXS1.xxx, TXA1.IBE**

Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 60730-1:2011

EN 50581:2012

EN IEC 63000:2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 24.01.2020

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

I.V. .....
Reiner Werner
Head of Systems and Room Automation

I.V. .....
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional Information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SSN or ASN]	
TXS1.12F10	TXS1.12F10	Power supply module (variant with 10A fuse)
TXS1.EF10	TXS1.EF10	Bus connection module (variant with 10A fuse)
TXA1.IBE	TXA1.IBE	Island bus expansion module

Note	***EMC Level:** The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments accordance with the specifications in the data sheet and the documents enclosed with the product.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind geeignet für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich unter Beachtung der Vorgaben im Datenblatt und den beim Produkt beiliegenden Dokumenten

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Produktbezeichnung *Product identification*	**TX-I/O™ TXB1.PBUS, TXB1.PROFINET**

Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 60730-1:2011

EN 50581:2012

EN IEC 63000:2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive 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; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 24.01.2020

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Reiner Werner
Head of Systems and Room Automation

i.V. .....
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* CM1T10870xx

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SSN or ASN]	
TXB1.PBUS	TXB1.PBUS	P-Bus interface module
TXB1.PROFINET	S55661-J104	PROFINET BIM

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments accordance with the specifications in the data sheet and the documents enclosed with the product.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind geeignet für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich unter Beachtung der Vorgaben im Datenblatt und den beim Produkt beiliegenden Dokumenten

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

UK Declaration of Conformity

No. A5W00187668A-001

Product identification	**TX-I/O™ TXM1.xxx TXA1.IBE**
Manufacturer	**Siemens Schweiz AG**
Address	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements:

S.I. 2016 No. 1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, and related amendments

S.I. 2016 No. 1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, and related amendments

S.I. 2012 No. 3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, and related amendments

Designated standards used or technical specifications in relation to which conformity is declared:

Reference number including Edition	Reference number including Edition
EN IEC 63000:2018	
EN 60730-1:2011	
EN 60730-1:2016 + A1:2019	

CH-6300 Zug, 26.09.2022

Signed for and on behalf of:

Siemens Schweiz AG

i.V. ……
Kilian Portmann
Head Building Automation

i.V. ……..
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

This declaration is an attestation of conformity with the indicated statutory requirements but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

UK Declaration of Conformity

No. A5W00187668A-001

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
TXM1.6R	TXM1.6R	Relay module
TXM1.6R-M	TXM1.6R-M	Relay module with local override
TXM1.6RL	S55661-J103	Relay module bistable
TXM1.8RB	S55661-J105	Blinds module
TXM1.4D3R	S55661-J124	Digital input and relay module
TXM1.8U	TXM1.8U	Universal module Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.8U-ML	TXM1.8U-ML	Universal module with local override Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.8X	TXM1.8X	Super universal module Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.8X-ML	TXM1.8X-ML	Super universal module with local override Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.8D	TXM1.8D	Digital input module Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.16D	TXM1.16D	Digital input module Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.8P	TXM1.8P	Resistance measuring module Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXM1.8T	S55661-J106	Triac module Not valid for S.I. 2016 No. 1101
TXA1.IBE	TXA1.IBE	Island bus expansion module Not valid for S.I. 2016 No. 1101

Note	EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated statutory requirements but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

Supplier's declaration of conformity

Australian Government | acma Australian Communications and Media Authority

As required by the following Notices:

- *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2008* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)

Company Name (OR INDIVIDUAL)

Siemens Ltd

Building Technologies Division

ACN/ARBN

98 004 347 880

OR

New Zealand IRDN

Street Address (AUSTRALIAN)

885 Mountain Highway

Bayswater, Victoria, 3153

Product details and date of manufacture

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Product identification: DESIGO™ TX-I/O™ Range

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
TXS1.12F10	TXS1.12F10	
TXS1.EF10	TXS1.EF10	
TXA1.IBE	TXA1.IBE	
TXB1.PBUS	TXB1.PBUS	
TXB1.PROFINET	S55661-J104	
TXM1.8U	TXM1.8U	
TXM1.8U-ML	TXM1.8U-ML	
TXM1.8X	TXM1.8X	
TXM1.8X-ML	TXM1.8X-ML	
TXM1.8P	TXM1.8P	
TXM1.8D	TXM1.8D	
TXM1.16D	TXM1.16D	
TXM1.6R	TXM1.6R	
TXM1.6R-M	TXM1.6R-M	
TXM1.6RL	S55661-J103	
TXM1.8RB	S55661-J105	
TXM1.8T	S55661-J106	
TXM1.4D3R	S55661-J124	

SIEMENS

Compliance – applicable standards and other supporting documents

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997*.

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

AS / NZS / EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012 Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Declaration

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

Note: Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.

Penalty: 12 months imprisonment

CH-6300 Zug, 30.01.2020

Signed for and on behalf of:

Siemens Switzerland Ltd.

i.V. .....

Reiner Werner

Head of Systems and Room Automation

i.V. .....

Rico Jaeggi

Head of R&D Competence Center Zug

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.

The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at www.acma.gov.au/privacypolicy. The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at privacy@acma.gov.au.



Environmental Product Declaration

Product	Device type	**TXM1.8U**	
	Designation	**Universal module**	
	Range	**TX-I/O™**	
Process control	Siemens Switzerland Ltd Building Technologies Division Gubelstrasse 22, CH-6301 Zug		
	Management system certified	Since:	By:
	ISO 14001 (Environment)	**20 Oct. 1998**	**BSI**
	ISO 9001 (Quality)	**22 July 1986**	**BSI**
Environmentally compatible product design	The device was developed in compliance with Siemens standard SN36350, "Environmentally compatible products". This standard requires that the requirements for environmental protection be fulfilled at a level above the statutory minimum.		
Product use	Typical energy consumption per year	**Approx. 12 kWh**	
	Maintenance	**Not required**	
	Environmental benefits	**See notes on page 2**	
Environmental risk (fire)	Fire protection as per	**UL864**	
	Fire load	**Approx. 3.6 MJ**	
	Parts containing halogens (producing corrosive smoke)	**PCB assemblies**	
Packaging	Paperboard, cardboard boxes, paper	**Lock-bottom carton (20-PAP corrugated fiberboard) 21.9 g** **label (22-PAP paper) 0.1 g**	
	Notes on disposal	**RESY, can be recycled – notes on all important parts**	

Materials			
		Total weight of device	**180.9 g**
Plastics	PC, Lexan 940, fiberglass-free and halogen free	Housing, housing cover, base, slide fitting, terminal and island bus cover, cable shield holder	**97.6 g**
	PC, Lexan 940A, fiberglass-free and halogen free	Frame with fiber optic cable, hinged cover and address key	**10.3 g**
Metals	Bronze STOL76	Contact springs	**11.6 g**
	CuFe 2P	Busbar	**8 g**
	Steel	Address springs, terminal cages, slide fittings, screws	**20.4 g**
Circuit boards with components	FR4, 8 % bromium TBBA		**33 g**

Disposal



The device is classified as waste electronic equipment in terms of the European Directive 2002/96/EC (WEEE) and should not be disposed of as unsorted municipal waste.
The relevant national legal rules are to be adhered to.
Regarding disposal, use the systems setup for collecting electronic waste.
Observe all local and applicable laws.

Comments

Materials:

Materials:

The device is free from substances banned by the Directive 2002/95/EC (RoHS):
- Pb, Hg, Cr6+, PBB, PBDE: < 0.1 % by weight in homogeneous materials
- Cd: < 0.01 % by weight in homogeneous materials.

The device is halogen-free except the PCBs (TBBA) .

The device does not contain anti-wetting substances. No release agents containing silicone were used in the manufacture of the plastic components.

Environmental benefits:

The TX I/O module is part of the building automation and control system ensuring precise control of temperature, humidity and pressure in one building. Precise control prevents excessive setpoints, keeping energy consumption to a minimum.

The I/O concept guarantees that the modules are effectively employed within a plant.

Legal disclaimer: This declaration is for information purposes only
This environmental product declaration does not constitute a guarantee of the composition of a product, neither does it guarantee that the product will retain a particular composition for a particular period. Siemens Switzerland Ltd therefore assumes no liability for any error or for any consequences which may arise from the use of this information.

If you require further specific information on environmental issues and on disposal, please contact your local Siemens branch office.

전자문서확인번호 1SEJ-R5BG-P9VH-K1E9

방송통신기자재등의 적합등록 필증

Registration of Broadcasting and Communication Equipments

상호 또는 성명 *Trade Name or Registrant*	지멘스(주)
기기 명칭 *Equipment Name*	TX-I/O Module,8 Universal Points
기본모델명 *Basic Model Number*	TXM1-8U
파생모델명 *Series Model Number*	TXM1-8U-ML
등록번호 *Registration No.*	KCC-REI-S7M-TXM1-8U (A)
제조자/제조국가 *Manufacturer/ Country of Origin*	SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES, INC./미국
인증연월일 *Date of Registration*	2011년(Year) 02월(Month) 07일(Date)

위 기기는「전파법」제58조의2 제3항에 따라 등록되었음을 증명합니다.

It is verified that foregoing equipment has been registered under the Clause 3, Article 58-2 of Radio Waves Act.

2011년(Year) 02월(Month) 07일(Date)

전파연구소장

Director General of Radio Research Agency

Korea Communications C[illegible] Republic of Korea

※ 적합등록 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시"를 부착하여 유통하여야 합니다.
위반시 과태료 처분 및 등록이 취소될 수 있습니다.

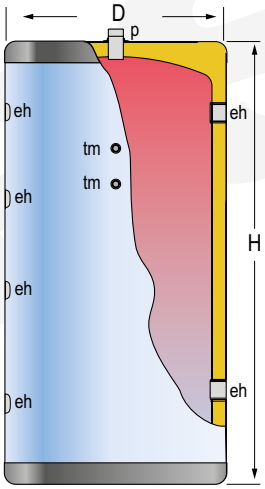
※ 진위여부는 www.rra.go.kr에서 확인할 수 있습니다. ※ 복사본은 상단 복사방지마크의 '문' 또는 '문' 글자가 사라집니다.

24. **APÈNDIX NÚM. 12. DIPÒSIT INÈRCIA**

DEPÓSITOS ACUMULADORES / PRODUCTORES ACS
GEISER INERCIA - **ACUMULACIÓN**

lapesa





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO
GEISER INERCIA **– G370I**

FCP_048_01_ES-01

DESCRIPCIÓN:

Depósito **ACUMULADOR** de **INERCIA,** para circuitos cerrados de calefacción o refrigeración.
Para instalación sobre suelo, en posición vertical. Incluye **aislamiento de PU** inyectado en molde y forro externo acolchado en PVC con cierre de cremallera.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES			
Capacidad total:	Total	370	L
Presión máxima de trabajo:		6	bar
Temperatura máxima de trabajo:		110	ºC
Conexiones:	eh: conexión lateral	2	" H
	p: conexión superior	1	" M
	tm: conexión de sensores	½	" H
Eficiencia energética:	Clase ErP	C	
	Pérdidas estáticas s/ EN12897	85	W
Dimensiones exteriores:	D: Diámetro	620	mm
	H: Altura (sin conexiones)	1725	mm
	Diagonal (sin conexiones)	1833	mm
Dimensiones embalaje:	Anchura / Altura	680 / 1940	mm
Peso:	Sin embalaje / Con embalaje	68 / 76	kg

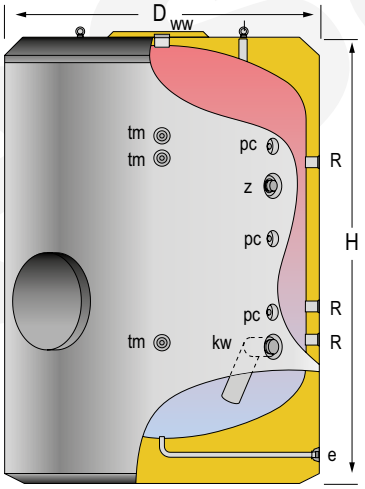
Lapesa Grupo Empresarial, S.L.
Pol. Industrial Malpica, Calle A, Parc. 1-A ⋆ ES-50016 ZARAGOZA (ESPAÑA)
Tel.: +34 976 465 180 / Fax: +34 976 574 393 ⋆ e-mail: lapesa@lapesa.es

25. **APÈNDIX NÚM. 13. DIPÒSIT ACS**

DEPÓSITOS ACUMULADORES / PRODUCTORES ACS
MASTER VITRO - **ACUMULACIÓN**

lapesa





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO
MASTER VITRO **– MVV3500RB**

FCP_040_06_ES

DESCRIPCIÓN:

Depósito para **ACUMULACIÓN** de agua caliente sanitaria (ACS).
Para instalación sobre suelo, en posición vertical. Fabricado en **ACERO VITRIFICADO** acorde a la norma DIN4753. Incluye **aislamiento de PU** inyectado en molde. En opción, conjunto de cubierta y forro externo acolchado en PVC con cierre de cremallera, suministrado sin montar en embalaje separado. Protección catódica permanente "**Lapesa Correx-Up**".
Equipado con boca de hombre lateral DN400 para tareas de inspección / limpieza, o en opción, instalación de placa de acero inoxidable para resistencias eléctricas de calentamiento.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES			
Capacidad total:	Total	3500	L
Presión máxima de trabajo:		8	bar
Temperatura máxima de trabajo:		90	°C
Conexiones:	ww: salida ACS	3	" M
	kw: entrada agua de red	3	" M
	z: recirculación ACS	2	" M
	e: vaciado	1 ½	" M
	R: conexión lateral resistencia	2	" M
	pc: conexión "lapesa correx-up"	1 ½	" M
	tm: conexión sensores	¾	" M
Eficiencia energética:	Clase ErP	C	
	Pérdidas estáticas s/ EN12897	232	W
Dimensiones exteriores:	D: Diámetro	1660	mm
	H: Altura (sin conexiones)	2580	mm
	Diagonal (sin conexiones)	3067	mm
Dimensiones embalaje:	Anchura / Altura	1660 x 2600	mm
Peso:	Sin embalaje / Con embalaje	755 / 755.5	kg

Lapesa Grupo Empresarial, S.L.
Pol. Industrial Malpica, Calle A, Parc. 1-A ⋆ ES-50016 ZARAGOZA (ESPAÑA)
Tel.: +34 976 465 180 / Fax: +34 976 574 393 ⋆ e-mail: lapesa@lapesa.es

26. **APÈNDIX NÚM. 14. DIPÒSIT BESCANVIADOR**

T2 de Alfa Laval

Intercambiador de calor de placas con juntas para una amplia gama de aplicaciones.

Introducción

La línea Industrial de Alfa Laval es una amplia gama de productos utilizados en prácticamente todos los tipos de industria.

Apto para una amplia gama de aplicaciones, este es el modelo más pequeño de la gama industrial de intercambiadores de calor de placas y bastidor con juntas.



Aplicaciones

- Biotecnología y farmacia
- Productos químicos
- Energía y suministros
- Alimentación y bebidas
- Hogar y cuidado personal
- Climatización y refrigeración
- Maquinaria y fabricación
- Industria naval y transportes
- Minería, minerales y pigmentos
- Pulpa y papel
- Semiconductores y electrónica
- Acero
- Tratamiento de aguas y residuos

Ventajas

- Alta eficiencia energética: bajo coste operativo
- Configuración flexible: posibilidad de modificar la superficie de transmisión de calor
- Fácil de instalar: diseño compacto
- Mantenimiento sencillo: fácil de abrir para su inspección y limpieza, y fácil de limpiar mediante limpieza in situ
- Acceso a la red mundial de servicio de Alfa Laval

Características

Cada detalle está cuidadosamente diseñado para garantizar el rendimiento óptimo, el máximo tiempo de disponibilidad y un mantenimiento sencillo. Selección de características disponibles, dependiendo de la configuración es posible que haya funciones que no sean aplicables:

- Junta con clip
- Cámara de fuga
- Revestimiento

Cartera de servicios 360° de Alfa Laval

Nuestra amplia oferta de servicios garantiza el mejor funcionamiento de sus equipos Alfa Laval a lo largo de todo su ciclo de vida. La cartera de servicios 360° de Alfa Laval incluye servicios de instalación, limpieza y reparación, además de servicios de repuestos, documentación técnica y resolución de problemas. También ofrecemos servicios de sustitución, renovación, supervisión y mucho más.

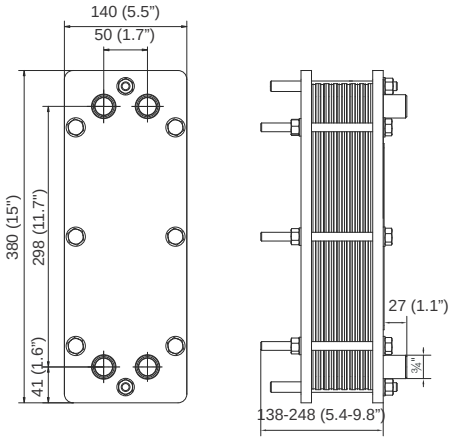
Para obtener información sobre nuestra oferta de servicios completa y contactar con nosotros, visite la página www.alfalaval.com/service.

Observaciones generales sobre la información técnica

- La oferta global que se presenta en este folleto no siempre está disponible en todas las regiones
- Es posible que no se puedan configurar todas las combinaciones.

Plano de dimensiones

Medidas en mm (pulgadas)



Datos técnicos

Placas	Tipo	Canal libre, mm (pulgadas)
T2-B	Placa única	2.4 (0.095)

Materiales	
Placas de transferencia de calor	316/316L Ti
Juntas de campo	NBR, EPDM
Conexiones de las tuberías	Acero inoxidable, titanio
Bastidor y placa de presión	Acero al carbono, pintado con resina epoxi

Existen otros materiales disponibles bajo pedido

Datos de funcionamiento

Tipo de bastidor	Presión nominal máx. (barg/psig)	Temperatura de diseño máx. (°C/°F)
FG, pvcALS	16.0/232	180/356

Presión y temperatura nominal pueden ser ampliables previa solicitud.

Conexiones de las tuberías

Tipo de conexión	Estándar de conexión
Externo cónico roscado	ISO 7 - R 3/4

Otro tipo de conexiones podrían estar disponibles previa petición.

Este documento y su contenido están sujetos a los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual de Alfa Laval Corporate AB. Ninguna parte de este documento puede ser copiada, reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, o para cualquier propósito, sin la previa autorización escrita de Alfa Laval Corporate AB. La información y los servicios suministrados en este documento se hacen como un beneficio y un servicio para el usuario, y no se ofrecen representaciones o garantías sobre la exactitud o idoneidad de esta información y estos servicios para propósito alguno. Todos los derechos reservados.

© Alfa Laval Corporate AB

Cómo ponerse en contacto con Alfa Laval

La información para ponerse en contacto con Alfa Laval se encuentra actualizada para todos los países en nuestra página web www.alfalaval.com

Technical Specification

Gasketed plate-and-frame heat exchanger

Date: **Friday, July 28, 2023**

Type: **T2-BFG-15H**
Article number: **T2-BFG-15H**

Alfa Laval Industrial line are gasketed plate-and-frame heat exchangers available in a variety of designs suitable for practically all types of industrial application for heating and cooling. A large product range and flexible configuration makes it possible to get a good fit for the applications. The units have high energy efficiency, easy installation and are easy to open for inspection and cleaning.

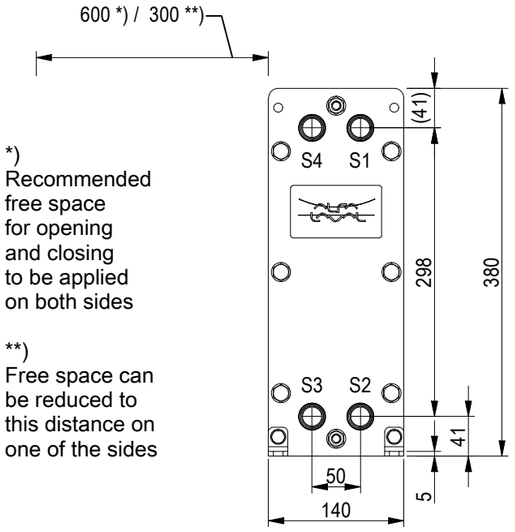
The Alfa Laval Industrial line Gasketed plate-and-frame heat exchangers are produced in accordance with the quality management system ISO 9001, the environmental management system ISO 14001 and the European Pressure Equipment Directive 2014/68/EC. AutoCAD drawings, 3D models and accessories are available as options.

Capacity (kW):	**10 kW**
Temp primary side (°C):	**50 → 40 °C**
Temp. secondary side water (°C):	**15 → 45 °C**
Max. Pressure Drop (kPa):	**50/30 kPa**
Width (mm):	**140 mm**
Height (mm):	**380 mm**
Weight (kg):	**17,8 kg**

The specified function of the heat exchanger requires that data provided by the customer is accurate.

QPID 237 en 8240125735

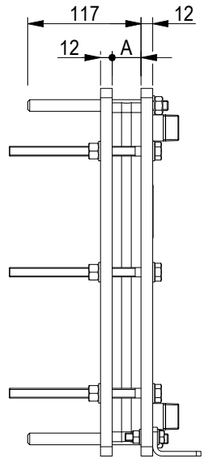
FRAME PLATE

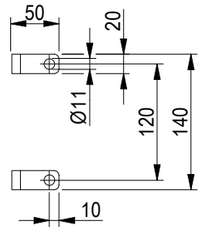


*)
Recommended free space for opening and closing to be applied on both sides

**)
Free space can be reduced to this distance on one of the sides

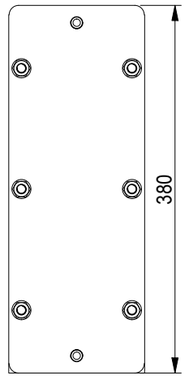
Space between pressure plate and supporting column should be kept free from fixed installations!

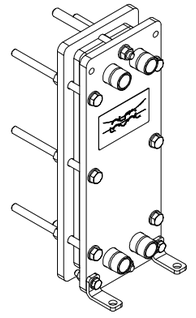


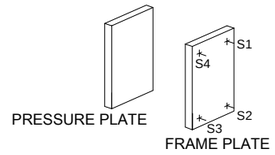


PRESSURE PLATE

(MOVABLE)

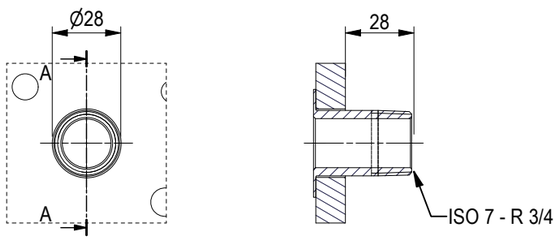






ISO 7 - R 3/4, ALLOY 304, 40 mm
S1, S2, S3, S4

A-A:



All dimensions in millimeters (mm)

NO. OF UNITS 1

APPROX. OUTER DIMENSIONS	
LENGTH	130 mm
WIDTH	150 mm
HEIGHT	390 mm
APPROX. WEIGHTS	
NET WEIGHT, EMPTY	12.8 kg
WEIGHT FULL OF WATER	13.6 kg
PLATE MATERIAL	ALLOY 316
PLATE THICKNESS	0.5 mm
GASKET	NBRP Clip-on

CHANNEL ARRANGEMENT 1*7 H / 1*7 H

www.alfalaval.com

DRAWING
GASKETED PLATE HEAT EXCHANGER

T2-BFG

PED Article 4.3

8240125735

Do not use this drawing for foundation bolting or piping layout

DATE 3/2/22
REVISION 0

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval (publ) or any of its affiliates (Alfa Laval). No part of this document may be copied, reproduced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

27. **APÈNDIX NÚM. 15. VAS D'EXPANSIÓ**





APLICACIONES

Depósitos de membrana fija para instalaciones de calefacción y refrigeración, ideales para absorber los aumentos de volumen producidos por las diferencias de temperaturas.

APPLICATIONS

Fixed membrane tanks for heating and cooling installations, suitable for absorbing volume increases produced by difference in temperatures.

APPLICATIONS

Réservoirs de membrane fixe pour installations de chauffage et réfrigérations, idéaux pour absorber les augmentations de volume produites par les différences de températures.

CARACTERÍSTICAS

Capacidad: 5 l. - 500 l.

Presión máxima: 8 - 10 BAR

Construidos con chapa de acero embutido con pintura epoxi de larga duración de color rojo.

Membrana fija de goma SBR.

Temperatura del líquido: -10ºC / 99ºC.

Homologados y conformes a la directiva 2014/68/UE.

CHARACTERISTICS

Capacity: 5 l. - 500 l.

Max. pressure: 8 - 10 BAR

Made of embossed steel sheet with long-live epoxi external paint red colour.

Fixed membrane in SBR rubber.

Temperature of liquid: -10ºC / 99ºC.

Approved and in accordance with 2014/68/UE standard.

CARACTÉRISTIQUES

Capacité: 5 l. - 500 l.

Pression max.: 8 - 10 BAR

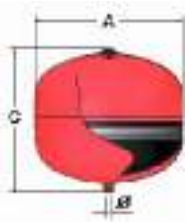
Construits en tôle en acier embouti avec peinture epoxi à longue durée de couleur rouge.

Membrane fixe en caoutchouc SBR.

Température de liquide: -10ºC / 99ºC.

Homologués et conformes à la directive 2014/68/UE.

Modelo *Model* *Modèle*	**Tipo** *Type*	**Código** *Code*	**Capacidad** *Capacity* *Capacité* **(L)**	**Presión máx.** *Max. pressure* *Pression max.* **(BAR)**	**Presión prec.** *Tara pressure* *Pression tare* **(BAR)**	**Dimensiones** *Dimensions* **(mm)**			**Embalaje (mm)** *Packaging* *Emballage*		
						A	**C**	**Ø**	**X**	**Y**	**Z**
Vaso expansión 5 l.	A	**2500**	5	8	1,5	205	215	¾"	210	210	250
Vaso expansión 8 l.	A	**2501**	8	8	1,5	205	280	¾"	210	210	320
Vaso expansión 12 l.	A	**2502**	12	8	1,5	270	300	¾"	280	280	310
Vaso expansión 18 l.	A	**2503**	18	8	1,5	270	410	¾"	280	280	450
Vaso expansión 24 l.	A	**2504**	24	8	1,5	320	330	¾"	330	330	375
Vaso expansión 35 l.	A	**2505**	35	10	1,5	400	395	¾"	410	410	410
Vaso expansión 50 l.	A	**2506**	50	10	1,5	400	500	¾"	410	410	535
Vaso expansión 80 l.	B	**2507**	80	10	1,5	400	820	¾"	410	410	860
Vaso expansión 100 l.	B	**2508**	100	10	1,5	500	735	¾"	510	510	830
Vaso expansión 150 l.	B	**2509**	150	10	1,5	500	935	¾"	510	510	1040
Vaso expansión 200 l.	B	**2510**	200	10	1,5	600	1020	1"	610	610	1110
Vaso expansión 250 l.	B	**2511**	250	10	1,5	650	1160	1"	660	660	1210
Vaso expansión 300 l.	B	**2512**	300	10	1,5	650	1210	1"	660	660	1290
Vaso expansión 500 l.	B	**2513**	500	10	1,5	775	1350	1"	785	785	1440



TIPO A



TIPO B

28. **APÈNDIX NÚM. 16. CANONADA PREAÏLLADA**

aquatherm green pipe ti
aquatherm blue pipe ti













aquatherm TI: tuberías pre-asiladas

Tuberías pre-aisladas para district heating and cooling

para redes agua caliente sanitaria
calefacción y climatización

aquatherm
state of the pipe



Soldadura



Colocación del aislamiento en la unión



Lámina protectora adhesiva



Manguito termoretráctil



Aplicar calor al manguito termoretráctil

aquatherm ti - SISTEMAS DE TUBERÍAS DE COMPUESTOS DE FIBRA PRE-AISLADOS

Uno de los sistemas de mayor eficiencia energética en el transporte de agua caliente y refrigerada para grandes distancias es el uso de las tuberías enterradas. Para lograr las necesidades de aislamiento térmico de este tipo de aplicaciones, aquatherm ofrece tuberías pre-aisladas de fábrica con diferentes tipos de tubería.

Los sistemas de tuberías aquatherm-ti están aislados con espuma de poliuretano (PUR) y recubiertos con una tubería de revestimiento de PEHD.

Todos las conducciones de los medios de comunicación están diseñadas con tuberías de compuestos de fibra de vidrio..

Todos los sistemas de tuberías aquatherm-ti son tuberías compuestas de fibra y son también las más apropiadaspara las siguientes aplicaciones:

- **aquatherm green pipe ti**
  Tubería compuesta con fibra Serie 4/ SDR 9
  Sistema de tuberías para agua potable
  Dimensiones DN32 – DN315

- **aquatherm blue pipe ti**
  Tubería compuesta con fibra Serie 5/ SDR 11
  Dimensiones 32-355 mm y Serie 8.3/SDR 17,6
  Dimensiones 125-355 mm
  Sistema de tuberías para calefacción, agua refrigerada y aguas residuales

- **aquatherm blue pipe ot ti**
  Tubería compuesta con fibra Serie 5/ SDR 11
  Con barrera antidifusora de oxígeno, para calefacción, agua refrigerada y aplicaciones industriales
  Dimensiones DN25 – DN250 SDR 7,4 in der Dimension 32 mm SDR 11 in den Dimensionen 32-250 mm.





Dimensión de la tubería		Espuma de poliuretano expandido - PUR	Peso			Contenido de agua		
Diámetro nominal de la Tubería interna	Diametro exterior	Espesor del aislamiento	aquatherm green pipe ti S 4/SDR 9	aquatherm blue pipe ti S 3,2/5 SDR 7,4/11	aquatherm blue pipe ti S 8,3 / SDR 17,6	aquatherm green pipe ti S 4 / SDR 9	aquatherm blue pipe ti S3,2/5 SDR 7,4 / 11	aquatherm blue pipe ti S 8,3 / SDR 17,6
32 mm	90 mm	26,00 mm	1,43 kg/m	1,5 kg/m	-	0,483 l/m	0,539 l/m	-
40 mm	110 mm	32,00 mm	1,97 kg/m	2,0 kg/m	-	0,754 l/m	0,834 l/m	-
50 mm	110 mm	27,00 mm	2,15 kg/m	2,2 kg/m	-	1,182 l/m	1,307 l/m	-
63 mm	125 mm	28,00 mm	2,73 kg/m	2,8 kg/m	-	1,869 l/m	2,074 l/m	-
75 mm	140 mm	29,50 mm	3,51 kg/m	3,5 kg/m	-	2,659 l/m	2,959 l/m	-
90 mm	160 mm	32,00 mm	4,55 kg/m	4,5 kg/m	-	3,825 l/m	4,252 l/m	-
110 mm	200 mm	41,80 mm	6,50 kg/m	6,5 kg/m	-	5,725 l/m	6,359 l/m	-
125 mm	225 mm	46,50 mm	8,34 kg/m	8,2 kg/m	-	7,386 l/m	8,199 l/m	-
160 mm	250 mm	41,10 mm	11,77 kg/m	11,4 kg/m	9,03 kg/m	12,109 l/m	13,430 l/m	4,67 l/m
200 mm	315 mm	52,60 mm	18,80 kg/m	17,9 kg/m	14,22 kg/m	18,908 l/m	21,010 l/m	7,42 l/m
250 mm	400 mm	68,70 mm	29,53 kg/m	28,5 kg/m	22,77 kg/m	29,605 l/m	32,861 l/m	12,2 l/m
315 mm	450 mm	60,50 mm		40,0 kg/m	31,04 kg/m	46,966 l/m	52,172 l/m	14,3 l/m
355 mm	500 mm	64,70 mm					66,290 l/m	

AISLAMIENTO

Los sistemas de tuberías aquatherm ti están aislados con espuma PUR rigida. Esta espuma de poliuretano expandido está realizada con Polyol e Isocyanate y cumplen con los requerimientos funcionales de la EN 253. esta espuma es homogénea, con una media de tamaño de celda menor de 0,5 mm.

Para un aislamiento profesional de tuberías y conexión con accesorios, hay disponibles para el sistema aquatherm TI, fundas de aislamiento, fabricadas con espuma PUR rigida, cubiertas con un manguito termorretractil, dando como resultado una conexión estanca con el revestimiento de la tubería.

Datos técnicos	PUR
Celdas de gas de Ciclopentano	> 8 %
Densidad del núcleo	> 60 kg/m^3
Celdas cerradas	> 88 %
Absorción de agua	< 10 % (Vol)
Fuerza de compresión 10 % deformación	> 0,3 N/mm^2
Resistencia de cizallamiento	> 0,12 N/mm^2
Resistencia de cizallamiento tangencial	> 0,20 N/mm^2
Conductividad térmica a 50° C	< 0,03 W/mK

REVESTIMIENTO DE AISLAMIENTO

Material

El revestimiento del sistema de tuberías aquatherm ti está fabricado con Polietileno, de acuerdo a la DIN EN 8075.

Del mismo modo que ell aislamiento de las tuberías de acero se realiza según las directrices de la EN 253, aquatherm aplica el revestimiento de tuberías según el Standard técnico de ésta norma. Este material presentalas siguientes características mecánicas y térmicas.



Datos técnicos	PE 80
Densidad, g/cm3, ISO 1183	0,950
Límite elástico , MPa,	22
Alargamiento en el límite elástico %,	9
Alargamiento a la rotura, %, DIN EN ISO 527	300
Modulo E, MPa,	800
Resistencia al impacto, kJ/m2,	n/p
Resistencia al impacto, kJ/m2,	12
Dureza superficial, MPa,	40
Dureza “shore”, D, ISO 868	63
Coeficiente de dilatación térmica, K-1, DIN 53752	1,8 · 10^{-4}
Conductividad térmica, W/m · K,	0,38
Rigidez dieléctrica, kV/mm, VDE 0303-21	47
Resistencia superficial, Ohm, DIN IEC 167	10^{14}
Inflamabilidad , DIN 4102	B2
Fisiológicamente inocuo a BgVV	si
Resistencia química según anexo DIN 8075	cumple
Condiciones térmicas de utilización , °C	– 40 bis + 80



Soldadura



Colocación del aislamiento en la unión



Cinta protectora e imprimación



Aplica imprimación



Unión encintada











Campos de aplicación

Sistema recomendado debido a sus ventajas técnicas: ●
La Aplicación del sistema resulta adecuada: ❍

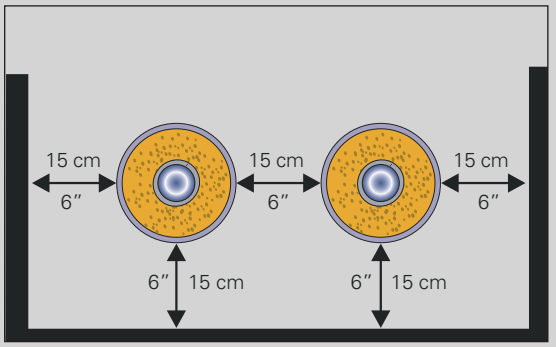
	aquatherm green pipe ti	aquatherm blue pipe ti	aquatherm blue pipe ot ti
Agua potable	●		
Climatización	❍	●	●
Calefacción	❍	●	●
Piscinas	●	●	
Agua refrigerada	❍	●	●
Aire comprimido	❍	●	
Geotermal	❍	●	❍
Construcción naval	●	●	●
Aplicaciones industriales	●	●	●

Ventajas del Sistema

Sistema recomendado debido a sus ventajas técnicas: ●
La Aplicación del sistema resulta adecuada: ❍

	aquatherm green pipe ti	aquatherm blue pipe ti	aquatherm blue pipe ot ti
Baja dilatación	●	●	●
Neutralidad respecto al olor y sabor	●		
Resistencia a la corrosión	●	●	●
Excelentes propiedades para la soldabilidad	●	●	●
Baja rugosidad de las tuberías	●	●	●
Alta resistencia al impacto	●	●	●
Estabilidad frente al calor	❍	●	●
Provisto de desactivación metálica	●	●	●
Reciclabilidad	●	●	❍
Propiedades de aislamiento acústico y térmico	●	●	●

Ejemplo de instalación en zanja



aquatherm GmbH
Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Phone: +49 (0) 2722 950-0 | Fax: +49 (0) 2722 950-100
Wilhelm-Rönsch-Str. 4 | D-01454 Radeberg | Phone: +49 (0) 3528 4362-0 | Fax: +49 (0) 3528 4362-30
info@aquatherm.de www.aquatherm.de

aquatherm ibérica s.l.
C/Carpinteros, 15 | 28320 Pinto (MADRID) | Teléfono: +34 91 380 66 08 | Fax: +34 91 380 66 09
Avda de la Marina, 12 | 08830 Sant Boi (BARCELONA) | Teléfono: +34 93 630 74 60 | Fax: +34 93 630 12 18
info@aquatherm.es www.aquatherm.es

Management System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348

Edition: 08.2016

30. APÈNDIX NÚM. 8.2. FITXES TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ APARCAMENT BICICLETES I APARCA PATINETS

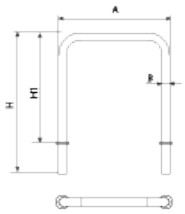
BENITO
–Mobiliario Urbano

Aparca Bicicletas
Universal

VBU01



Aparcabicis fabricado en acero galvanizado. Disponible en acero inoxidable (VBU01I)
Anclaje recomendado: Mediante anclaje en hormigón.



Ref.	A	B	H	H1
VBU01	790	Ø50	955	830
VBU01I	790	Ø50	955	830



Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Instrucciones montage | BIM | Imagen HD

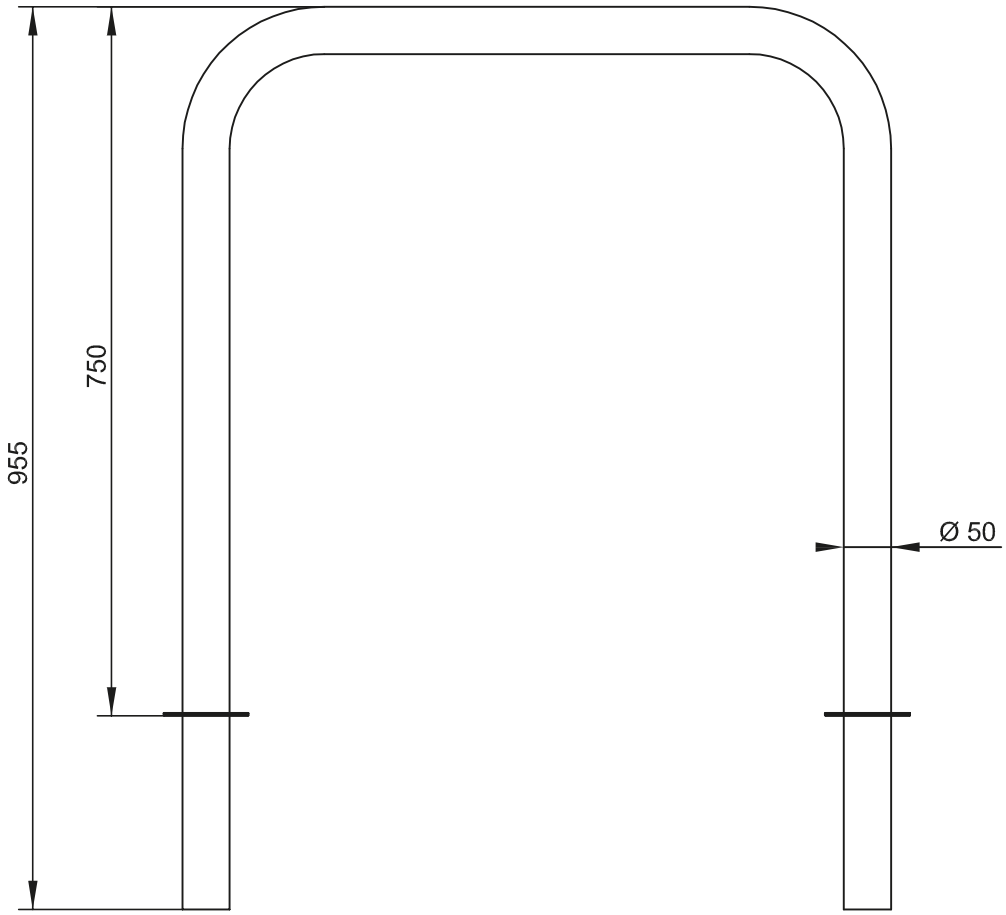
La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

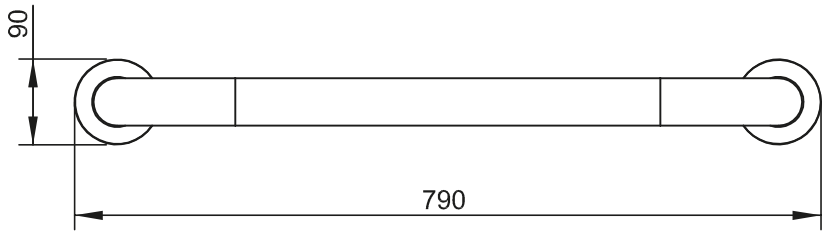
info@benito.com
tel. 93 852 1000

Universal

VBU01

T +34 938 521 000
www.benito.com





BENITO
–Mobiliario Urbano

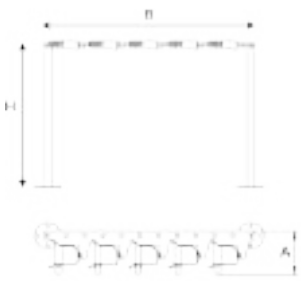
Aparcapatinetes

Patin

VBP05



Patin es un nuevo soporte para aparcar patinetes de forma rápida y sencilla.
El usuario debe llevar un candado para asegurar el patinete.
Aparcamiento con módulos de cinco unidades, que permite crear alineaciones y aumentar el número de estacionamientos.



Ref	A	B	H
VBP05	200	970	660



Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | BIM | Imagen HD

La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

info@benito.com
tel. 93 852 1000

Material en acero galvanizado. Acabado con una capa de imprimación epoxi y pintura poliéster especial para exteriores.
Fijación al suelo mediante 8 tornillos M8, no suministrados. El usuario tiene que llevar un candado para asegurar el patinete. No requiere mantenimiento.

...



....





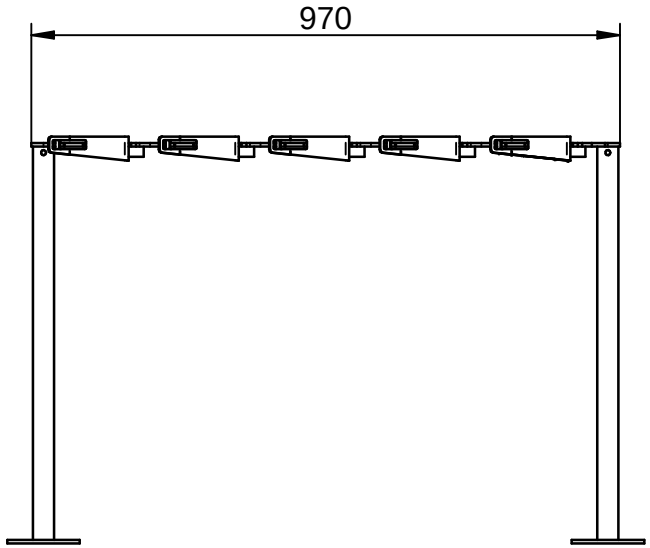
La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

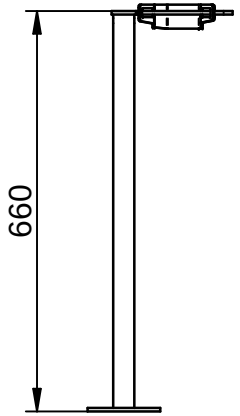
BENITO –Urban

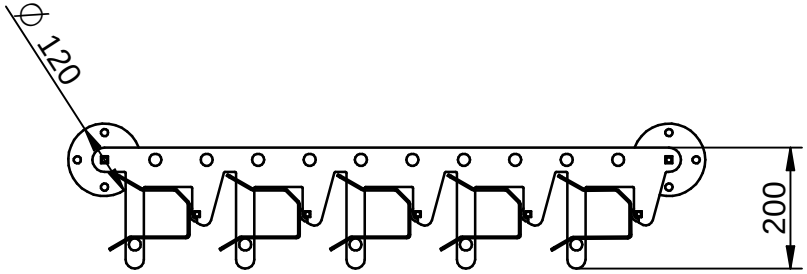
Patin

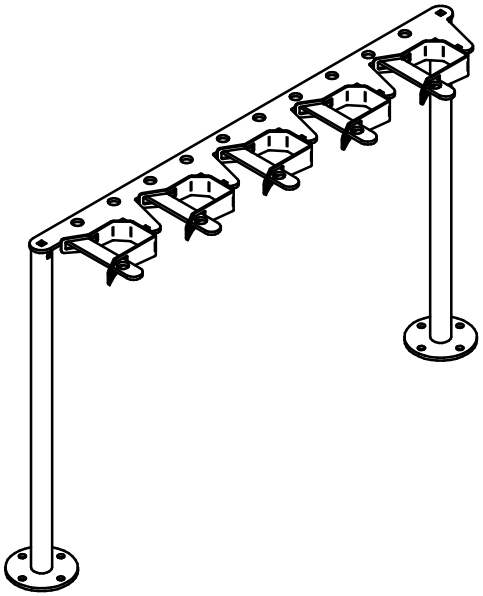
UVAP11

T +34 938 521 000
www.benito.com









V 01 28/01/2021

Annex 9: Programa de control de qualitat

ANNEX 9 PROGRAMA CONTROL QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. CONTROL DE SUBMINISTRAMENT, DISTINTIUS DE QUALITAT I PROVES 2
3. CONTROL I PROVES DE LES INSTAL·LACIONS 3
a) Tipus de materials en general 3
b) Control de funcionament 4
a) Tipus de materials en general i control de funcionament 5
4. TELECONTROL 5

1. INTRODUCCIÓ

És objecte d'aquest document la redacció del pla de control de qualitat de l'obra de referència.

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, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra 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 subministrats per tal de verificar que aquests satisfan 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 si 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 el 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 y 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 ACS mitjançant bomba de calor aerotèrmica:

a) 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.

4. TELECONTROL

De les dues instal·lacions es comprovarà el funcionament del sistema de telecontrol per tal de poder monitoritzar el seu funcionament i la seva eficiència amb la possibilitat de poder tenir les estadístiques enregistrades de les seves dades, tant amb ordinador com amb aplicacions per mòbil.

Annex 10: Estudi de gestió de residus

ANNEX 10: GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE DELS ESTUDIS DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 2
3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS. 3
4. IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS 4
5. MINIMITZACIÓ DE RESIDUS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ 5
6.1. Gestió de residus tòxics i perillosos. 6
6.2. Gestió de residus fora de l'obra. 6
7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ 8
7.1. Gestió de residus fora de l'obra. 8
7.2. Maquinària 9
7.3. Responsabilitats 10

1. OBJECTE DELS ESTUDIS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Es redacta el present document amb l'objectiu d'estimar els tipus i les quantitats de residu generades durant l'execució de les instal·lacions descrites en el projecte de "Projecte executiu per a la instal·lació de sistemes de producció d'energia renovable (solar fotovoltaica i caldera de producció d'ACS amb sistema d'aerotèrmia) a la zona esportiva municipal de can Torelló en el marc del programa d'impuls a la rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP)" al qual acompanya aquest annex.

El present document estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat 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. En darrera instància, es pressuposta el cost d'aquesta gestió, l'import de la qual s'inclou dins del pressupost general de l'obra.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen a continuació les mesures de minimització de residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per tal de reduir-ne la seva producció.
Es busca la planificació de residu nul, és a dir, que la pròpia obra sigui lloc de gestió de tots els residus que origina.

- L'excavació s'executarà seguint les dimensions especifiques de projecte, atenent les cotes dels plànols de projecte, excepte si la direcció facultativa considera oportú un augment de l'excavació, de manera que es minimitzaran els sobrants de terra.
- Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense generar gairebé cap residu.
- El subministrament dels materials, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per la execució de la fase d'obra
- Es sol·licitarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementaries per la prevenció dels residus de l'obra, se'ls hi comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director executiu de l'obra per el seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscapte de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat, amb especial referència a la ISO 20887.

3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.

L'estimació i tipologia dels residus estan relacionats amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per a poder planificar la seva correcta gestió.
En les següents taules es presenten els residus que es preveu que es generaran durant les obres de demolició, d'excavació i de construcció, detallant:

- Quantificació per tipologies
- Valors en tones i metres cúbics
- Codificació segons el catàleg Europeu de Residus (codis CER)

D'acord amb els amidaments del pressupost del present projecte, s'adjunta, a continuació, taula que permet obtenir la totalitat de les diferents tipologies de residus que es generaran en els treballs d'instal·lacions englobats en aquesta obra:

Residu	Nº	Pes (tn)
Residus enderroc fonament tanca exterior 27,4 ml	7,29 m^3	7,29 * 1,25 = 9,11
Ml retirada de tanca metàl·lica tanca dipòsit de gas	27,4 ml	27,4 * 0,039 = 1,07
Residus construcció fonaments dipòsit	2 m^3	2 * 1,25 = 2,5
Retirada dipòsit gas propà	1 ut.	1 * 0,45 = 0,45
Retirada 2 calderes de gas propà	2 ut.	2* 0,3 = 0,6
Retirada fonaments de dipòsit de gas	2 m^3	2 * 1,25 = 2,5
Excavacions de terres en rases canalitzacions	29,40*0,6*0,40 = 7,06 m^3	7,06 * 1,25 = 8,82
Retirades d'embolcalls mòduls:	86 ut.	86 * 0,001 = 0,086
Retirades d'embolcalls inversors:	2 ut.	2 * 0,001 = 0,002
Retirades d'embolcalls bombes de calor:	4 ut.	4 * 0,001 = 0,004
Retirada embolcall dipòsit	1 ut.	1 * 0,001 = 0,001
Retirada palets:	8 ut.	8 * 0,05 = 0,4
Retirada altres residus que es puguin generar i embolcalls resta d'elements:		

És necessari indicar respecte a les dades referents a embalatges, així com de residus perillosos les quantitats aproximades per un projecte d'aquestes característiques. Aquestes quantitats s'inclouen només a caràcter orientatiu, variant els valors reals 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 aquests valors.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat pel ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de

construcció i enderrocament, 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 queden inclosos al mig.

Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

4. IDENTIFICACIÓ 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, 170604, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	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  · formiga  · 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 EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Adquirir únicament les quantitats de material necessaris, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Du a terme un procés d'execució de l'obra ordenada i racional, d'aquesta forma s'aconsegueix una millora en la gestió dels residus.
- Per facilitar la gestió dels residus és necessari disposar d'un Pla de gestions i d'un directori de valoritzadors. Així com donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar la seva reutilització o reciclatge.
- El proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manejar cuidadosament els materials que poden originar residus potencialment perillosos. Es necessari preveure la gestió mes adequada per tots ells.

- Reutilitzar tants cops com sigui possible el mitjans auxiliars i embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus es difícil de reutilitzar o reciclar
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables
- Aprofitar al màxim els materials de demolició, aquest en molts casos poden ser triturats i reciclats en la pròpia obra com a farciment.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i energia elèctrica en l'obra
- Ús, si és necessari, de materials que disposen 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 mencionar que la reducció, reutilització i reciclatge en les obres de construcció repercuteix en una millora mediambiental com econòmica.

6 . OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

6.1. Gestió de residus tòxics i 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.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons previst en la legislació vigent. El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportistes autoritzats a un gestor autoritzats.

6.2. 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.

<u>Vies de valorització i tractament de residus</u>

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

El contractista deurà presentar en l'estudi de gestió de residus els gestors de residus autoritzats als que transportarà els residus generats durant l'obra.

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.

7.1. Gestió de residus fora de l'obra.

7.1.1 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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Eliminació del residu en les instal·lacions del gestor autoritzat

7.1.2 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.

7.1.3 Carrega 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 el 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.

7.1.4 Transport a 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.

7.1.5 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.

7.1.6 Condicions del procés de execució carrega 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.

7.1.7 Unitat i criteris de mediació 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.

Ho presento document, en el seu pressupost, només inclou el costo de gestió dels residus en instal·lacions d'un gestor autoritzat, els costes de transporto ja estan inclosos en les unitats corresponents d'excavació, demolició, etc.

7.2. 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.

7.3. Responsabilitats

7.3.1 Danys i prejudicis

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.

7.3.2 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

7.3.3 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 11: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ANNEX 10 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 3
2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 4
3 DADES DE L'OBRA 5
3.1. Tipus d'obra: 5
3.2. Emplaçament: 5
3.3. Tècnic redactor del projecte i promotor: 5
3.4. Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: 6
3.5. Condicions físiques i d'ús de l'entorn: 6
3.6. Pressupost de seguretat i salut: 6
3.7. Termini d'execució: 6
4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 6
4.1. Mitjans i maquinària. 6
4.2. Treballs previs. 7
4.3. Enderrocs 7
4.4. Moviments de terres i excavacions. 7
4.5. Fonaments 8
4.6. Estructura. 8
4.7. Ram de paleta. 9
4.8. Coberta. 9
4.9. Revestiments i acabats. 9
4.10. Instal·lacions. 10
5 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del RD 1627/1997) 10
6 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 10
6.1. Mesures de protección col·lectiva. 10
6.2. Mesures de protecció individual. 11
6.3. Mesures de protecció a tercers 11
7 PRIMERS AUXILIS 12
8 NORMATIVA APLICABLE 12

1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Segons l'art. 4art el promotor estarà obligat q què en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en què es doni algun dels supòsits següents:

a) Que el pressupost d'execució per contrata inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,07 €.

b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, empleant-se en algun moment a més de 20 treballadors de manera simultània.

c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en obra, sigui superior a 500.

d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor estarà

obligat a que en fase de redacció de projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut, com en el cas que ens ocupa.

2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- 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
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col.lectiva a la individual

- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3 DADES DE L'OBRA

3.1. Tipus d'obra:

Projecte executiu per a la instal·lació de sistemes de producció d'energia renovable (solar fotovoltaica i bomba de calor d'aerotèrmia per a la producció d'ACS) a la zona esportiva municipal de Can Torelló en el marc del Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP).

Les actuacions consistirán en la instal·lació de mòduls solars fotovoltaics, així com, en la substitució del dipòsit i calderes existents de gas propà per a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant un sistema de bomba de calor aerotèrmica. També es duran a terme treballs de demolició a la zona on es trova actualment el dipòsit de gas propà i els treballs de construcció de nova sala tècnica en aquesta ubicació, per tal de contenir els equips de la bomba de calor. Veure detall en el projecte al qual acompanya aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

3.2. Emplaçament:

Zona esportiva municipal de Can Torelló de Gavà situada a l'Avda. Del Mar, 33. 08850 Gavà, Barcelona.

3.3. Tècnic redactor del projecte i promotor:

El tècnic redactor del projecte és el Sr. Josep Barberillo Nualart, NIF. 53124665R Enginyer Industrial i MS en 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.

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Gavà amb CIF P0808800G, amb adreça a la Plaça Jaume Balmes s/n, 08850, Gavà (Barcelona).

3.4. *Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:*

El tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és el Sr. Josep Barberillo Nualart, NIF. 53124665R Enginyer Industrial i MS en 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.

3.5. *Condicions físiques i d'ús de l'entorn:*

La esmentades obres i instal·lacions es realitzaran a la finca i edificacions que conformen la zona esportiva de Can Torelló, que es trova en un entorn urbanitzat i amb zones verdes. L'accés a les instal·lacions es realitza per l'Avda. del Mar, 33.

3.6. *Pressupost de seguretat i salut:*

Veure pressupost de seguretat I salut per a les obres d'instal·lació de sistemes de producció d'energia renovable (solar fotovoltaica i caldera de producción d'ACS amb sistema d'aerotèrmia al document de pressupost del Projecte.

3.7. *Termini d'execució:*

Es preveu un termini d'execució de 5 mesos.

4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.1. *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 (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- 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 atmosfèriques

4.2. *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)

4.3. *Enderrocs.*

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

4.4. *Moviments de terres i excavacions.*

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- 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
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

4.5. *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 (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.6. *Estructura.*

- 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

4.7. Ram de paleta.

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.8. Coberta.

- 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
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.9. 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)

4.10. *Instal·lacions.*

- 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)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Lliscament i esllavissades del terreny.
- Atrapament per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades.
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles.
- Projecció de partícules.
- Soroll.

5 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

6 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

6.1. *Mesures de protección col·lectiva.*

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i

descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

6.2. *Mesures de protecció individual.*

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

6.3. *Mesures de protecció a tercers.*

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

7 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material que s'indica a continuació d'acord a la normativa vigent:

- Aigua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Iode.
- Mercurocrom.
- Amoníac.
- Gasa estèril.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Protector picadures
- Antiespasmòdics, Tònics cardíacs d'urgència.
- Torniquets.
- Bosses de goma per aigua o gel.
- Guants esterilitzats.
- Xeringues llençables.
- Agulles per injectables llençables.
- Termòmetre clínic.
- Pinces.
- Tisores
- Crema protectora del sol

S'informarà a l'inici de l'obra i també quedarà constància en el Pla de Seguretat i Salut, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats que hi poguessin haver. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

8 NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998. 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 de abril (BOE 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989. 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) corrección d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Annex 12: Instruccions d'ús i manteniment

ANNEX 12: INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 3
3. INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ ACS MITJANÇANT BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA 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 previst 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 que poden generar situacions.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- 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.
- Reial Decret 317/2013, de 2 d'agost, pel qual s'estableix un certificat de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclou en el Repertori Nacional de certificats de professionalitat i s'actualitzen els certificats de professionalitat establerts com annex I del Reial Decret 1967/2008, de 28 de novembre i com annex I del Reial Decret 1381/2008, d'1 d'agost.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran 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 a les instal·lacions, així com els manuals d'ús i fitxes tècniques dels diferents elements instal·lats conformaran 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 que es mantinguin les instal·lacions en bon estat d'ús i desenvolupin correctament l'activitat per la qual han estat projectades. L'ús de les instal·lacions previstes és el de producció d'electricitat que donarà subministrament a les instal·lacions i producció d'ACS per proporcionar servei a les dutxes, vestidors, lavabos i bar de la zona esportiva de Can Torelló de Gavà.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que s'han de realitzar a la instal·lació solar fotovoltaica i de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia per tal que conservi les seves 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 que es vagin realitzant amb el pas del temps.

Es relacionen a continuació les instruccions d'ús i manteniment específiques per la instal·lació solar fotovoltaica i la instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia.

2. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

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 las proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls, verificant la situació respecte del projecte original i verificant l'estat de las 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.

3. INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ ACS MITJANÇANT BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA

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.

Bomba de calor:

Precaucions d'ús:

- L'usuari tindrà la precaució necessària en cas de realitzar obertures en paraments per no afectar a les possibles conduccions.
- Es consultaran les instruccions d'ús entregades en la compra dels aparells.

Prescripcions:

- Si s'observés que els compressors treballen al buit o amb càrrega baixa, s'haurà de detenir la instal·lació fins a l'arribada del servei tècnic.
- ES comprovarà que la zona d'expulsió d'aire de l'equip manté la zona d'expulsió d'aire lliure d'obstacles.
- Cal fer un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, per tant no haurien de programar-se temperatures inferiors als 23ºC a l'estiu ni superiors a l'hivern.
- En cas que l'usuari observi alguna anomalia, haurà d'avisar al personal qualificat per tal que procedeixhi a reparar els defectes i adopti les mesures oportunes.
- Tal i com s'ha indicat anteriorment el manteniment l'haurà de realitzar un instal·lador autoritzat.

Prohibicions:

- Mai s'obstaculitzarà el moviment de l'aire en els difusors o reixes de l'equip.
- No es comptabilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura d'obertures exteriors practicables.

Manteniment per l'usuari:

A realitzar cada 6 mesos:

- Inspecció visual de les parts vistes i possible detecció d'anomalies com ara condensacions, corrosions o pèrdua d'aïllament, per tal d'avisar l'empresa instal·ladora encarregada del manteniment.
- Neteja exterior dels equips de producció sense productes abrasius ni dissolvents.

Manteniment per personal qualificat:

A realitzar cada mes:

- Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics en instal·lacions amb potència tèrmica nominal > 70 kW.
- Revisió i neteja de filtres d'aire en instal·lacions amb potència tèrmica nominal > 70 kW.

A realitzar cada 6 mesos:

- Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire en instal·lacions amb potència tèrmica nominal > 70 kW.

A realitzar cada any:

- Neteja de condensadors i evaporadors.
- Comprovació d'estanqueïtat de circuits de canonades.
- Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.

Annex 13: Planificació de les obres

ANNEX 13: PROGRAMA DE LES OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DESCRIPCIÓ DEL PLA D'OBRES 2
APÈNDIX NÚM. 1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES 4

1. INTRODUCCIÓ

Es preveu un termini d'execució de **5 mesos** per a la instal·lació de sistemes de producció d'energia renovable mitjançant solar fotovoltaica per autoconsum i sistema de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia a la zona esportiva de Can Torelló de Gavà**.**

La llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, prescriu que els projectes han de contemplar un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, en el seu cas, del temps i cost.

A efectes de compliment del punt anterior s'ha elaborat un pla de treball indicatiu de la possible execució de les instal·lacions considerades, presentant els resultats en un diagrama de barres i gràfic de la xarxa de precedències.

2. DESCRIPCIÓ DEL PLA 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 i els respectius lligams. El pla de treball s'inicia amb la identificació i creació d'una llista 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 i 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 les tasques a la seva finalització i la darrera que, la finalització d'una activitat estigui condicionada 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, 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 obres, amb indicació dels terminis parcials, les relacions i el termini total estimat per a l'acabament de les obres, que servirà per identificar riscos del projecte. Les tasques que no tenen 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 de base per fer una previsió aproximada de les certificacions, en cas que resulti necessari realitzar-les.

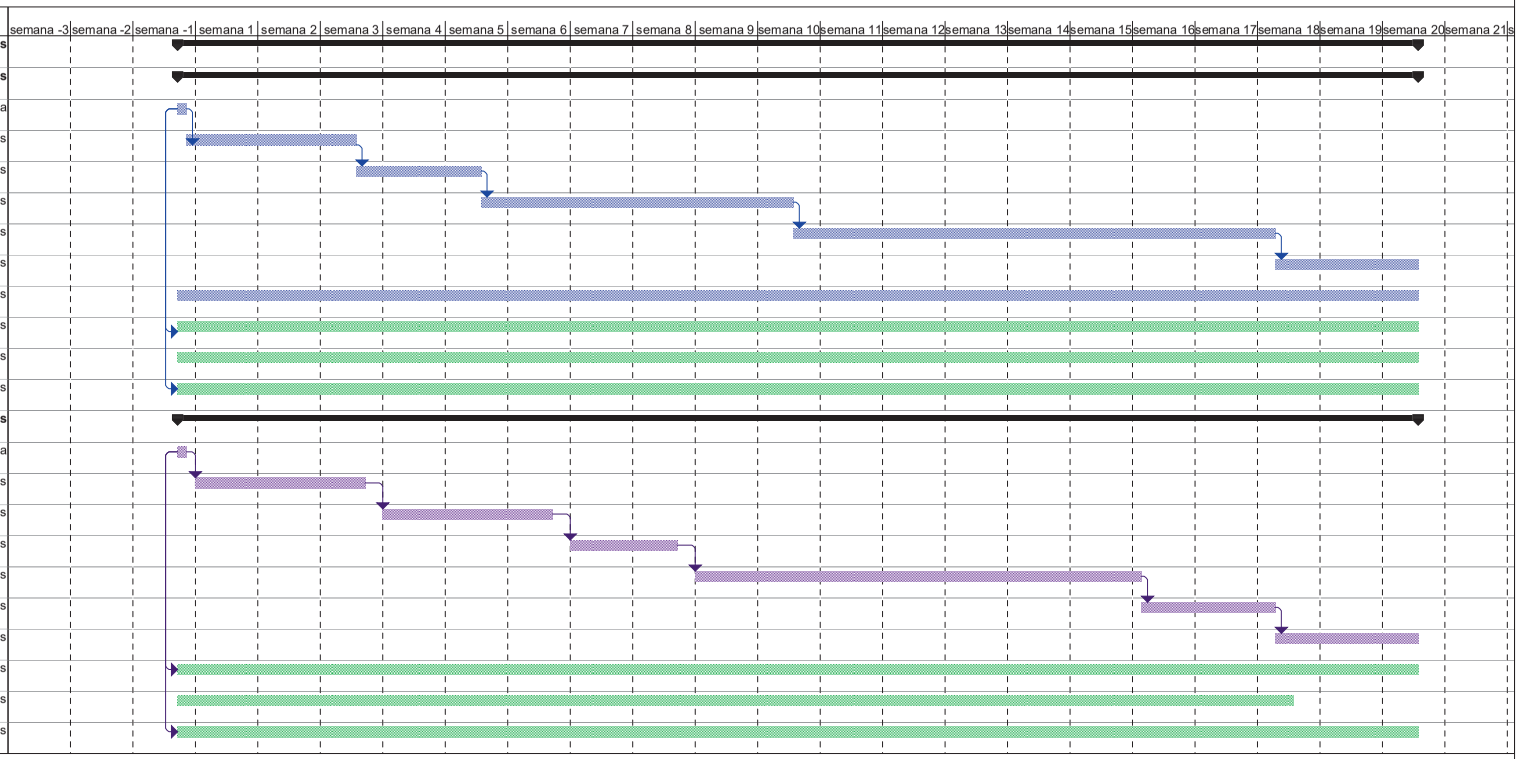
El termini previst per a l'execució de les instal·lacions és de 5 **mesos.** Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius.

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu pla de treball amb el seu termini i aquest termini passarà a ser contractual, substituint el present programa i servirà per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.

APÈNDIX NÚM. 1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

INSTAL·LACIONS DE FOTOVOLTAICA I D'AEROTÈRMIA PER ACS EN LA ZONA ESPORTIVA DE CAN TORELLÓ DE GAVÀ

Id	Nom de la tasca	Durada
1	**INSTAL. FOTOVOLTAICA I AEROTÈRMIA PER ACS EN ZONA ESPORTIVA CAN TORELLÓ DE GAVÀ**	**100 días**
2	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA:**	**100 días**
3	FOTOVOLTAICA: REPLANTEIG	1 día
4	FOTOVOLTAICA: APROVISIONAMENT DE MATERIALS	15 días
5	FOTOVOLTAICA: SENYALITZACIÓ, TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES	10 días
6	FOTOVOLTAICA: MUNTATGE INSTAL·LACIÓ	25 días
7	FOTOVOLTAICA: CABLEJAT, CONNEXIONS I POSADA EN MARXA	38 días
8	FOTOVOLTAICA: LEGALITZACIÓ FINAL	12 días
9	ENDESA	100 días
10	FOTOVOLTAICA: SEGURETAT I SALUT	100 días
11	FOTOVOLTAICA: GESTIÓ DE RESIDUS	100 días
12	FOTOVOLTAICA: CONTROL DE QUALITAT	100 días
13	**INSTAL·LACIÓ AEROTÈRMIA:**	**100 días**
14	AEROTÈRMIA: REPLANTEIG	1 día
15	AEROTÈRMIA: TASQUES PRÈVIES DE DEMOLICIÓ I RETIRADA D'EQUIPS ANTICS	15 días
16	AEROTÈRMIA: APROVISIONAMENT DE MATERIALS	15 días
17	AEROTÈRMIA: SENYALITZACIÓ I TREBALLS PREVIS	10 días
18	AEROTÈRMIA: MUNTATGE MAQUINÀRIA I ACCESSORIS	36 días
19	AEROTÈRMIA: CONNEXIONS I POSADA EN MARXA	11 días
20	AEROTÈRMIA: LEGALITZACIÓ FINAL	12 días
21	AEROTÈRMIA: SEGURETAT I SALUT	100 días
22	AEROTÈRMIA: GESTIÓ DE RESIDUS	90 días
23	AEROTÈRMIA: CONTROL DE QUALITAT	100 días



Tarea
Hito
Resumen
Tarea resumida
Hito resumido
Progreso resumido
División
Tareas externas
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea inactiva
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
Sólo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
Sólo el comienzo
Sólo fin
Progreso
Fecha límite

Annex 14: Justificació de preus

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
1559801008	306,900 m	ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD ML ML TUB per ACS aquatherm green pipe TI, composta de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllada de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm, aïllament d'espuma de poliuretà expandit de 28 mm d'espessor i recoberta amb canonada de revestiment de PEHD	70,65	21.682,49
		Grup 155.....		21.682,49
6420013001550WP	86,000 u.	JETION PANEL FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES Mòdul solar fotovoltaic JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. Fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'al·liatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció.	86,25	7.417,50
6421000301100kW	1,000 u.	Solver quadre AC Inversors Trifàsic 100 kW Quadre Solver protecció AC o equivalent per a dos inversors trifàsic de 100kW. Caja de superfície ABB Mistral de dimensions 800x600x300 mm, con porta transparent i grau de protecció IP65. Aparellatge Hager. Automàtic 4x200A con poder de tall 25KA. Relès diferencials i transformadors toroïdals de diàmetre 80mm Circutor. Protector de sobretensions transitòries tipus 2 Cirprotec. Preparat per cable d´entrada fins a 185mm2 i sortida fins a 240m2. Complet, muntat, cablejat sense bornes (entrades i sortides directes), retolat i marcat CE.	373,64	373,64
6421000301CC	1,000 u.	Protecció CC Solver quadre STC201P quadre 20 string indep 1000V Quadre SOLVER de protecció DC per a i instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa sense monitorització. Entrades in dependents, sortides independents. Protecció de 3 string amb bases port afusibles i fusibles de 15A gPV 1000Vdc en tots dos pols. Con protector contra sobreTensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en caixa ABB Mistral IP65 de 24 mòduls. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, muntat, cablejat i retolat.	170,25	170,25
64210009113000A	1,000 u.	Mesurador d'energía HUAWEI DTSU666-H Mesurador d'energia HUAWEI DTSU666-H per inversors trifàsic , permet realitzar la funció monitorització de les instal·lacions.	88,09	88,09

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
6421000911ANALI	1,000 u.	JANITZA Vatímetre analitzador trifàsic UMG 103 ABM Analitzador UMG 103-CBM amb memòria. Mesurament continu del valor real efectiu fins a l'armònic 40. TEnsió nominal, trifàsica, 4 conductors: fins màx 277/480BV AC (+10%). Xarxes TN, TT. Dimensions 98x71.5x46 mm, pes 200g.	126,05	126,05
642100511136K	1,000 u.	HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent Inversor HUAWEI SUN 2000-100KTL-M1 EQUIVALENT, inversor trifàsic. Disposa de 10 seguidors de punts de màxima potencia (MPPT). Alta versatilitat de configuració per a disposar d'un rang molt ampli de tensions d'entrada. Permet monitoritzar els parametres de funcionament. Entrada (CC). Tensió màx d'entrada 1100 V. Tensió d'entrada d'inici 200 V. Rang de tensió MPPT 200-1000 V. Corrent màx per MPPT 26 A. Corrent màxima per entrada 13 A. Número de MPPT 10. Número entrades per MPPT 2. Salida (CA). Potencia nominal sortida 100 kW. Potencia aparent màx sortida 110 kVA. Tensió nominal de xarxa 400 V. Frequencia nominal de xarxa 50 Hz. Factor potencia -0,8...+0,8. Corrent màx sortida 160,4 A. Eficiencia 98,80%. Dades generals: Pes (kg) 90 Kg, Dimensions (mm) 700x1075x365 mm, Protecció IP66, Refredament Ventilador, Garantia 5 anys. Fins i tot accessoris necessaris per a la correcta instal·lació i desinstal·lació d'inversor actual. Totalment instal·lat. Protecció contra polaritat inversa CC SÍ. Protecció de curtcircuit CA SÍ. Protecció de sobrecorrent de sortida SÍ. Protecció antiilla SÍ. Seccionador CC SÍ. Monitorització aïllament SÍ.	2.557,43	2.557,43
6429000100H	15,000 u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 HEMBRA Connector MULTICONTACT MC4 famella per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm².	2,10	31,50
6429000101M	15,000 u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE Connector MULTICONTACT MC4 mascle per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm².	1,60	24,00

Grup 642..... 10.788,46

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
9900000000_74	1,000	u	Bescanviador de 15 plaques model T2-BFG-15H, 150x390x130 mm Bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa- Laval, de 15 plaques de 0.5 mm d'espessor i material Alloy 316, junta NBRP, connexió estàndard ISO 7 – 3/4 de 20 mm. Àrea d'intercanvi: 0.54 m2. Dimensions 150 mm x 390 mm x 130 mm. Pes: 25 kg.	1.030,00	1.030,00
			Grup 990.....		1.030,00
A01-FEPC	1,500	h	Ajudant calefactor Ajudant calefactor	24,61	36,92
A01-FEPD	16,137	h	Ajudant electricista Ajudant electricista	24,61	397,14
A01-FEPH	123,350	h	Ajudant muntador Ajudant muntador	24,65	3.040,58
A01-FEPK	0,800	h	Ajudant frigorista Ajudant frigorista	24,61	19,69
A0121000	44,463	h	Oficial 1º d'obra pública Oficial 1º d'obra pública	27,76	1.234,30
A012G000	64,350	h	Oficial 1a instal·lador de climatització. Oficial 1º instal·lador de climatització.	28,69	1.846,20
A012H000	153,745	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	28,69	4.410,94
A013G000	64,350	h	Ajudant instal·lador de climatització. Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	1.583,65
A0140000	59,421	h	Peó Peó	23,17	1.376,78
A0150000	164,375	h	Peó especialista Peó especialista	23,96	3.938,42
			Grup A01.....		17.884,62
A0F-000C	1,500	h	Oficial 1a calefactor Oficial 1a calefactor	28,69	43,04
A0F-000E	16,941	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	28,69	486,04
A0F-000J	0,800	h	Oficial 1a frigorista Oficial 1a frigorista	28,69	22,95
A0F-000R	121,550	h	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	28,69	3.487,27
			Grup A0F.....		4.039,30
ATW-WTS-02	1,000	Ut	Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de - Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -20ºC a +100ºC.	61,00	61,00
ATWYCC01	1,000	Ut	Controlador Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent Controlador en cascada per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent, font d'alimentació de 1~230V 50Hz, entrada de 3,2 kW, dimensions de 490x360x100 mm, pes de 6,15 kg, inclusivament elements per a fixació a paret.	746,00	746,00
			Grup ATW		807,00

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
AUXVARIS	504,140	u	AUXVARIS	1,00	504,14
			Grup AUX		504,14
B0310020	0,933	t	Sorra p/morters Sorra de pedrera per a morters	5,02	4,69
B03L-05N5	0,036	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,35	0,34
			Grup B03		5,03
B0512401	0,122	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	23,30	2,84
B0521100	5,000	kg	Guix B1/20/2 Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,10	0,50
B0521200	5,000	kg	Guix C6/20/2 Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,10	0,50
B0532310	244,000	kg	Calç aèria CL 90,sacs Calç aèria CL 90, en sacs	0,05	12,20
			Grup B05		16,04
B069-I4H8	7,337	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20 de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 m Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm	14,25	104,55
B06F1-I0IL	0,366	m3	Formigó en massa hm - 20 / b / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	34,30	12,55
			Grup B06		117,10
B07L-1PY6	0,024	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 Morter per a paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	19,05	0,46
			Grup B07		0,46
B0A1-07KH	32,100	u	Abraçadora plàstica,d/int.=63mm Abraçadora plàstica, de 63 mm de diàmetre interior	1,66	53,29
B0A1-07L0	37,450	u	Abraçadora metàl.,d/int.=32mm Abraçadora metàl·lica, de 32 mm de diàmetre interior	0,35	13,11
B0A1-07LR	8,988	u	Abraçadora metàl.,d/int.=10mm Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior	0,28	2,52
B0A1-07LT	8,988	u	Abraçadora metàl.,d/int.=16mm Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior	0,28	2,52
B0A5-06VX	13,200	u	Cargol autorosc.,voland. Cargol autoroscant amb volandera	0,17	2,24
			Grup B0A		73,68
B0CHN-21NC	2,244	m2	Safata perf.pl.acergalv.,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,UNE-EN 14782 Safata perfilada de planxa d'acer galvanitzada, de 150 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 305 i 315 cm4 i una massa superficial entre 7 i 8 kg/m2 acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	16,28	36,53

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Grup B0C		36,53
B0DF8-0FFD	3,000	u	Motlle metàl·lic per a encofrat d'arqueta d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos Motlle metàl·lic per a encofrat d'arqueta d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06	3,18
			Grup B0D		3,18
B0F1A-075F	22,860	u	Maó perforat, de 290x140x100 mm, per revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1 Maó perforat, de 290x140x100 mm, per revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26	5,94
			Grup B0F.....		5,94
BDD1-1KH0	3,000	u	Marc quadrat,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,apoyada,paso 400x400mm,B125 Marc quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	36,56	109,68
			Grup BDD.....		109,68
BDG3-34IJ	57,893	u	Pp.mat.aux.can.ser., DN=110mm Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de servei de 110 mm de diàmetre nominal	0,23	13,32
BDGZFN50	61,154	m	Corda guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de niló, de 5 mm de gruix Corda guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de niló, de 5 mm de gruix	0,14	8,56
BDGZU011	55,776	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei Banda contínua de plàstic de color, de senyalització normalitzada per presència del servei	0,08	4,46
			Grup BDG.....		26,34
BDK1-0M3O	2,000	u	Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620 mm i de 52 kg de pes Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	71,05	142,10
BDK1-0M3OFV	1,000	u	Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620 mm i de 52 kg de pes Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	62,63	62,63
BDK214F5	3,000	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	23,40	70,20
			Grup BDK.....		274,93
BEU6-H5V7	1,000	u	Dipòsit exp.,100l,acer,mem.elàstica,connexió D=1' Dipòsit d'expansió tancat de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 1' de D	120,35	120,35
			Grup BEU.....		120,35
BEV1-H6EA	22,470	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,08	91,68
			Grup BEV.....		91,68

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
BF50-34UP	2,000	u	Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.	118,97	237,94
			Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 3 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de gas, un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de descàrrega de gas i un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure		
BF54-1JXU	16,371	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm	2,97	48,62
			Tub de coure R220 (recuit) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1		
BF54-1JXV	16,371	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm	5,01	82,02
			Tub de coure R220 (recuit) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1		
			Grup BF5.....		368,58
BF90-1N80	107,000	m	Tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar	4,07	435,49
			Tub de polietilè multicapa de diàmetre 63x6 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar		
			Grup BF9.....		435,49
BFF0-0B7I	27,285	m	Tub polibutilè a pressió,DN=32mm,g=2,9mm,UNE-EN ISO 15876-2	0,60	16,37
			Tub de polibutilè a pressió de 32 mm, de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm, segons la norma UNE-EN ISO 15876-2		
			Grup BFF		16,37
BFW9-0B9O	8,025	u	Accessori p/tubs polibutilè pressió,D=32mm,p/connec.pressió	3,75	30,09
			Accessori per a tubs de polibutilè a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió		
BFWD-2HKO	24,075	u	Ac.tub Cu inst.frigo DN=3/8",p/soldar capil·lar.	3,70	89,08
			Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
BFWD-2HKR	24,075	u	Ac.tub Cu inst.frigo DN=5/8",p/soldar capil·lar.	2,27	54,65
			Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
BFWF-09VM	16,050	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=63mm, metàl·lic,p/connec.pressió	10,00	160,50
			Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió		
			Grup BFW		334,32
BFYC-04PB	4,815	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=3/8",p/soldar per capilaritat	1,66	7,99
			Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat		
BFYC-04PC	4,815	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=5/8",p/soldar per capilaritat	2,65	12,76
			Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat		
BFYC-04PD	14,000	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=1/4",p/soldar per capilaritat	0,87	12,18
			Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/4 " de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat		

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
BFYE-0BYH	26,750	u	Pp.elem.munt.,p/tubs polibutilè pressió,D=32mm,p/connec.pressió Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polibutilè a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per connectar a pressió	0,51	13,64
			Grup BFY		46,57
BG28-2HM1	8,160	m	Coberta safata PVC,ample=200mm Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	8,51	69,44
BG2I-0B89	8,160	m	Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm	24,01	195,92
BG2O-1KW10	28,560	m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	21,15	604,04
BG2O-1KW9	85,333	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	18,20	1.553,06
BG2Q-1KTC	57,320	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïll Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,18	67,64
			Grup BG2		2.490,10
BG312550	1.088,707	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 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	0,23	250,40
BG312590	187,580	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm2 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 4 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.	3,61	677,16
BG33-G2RK	16,371	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	8,29	135,72
BG33-G2SR	81,855	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	10,37	848,84

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
BG33-G2ST	81,855 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2	2,08	170,26
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575		
BG35-06F7	102,000 m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca	0,65	66,30
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575		
BG380C00	233,380 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	0,80	186,70
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2.		
		Grup BG3		2.335,38
BGD13220	1,000 u	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	8,16	8,16
		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm		
		Grup BGD		8,16
BGW31000	191,844 u	P.p.accessoris p/conduc.Cu UNE 0,6/1KV	0,33	63,31
		Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure de designació UNE 0,6/1 KV		
BGW38000	233,380 u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	77,02
		Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus		
BGWA-0AK6	8,000 u	P.p.accessoris p/safates PVC,100x200mm	3,79	30,32
		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària		
BGWC-09N6	111,660 u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	26,80
		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer		
		Grup BGW		197,45
BGY1-1P0H	8,000 u	P.p.elem.suport per/safat.aïll.PVC ample=200mm,s/sup.vert.	7,57	60,56
		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals		
BGYD1000	1,003 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,50	3,51
		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra		
		Grup BGY		64,07
BJM9-FFVI	6,000 u	Ventosa aut. p/roscar,DN=3/4",16bar prova,fosa,preu alt	66,71	400,26
		Ventosa automàtica per a roscar de 3/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt		
		Grup BJM		400,26
BN22-FG5X	12,000 u	Vàlvula soleta+rosca,DN=3/4",PN=16bar,bronze	18,84	226,08
		Vàlvula de soleta manual amb rosca, de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt		
		Grup BN2		226,08

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
BP43F470	279,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.6a S/FTP, Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP		6,00	1.674,00
BP4ZR000	12,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells		0,42	5,04
				Grup BP4.....		1.679,04
BP7E1801	2,000	u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports,p/munt.superf. Switch 10/100 Ethernet, de 8 ports, per a muntar superficialment		40,81	81,62
				Grup BP7.....		81,62
C1313330	0,149	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		52,25	7,79
				Grup C13.....		7,79
C1503300	4,000	h	Camió grua de 3 t Camió grua de 3 t		52,20	208,80
C1503500	4,860	h	Camió grua de 5t Camió grua de 5t		38,00	184,68
C152-0039	5,000	h	Camió grua 5t Camió grua de 5 t		58,00	290,00
				Grup C15.....		683,48
C1705600	0,442	h	Formigonera 165l Formigonera de 165 l		1,77	0,78
				Grup C17.....		0,78
C200G000	0,590	h	Màquina de regates Màquina de fer regates		1,70	1,00
				Grup C20.....		1,00
CL40AAAA	3,192	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 15 cm.		39,44	125,89
				Grup CL4.....		125,89
ControMod	1,000	Ut	Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.		2.476,27	2.476,27
				Grup Con		2.476,27

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
DEPINER	1,000	Ut	Dipòsit acumulador d'inercia model Geiser G370l, 6 bar, Tº110 ºC, classe C	750,00	750,00
			Dipòsit acumulador d'inercia dipòsit acumulador d'inèrcia en circuit primari model Geiser Inercia G370l de la marca lapesa amb una capacitat de 370 l. Pressió màx. de treball: 6 bar, temperatura màx. de treball: 110 oC, eficiència energètica: classe Erp C, pèrdues estàtiques s/EN12897: 85W. Dimensions exteriors: 620 mm (diàmetre) x 1725 mm (altura) x 1833 mm (diagonal). Pes total: 68 kg.		
			Grup DEP		750,00
GresidusFV	1,000	PA	Mides de gestió de residus	1.880,90	1.880,90
			Càrrega mecánica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distància i amb ajudes manuals.		
			Grup Gre		1.880,90
IND	78,400		Indirectes	1,00	78,40
			Grup IND		78,40
INSTIPOSA	1,000	PA	Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipu	1.112,75	1.112,75
			Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipus UTP de comunicació com a mànegues d'alimentació 3x1,5 mm per a 230 V.		
			Grup INS		1.112,75
M09	7,023	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	156,27
			Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		
			Grup M09		156,27
M14	21,816	H.	Pisó vibrant amb placa de 30x30 cm	2,57	56,07
			Pisó vibrant amb placa de 30x30 cm		
			Grup M14		56,07
MASVITR	1,000	Ut	Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada.	1.567,00	1.567,00
			Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada.		
			Grup MAS		1.567,00
MAT.BANTAP	154,850	m	Tapa safata 100 mm	3,65	565,20
MAT.PQU	13,132	u	SIKAFLEX	6,38	83,78
MAT.SAFATA	154,850	m	Safata perforada	5,74	888,84
MAT.SOLARBLOC	98,000	ud	Llast per SOLARBLOC	4,36	427,28
			Llast per SOLARBLOC		
MAT_PAN	98,000	ud	Solarblocks	12,49	1.224,02
			Solarblocks 18º		
			Grup MAT		3.189,12
Mat. Tub	2,500	m	Tub metàl·lic diàmetre 50 mm	7,49	18,73
			Tub metàl·lic diàmetre 50 mm		
			Grup Mat		18,73

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
PXC7.E400	1,000	Ut	Controlador modular PXC7.E400M o equivalent	2.525,80	2.525,80
			Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.		
			Grup PXC		2.525,80
ProgiPosa	1,000	PA	Programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador	3.190,20	3.190,20
			Programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador 230/24 V, inclou tant la integració dels diferents protocols de comunicació (Control de Energia solar amb protocols de comunicació MODBUS), com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.		
ProjectelegalFV	1,000	PA	Legalització instal·lació fotovoltàica, certificats, tràmits, gastos, inspecció i posada en marxa	453,88	453,88
			Redacció de projecte de legalització d'instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa, incloent-hi tots els certificats que es requereixin per a la legalització de la instal·lació, que hauran de ser aprovats pel Govern d'Aragó. Incloent-hi tots els tràmits i despeses de visat, tramitació davant d'organismes competents i pagament de taxes fins a la seva completa legalització, inspecció i posada en marxa.		
			Grup Pro		3.644,08
QAE2120	5,000	Ut	Sonda QAE2120.010 o equivalent	86,60	433,00
			Sonda passiva de temperatura d'immersió amb sensor LG-Ni1000, rang -30-130ºC, immersió de 100 mm, amb beina d'immersió de llautó G1/2" PN10.		
			Grup QAE.....		433,00
QBE3000	2,000	Ut	Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent	603,90	1.207,80
			Sonda de pressió líquids/gasos 0...2,5 bar, alimentació CA 24 V, DC 18-33V senyal 0-10 Vcc Rosca interna G1/8 "Rang -15-80ºC IP65.		
			Grup QBE.....		1.207,80
RAS6WHNPE	4,000	Ut	Unitat exterior RAS-6WHNPE o equivalent	1.326,00	5.304,00
			Bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració model YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent, potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), etiqueta energètica 35º/55º A++/A+++, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 6000 m³/h i potència sonora de 50/64 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, termomanòmetres, amb refrigerant R-410A, per a instal·lació a l'exterior.		
			Grup RAS.....		5.304,00

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
RWH-6.0NFE	4,000	Ut	Unitat aire-aigua YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent Bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració, model YUTAKI S-80 RWH-6.0NFE potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7 °C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 55 °C), amb grup hidràulic (got d'expansió de 12 l) i dipòsit d'inèrcia de 50 l, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 600 m³/h, potència sonora de 58 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, filtre, termomanòmetres, vàlvula de seguretat tarada i purgador automàtic d'aire, compressor SCROLL amb refrigerant R-407A, per a instal·lació en interior.	5.820,60	23.282,40
			Grup RWH.....		23.282,40
SEM62.2	1,000	Ut	Transformador SEM62.2 o equivalent Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.	51,30	51,30
			Grup SEM.....		51,30
SKD62	1,000	Ut	Actuador SKD62 o equivalent Actuador electro-hidràulic 1000N, cursa 20mm, comandament manual, protecció contra sobrecàrregues, carcassa d'alumini. Control DC 0-10V, DC 4-20mA, 0-1000 Ohm amb moll retorn. 24 VCA. IP54 Posicionament 30s obrir 15s tancar. Temperatura del medi -25ºC-150ºC.	811,80	811,80
			Grup SKD.....		811,80
TIGO-TSA-A-O	48,160	u	Optimitzador TIGO TSA-A-O	34,90	1.680,78
			Grup TIG		1.680,78
TXM1.8U	2,000	Ut	Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent Mòdul TX-I/O de 8 E/S universals configurables com a entrades digitals: contacte mantingut, pols o comptador, entrades analògiques: sondes, 0/10 V i sortides analògiques: 0/10V.	397,90	795,80
			Grup TXM.....		795,80
TXS1.12F10	1,000	Ut	Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent Mòdul d'alimentació per a TX-I/O amb entrades de 24 VAC, generació de 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, 1,2 A amb fusible de 10 A.	236,60	236,60
TXS1.EF10	1,000	Ut	Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent Mòdul de connexió al bus per a TX-I/O, transfereix els 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, fusible de 10A.	68,70	68,70
			Grup TXS.....		305,30
Transfo.Foto	1,000	Ut	Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN. Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.	50,29	50,29
			Grup Tra.....		50,29

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
VARCIRP	1,000	ut	Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent Varistor classe II, línia AC, marca CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent dimensions 92x98x50 mm, terminal atornillable (tipus caragol Pz), IP 20 IEC 60259.	105,50	105,50
			Grup VAR		105,50
VXG41.50	1,000	Ut	Válvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent Vàlvula de 3 vies, cos de bronze RG5, rosca G 2 3/4B segons ISO 228/1. Temperatura del medi -25º/+150ºC. Cursa 20 mm PN16 - DN50, Kvs 40m³/h.	552,00	552,00
			Grup VXG		552,00
ZObresNoPrevistesFV	1,000	PA	Conjunt obres no previstes generals (materials, ma d'obra, maquinària, auxiliars, etc.) segons quadres de preus	500,00	500,00
			Grup ZOb		500,00
ZPSSEnllumenat	1,000	PA	Pla Seguretat i salut Enllumenat, informes, visats i obertura del centre de treball	1.050,42	1.050,42
ZPSSFV.Aerotermia	1,000	PA	Pla Seguretat i salut fotovoltaica i aerotermia, informes, visats i obertura del centre de treball	1.050,42	1.050,42
			Grup ZPS		2.100,84
ZProjElectrica	1,000	PA	Projecte i legalització de la xarxa elèctrica	735,43	735,43
			Grup ZPr		735,43
ZSeguretatQCFV	1,000	PA	Mides de control de qualitat Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	1.900,00	1.900,00
ZSeguretatSaludFV	1,000	PA	Mides de Seguretat i salut (EPIs, tanques, senyalització, desviaments, etc.) segons Estudi Seguretat i Salut i Pla S.S. Partida alçada a justificar per conjunt de mesures de seguretat i salut col.lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.	3.806,66	3.806,66
			Grup ZSe		5.706,66
ZTaxesElectrica	1,000	PA	Abonament de totes les taxes davant Organismes pertinents fins la total legalització	200,00	200,00
			Grup ZTa		200,00
ZTramitsElectrica	1,000	PA	Gestió de totes les tramitacions de projecte i documentació fins la completa legalització	200,00	200,00
			Grup ZTr		200,00
ZVisatProjElectrica	1,000	PA	Gestió i pagament del visat del projecte de legalització i la resta de documentació de legalització	100,00	100,00
			Grup ZVi		100,00
mt37sve010d	16,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,81	156,96
mt37www050c	16,000	Ut	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar. Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	16,60	265,60
			Grup mt3		422,56
mt50spl105b	8,000	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer. Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer.	5,82	46,56
mt52apb010p	1,000	U	Aparcament per a 2 patinets + 5 de bicicletes	1.560,87	1.560,87
			Grup mt5		1.607,43

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT

TOTAL 130.727,66

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

P1749B_GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D070A4D1		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			
A0150000	1,050	h	Peó especialista	23,96	25,16	
B0111000	0,200	m3	Aigua	1,63	0,33	
B0310020	1,530	t	Sorra p/morters	5,02	7,68	
B0512401	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	23,30	4,66	
B0532310	400,000	kg	Calç aèria CL 90,sacs	0,05	20,00	
C1705600	0,725	h	Formigonera 165l	1,77	1,28	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	25,20	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			59,36

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-NOU amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.01.01PSSEnIlumenat		PA	Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. enllumenat, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball			
			Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació d'enllumenat, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.			
ZPSSEnllumenat	1,000	PA	Pla Seguretat i salut Enllumenat, informes, visats i obertura del centre de treball	1.050,42	1.050,42	
			TOTAL PARTIDA.....			1.050,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL CINQUANTA amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
04.01.02PSSFV-Aerotermia		PA	Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. FV i aerotermia, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball			
			Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació fotovoltaica i aerotèrmia, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.			
ZPSSFV.Aerotermia	1,000	PA	Pla Seguretat i salut fotovoltaica i aerotermia, informes, visats i obertura del centre de treball	1.050,42	1.050,42	
			TOTAL PARTIDA.....			1.050,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL CINQUANTA amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
A01.08.03		u	Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x			
			Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.			
A0140000	0,970	h	Peó	23,17	22,47	
A0121000	0,970	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	26,93	
B06F1-I0IL	0,123	m3	Formigó en massa hm - 20 / b / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	34,30	4,22	
B0F1A-075F	7,620	u	Maó perforat, de 290x140x100 mm, per revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,26	1,98	
B0DF8-0FFD	1,000	u	Motlle metàl·lic per a encofrat d'arqueta d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06	1,06	
B03L-05N5	0,012	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,35	0,11	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	49,40	0,74	
			TOTAL PARTIDA.....			57,51
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS						
A02.01.01			Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'exterior YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent			
			Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració model YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent, potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), etiqueta energètica 35º/55º A++/A+++, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 6000 m³/h i potència sonora de 50/64 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, amb refrigerant R-410A, per a instal·lació a l'exterior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.			
RAS6WHNPE	1,000	Ut	Unitat exterior RAS-6WHNPE o equivalent	1.326,00	1.326,00	
mt37www050c	2,000	Ut	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	16,60	33,20	
mt37sve010d	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,81	19,62	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,44	31,47	
C1503300	0,500	h	Camió grua de 3 t	52,20	26,10	
A012G000	9,000	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	258,21	
A013G000	9,000	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	221,49	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	1.916,10	38,32	
			TOTAL PARTIDA.....			1.954,41

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL NOU-CENTES CINQUANTA-QUATRE amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

A02.01.02 Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'interior YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent

Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració, model YUTAKI S-80 RWH-6.0NFE potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7 °C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 55 °C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 12 l) i dipòsit d'inèrcia de 50 l, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 600 m³/h, potència sonora de 58 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, filtre, vàlvula de seguretat tarada i purgador automàtic d'aire, compressor SCROLL amb refrigerant R-407A, per a instal·lació en interior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.

C1503300	0,500	h	Camió grua de 3 t	52,20	26,10	
A012G000	6,600	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	189,35	
A013G000	6,600	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	162,43	
RWH-6.0NFE	1,000	Ut	Unitat aire-aigua YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent	5.820,60	5.820,60	
mt37www050c	2,000	Ut	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	16,60	33,20	
mt37sve010d	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,81	19,62	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	6.251,30	125,03	
			TOTAL PARTIDA.....			6.376,33

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS MIL TRES-CENTES SETANTA-SIS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

A02.01.03 Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent

Subministrament i instal·lació de sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -20ºC a +100ºC. Totalment instal·lat i connectat.

ATW-WTS-02	1,000	Ut	Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -	61,00	61,00	
A012G000	0,750	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	21,52	
A013G000	0,750	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	18,46	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	101,00	2,02	
			TOTAL PARTIDA.....			103,00

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT TRES

A02.01.04 Controlador per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent

Subministrament i instal·lació de controlador en cascada per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent, font d'alimentació de 1~230V 50Hz, entrada de 3,2 kW, dimensions de 490x360x100 mm, pes de 6,15 kg, inclosos elements per a fixació a paret. Totalment instal·lat i provat.

ATWYCC01	1,000	Ut	Controlador Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent	746,00	746,00	
A012G000	1,200	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	34,43	
A013G000	1,200	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	29,53	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	810,00	16,20	
			TOTAL PARTIDA.....			826,16

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT-CENTES VINT-I-SIS amb SETZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A02.02.EL1		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2,col.tub			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	24,61	0,37	
A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,43	
BG33-G2ST	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2	2,08	2,12	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			2,93
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES amb NORANTA-TRES CÈNTIMS						
A02.02.EL2		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2,col.tub			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
BG33-G2SR	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2	10,37	10,58	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			13,28
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRETZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS						
A02.02.EL3		m	Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat			
			Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat			
A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	24,65	0,25	
A0F-000R	0,010	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,29	
BEV1-H6EA	1,050	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,08	4,28	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			4,83
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS						
A02.02.EL4		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².			
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
A0150000	0,050	h	Peó especialista	23,96	1,20	
BG312590	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm2	3,61	3,61	
BGW31000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu UNE 0,6/1KV	0,33	0,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			6,61
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS						
A02.02.EL5		m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.			
			Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
A0150000	0,050	h	Peó especialista	23,96	1,20	
BG380C00	1,000	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	0,80	0,80	
BGW38000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	0,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			3,80
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES amb VUITANTA CÈNTIMS						
A02.02.EL6		u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par,connectat			
			Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0F-000R	0,100	h	Oficial 1a muntador	28,69	2,87	
BP4ZR000	1,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par	0,42	0,42	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,90	0,04	
			TOTAL PARTIDA			3,33

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

A02.02.EL7 u Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf.

Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment

A0F-000R	1,000	h	Oficial 1a muntador	28,69	28,69	
BP7E1801	1,000	u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports,p/munt.superf.	40,81	40,81	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	28,70	0,43	
			TOTAL PARTIDA			69,93

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

A02.02.EL8 m Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6a S/FTP,col.

Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, col·locat

A0F-000R	0,030	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,86	
A01-FEPH	0,030	h	Ajudant muntador	24,65	0,74	
BP43F470	1,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.6a S/FTP,	6,00	6,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,60	0,02	
			TOTAL PARTIDA			7,62

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

A02.02.HI1 m Tub polibutilè,DN=32mm,g=2,9mm,connect.pressió,dific.mitjà,col.superf.

Tub de polibutilè a pressió de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

A01-FEPH	0,050	h	Ajudant muntador	24,65	1,23	
A0F-000R	0,050	h	Oficial 1a muntador	28,69	1,43	
B0A1-07L0	1,400	u	Abraçadora metàl.,d/int.=32mm	0,35	0,49	
BFW9-0B9O	0,300	u	Accessori p/tubs polibutilè pressió,D=32mm,p/connec.pressió	3,75	1,13	
BFYE-0BYH	1,000	u	Pp.elem.munt.,p/tubs polibutilè pressió,D=32mm,p/connec.pressió	0,51	0,51	
BFF0-0B7I	1,000	m	Tub polibutilè a pressió,DN=32mm,g=2,9mm,UNE-EN ISO 15876-2	0,60	0,61	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA			5,44

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

A02.02.HI10 u Ventosa rosca.,DN=3/4",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó

Ventosa roscada de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

A01-FEPH	0,250	h	Ajudant muntador	24,65	6,16	
A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	28,69	7,17	
BJM9-FFVI	1,000	u	Ventosa aut. p/roscar,DN=3/4",16bar prova,fosa,preu alt	66,71	66,71	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	13,30	0,20	
			TOTAL PARTIDA			80,24

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUITANTA amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

A02.02.HI11 u Vas exp.100l,planxa acer,membrana elàstica,connexió D=1'',roscat

Vas d'expansió tancat de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 1' de D, col·locat roscat

A01-FEPC	1,500	h	Ajudant calefactor	24,61	36,92	
A0F-000C	1,500	h	Oficial 1a calefactor	28,69	43,04	
BEU6-H5V7	1,000	u	Dipòsit exp.,100l,acer,mem.elàstica,connexió D=1'	120,35	120,35	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	80,00	1,20	
			TOTAL PARTIDA			201,51

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES-CENTES UNA amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

A02.02.HI2 m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 63x6 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	24,65	0,25	
A0F-000R	0,010	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,29	
B0A1-07KH	0,300	u	Abraçadora plàstica,d/int.=63mm	1,66	0,50	
BFWF-09VM	0,150	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=63mm, metàl·lic,p/connec.pressió	10,00	1,50	
BF90-1N80	1,000	m	Tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar	4,07	4,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			6,62

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

A02.02.HI4		m	Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.			
			Tub de coure R220 (recuit) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A01-FEPH	0,105	h	Ajudant muntador	24,65	2,59	
A0F-000R	0,105	h	Oficial 1a muntador	28,69	3,01	
B0A1-07LT	0,560	u	Abraçadora metàl.,d/int.=16mm	0,28	0,16	
BFWD-2HKR	1,500	u	Ac.tub Cu inst.frigo DN=5/8",p/soldar capil·lar.	2,27	3,41	
BFYC-04PC	0,300	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=5/8",p/soldar per capilaritat	2,65	0,80	
BF54-1JXV	1,000	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm	5,01	5,11	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,60	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			15,16

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUINZE amb SETZE CÈNTIMS

A02.02.HI5		m	Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.			
			Tub de coure R220 (recuit) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A01-FEPH	0,090	h	Ajudant muntador	24,65	2,22	
A0F-000R	0,090	h	Oficial 1a muntador	28,69	2,58	
B0A1-07LR	0,560	u	Abraçadora metàl.,d/int.=10mm	0,28	0,16	
BFWD-2HKO	1,500	u	Ac.tub Cu inst.frigo DN=3/8",p/soldar capil·lar.	3,70	5,55	
BFYC-04PB	0,300	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=3/8",p/soldar per capilaritat	1,66	0,50	
BF54-1JXU	1,000	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm	2,97	3,03	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	4,80	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			14,11

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CATORZE amb ONZE CÈNTIMS

A02.02.HI6		u	Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.soldat capil.			
			Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 3 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de gas, un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de descàrrega de gas i un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat			
A01-FEPK	0,400	h	Ajudant frigorista	24,61	9,84	
A0F-000J	0,400	h	Oficial 1a frigorista	28,69	11,48	
BF50-34UP	1,000	u	Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.	118,97	118,97	
BFYC-04PD	7,000	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=1/4",p/soldar per capilaritat	0,87	6,09	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	21,30	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			146,70

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SIS amb SETANTA CÈNTIMS

A02.02.HI7		m	ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD			
			Subministrament i instal·lació de ML TUB per ACS aquatherm green pipe TI, composta de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllada de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm, aïllament d'espuma de poliuretà expandit de 28 mm d'espessor i recoberta amb canonada de revestiment de PEHD, resistent a la corrosió i als agents químics, alta resistència a l'impacte, a l'abrasió, alta estabilitat mecànica, i elevada estabilitat enfront a la calor. Inclòs tot tipus d'accessoris, colzes, tes, soldadures totalment acabat i proves de pressió. Totalment instal·lat.			
1559801008	1,000	m	ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD	70,65	70,65	
A0F-000R	0,271	h	Oficial 1a muntador	28,69	7,77	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPH	0,271	h	Ajudant muntador	24,65	6,68	
AUXVARIS	1,500	u	AUXVARIS	1,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA.....			86,60

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUITANTA-SIS amb SEIXANTA CÈNTIMS

A02.02.HI8 m2 Revest.saf.plan.acer galv.,h>3m,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,col.fix.mec.

Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer galvanitzada, a més de 3,00 m d'alçària, de 150 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix amb una inèrcia entre 305 i 315 cm4 i una massa superficial entre 7 i 8 kg/m2, acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques

A01-FEPH	0,140	h	Ajudant muntador	24,65	3,45	
A0F-000R	0,140	h	Oficial 1a muntador	28,69	4,02	
B0A5-06VX	6,000	u	Cargol autorosc.,voland.	0,17	1,02	
B0CHN-21NC	1,000	m2	Safata perf.pl.acergalv.,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,UNE-EN 14782	16,28	16,61	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,50	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			25,21

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-CINC amb VINT-I-UN CÈNTIMS

A02.02.HI9 u Substitució clau de pas per vàlv.soleta rosca,DN=3/4",PN=16bar, de bronze,preu alt

Substitució de clau de pas general d'habitatge per vàlvula de soleta manual amb rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt

A01-FEPH	0,250	h	Ajudant muntador	24,65	6,16	
A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	28,69	7,17	
BN22-FG5X	1,000	u	Vàlvula soleta+rosca,DN=3/4",PN=16bar,bronze	18,84	18,84	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,30	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			32,50

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-DUES amb CINQUANTA CÈNTIMS

A02.03.01 PA Desmuntatge de tanca hèrcules

Partida alçada per desmuntatge de tanca hèrcules de dimensions (9,95 x 2 + 4,33 x 2) aproximades en planta i alçada de 1.55 aprox. inclòs els elements complementaris d'obra civil necessaris per la construcció de la nova sala d'instal·lació d'aerotèrmia. Inclòs transport, gestió de residus i cànon d'abocador.

A0140000	2,463	h	Peó	23,17	57,07	
A0121000	2,465	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	68,43	
M09	2,460	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	54,74	
			TOTAL PARTIDA.....			180,24

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VUITANTA amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

A02.03.02 PA Desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual

Partida alçada per a desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual consistent en la desinstal·lació i la retirada de 2 calderes de gas.

A0140000	8,000	h	Peó	23,17	185,36	
A0121000	5,000	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	138,80	
			TOTAL PARTIDA.....			324,16

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTES VINT-I-QUATRE amb SETZE CÈNTIMS

A02.03.03 PA Desmuntatge dipòsit ACS interior de sala de calderes actual

Partida alçada per retirada acumulador existent de la sala de calderes (així com circuit primari, secundari i sistema de regulació).

C152-0039	2,000	h	Camió grua 5t	58,00	116,00	
A0140000	14,000	h	Peó	23,17	324,38	
A0121000	12,000	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	333,12	
			TOTAL PARTIDA.....			773,50

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET-CENTES SETANTA-TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A02.03.04		PA	Desmuntatge dipòsit gas propà			
			Partida alçada per retirada de dipósit de gas propà i deposició controlada.			
C152-0039	3,000	h	Camió grua 5t	58,00	174,00	
A0140000	14,000	h	Peó	23,17	324,38	
A0121000	12,000	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	333,12	
			TOTAL PARTIDA.....			831,50
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT-CENTES TRENTA-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS						
A02.04.05		Ut	Dipòsit acumulador d'inèrcia model Geiser G370l, 6 bar, Tº 110 ºC, classe C.			
			Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'inèrcia en circuit primari model Geiser Inèrcia G370l de la marca lapesa amb una capacitat de 370 l. Pressió màx. de treball: 6 bar, temperatura màx. de treball: 110 oC, eficiència energètica: classe Erp C, pèrdues estàtiques s/EN12897: 85W. Dimensions exteriors: 620 mm (diàmetre) x 1725 mm (altura) x 1833 mm (diagonal). Pes total: 68 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.			
DEPINER	1,000	Ut	Dipòsit acumulador d'inercia model Geiser G370l, 6 bar, Tº110 ºC, classe C	750,00	750,00	
A01-FEPH	6,000	h	Ajudant muntador	24,65	147,90	
A0F-000R	5,000	h	Oficial 1a muntador	28,69	143,45	
%DIP	12,000		Petit material, mitjans auxil·lars i connexions	1.041,40	124,97	
			TOTAL PARTIDA.....			1.166,32
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL CENT SEIXANTA-SIS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS						
A02.05.01		Ut	Controlador modular PXC7.E400M o equivalent			
			Subministrament i instal·lació de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
PXC7.E400	1,000	Ut	Controlador modular PXC7.E400M o equivalent	2.525,80	2.525,80	
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	28,69	14,35	
A0150000	0,500	h	Peó especialista	23,96	11,98	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	2.552,10	51,04	
			TOTAL PARTIDA.....			2.603,17
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES MIL SIS-CENTES TRES amb DISSET CÈNTIMS						
A02.05.02		Ut	Transformador SEM62.2 o equivalent			
			Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
SEM62.2	1,000	Ut	Transformador SEM62.2 o equivalent	51,30	51,30	
A012H000	0,887	h	Oficial 1a electricista	28,69	25,45	
A0150000	0,886	h	Peó especialista	23,96	21,23	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	98,00	1,96	
			TOTAL PARTIDA.....			99,94
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-NOU amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS						
A02.05.03		Ut	Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent			
			Sonda de pressió líquids/gasos 0...2,5 bar, alimentació CA 24 V, DC 18-33V senyal 0-10 Vcc Rosca interna G1/8 "Rang -15-80ºC IP65.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
QBE3000	1,000	Ut	Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent	603,90	603,90	
A012H000	1,250	h	Oficial 1a electricista	28,69	35,86	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0150000	1,250	h	Peó especialista	23,96	29,95	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	669,70	13,39	
			TOTAL PARTIDA.....			683,10

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS-CENTES VUITANTA-TRES amb DEU CÈNTIMS

A02.05.04 Ut Sonda QAE2120.010 o equivalent

Sonda passiva de temperatura d'immersió amb sensor LG-Ni1000, rang -30-130ºC, immersió de 100 mm, amb beina d'immersió de llautó G1/2" PN10.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

QAE2120	1,000	Ut	Sonda QAE2120.010 o equivalent	86,60	86,60	
A012H000	2,210	h	Oficial 1a electricista	28,69	63,40	
A0150000	2,210	h	Peó especialista	23,96	52,95	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	203,00	4,06	
			TOTAL PARTIDA.....			207,01

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES-CENTES SET amb UN CÈNTIMS

A02.05.05 Ut Actuador SKD62 o equivalent

Actuador electro-hidràulic 1000N, cursa 20mm, comandament manual, protecció contra sobrecàrregues, carcassa d'alumini. Control DC 0-10V, DC 4-20mA, 0-1000 Ohm amb moll retorn. 24 VCA. IP54 Posicionament 30s obrir 15s tancar. Temperatura del medi -25ºC-150ºC. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

SKD62	1,000	Ut	Actuador SKD62 o equivalent	811,80	811,80	
A012H000	2,658	h	Oficial 1a electricista	28,69	76,26	
A0150000	2,658	h	Peó especialista	23,96	63,69	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	951,80	19,04	
			TOTAL PARTIDA.....			970,79

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU-CENTES SETANTA amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

A02.05.06 Ut Vàlvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent

Vàlvula de 3 vies, cos de bronze RG5, rosca G 2 3/4B segons ISO 228/1. Temperatura del medi -25º/+150ºC. Cursa 20 mm PN16 - DN50, Kvs 40m³/h. Totalment instal·lada, connexionada i provada.

VXG41.50	1,000	Ut	Válvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent	552,00	552,00	
A012H000	3,648	h	Oficial 1a electricista	28,69	104,66	
A0150000	3,648	h	Peó especialista	23,96	87,41	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	744,10	14,88	
			TOTAL PARTIDA.....			758,95

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET-CENTES CINQUANTA-VUIT amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

A02.05.07 Ut Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent

Mòdul d'alimentació per a TX-I/O amb entrades de 24 VAC, generació de 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, 1,2 A amb fusible de 10 A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

TXS1.12F10	1,000	Ut	Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent	236,60	236,60	
A012H000	5,319	h	Oficial 1a electricista	28,69	152,60	
A0150000	5,319	h	Peó especialista	23,96	127,44	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	516,60	10,33	
			TOTAL PARTIDA.....			526,97

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC-CENTES VINT-I-SIS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

A02.05.08 Ut Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent

Mòdul de connexió al bus per a TX-I/O, transfereix els 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, fusible de 10A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TXS1.EF10	1,000	Ut	Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent	68,70	68,70	
A012H000	6,654	h	Oficial 1a electricista	28,69	190,90	
A0150000	6,654	h	Peó especialista	23,96	159,43	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	419,00	8,38	
			TOTAL PARTIDA.....			427,41

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES VINT-I-SET amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

A02.05.09 Ut Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent

Mòdul TX-I/O de 8 E/S universals configurables com a entrades digitals: contacte mantingut, pols o comptador, entrades analògiques: sondes, 0/10 V i sortides analògiques: 0/10V. Totalment instal·lat, connexionat i en funcionament.

TXM1.8U	1,000	Ut	Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent	397,90	397,90	
A012H000	6,821	h	Oficial 1a electricista	28,69	195,69	
A0150000	6,821	h	Peó especialista	23,96	163,43	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	757,00	15,14	
			TOTAL PARTIDA.....			772,16

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET-CENTES SETANTA-DUES amb SETZE CÈNTIMS

A02.07.01 Ut Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada

Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) Master Vitro o equivalent, per a instal·lació sobre terra en posició vertical fabricat en acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753, aïllament de PU, equipat amb boca d'home lateral DN400 per a tasques d'inspecció /neteja, temperatura màxima de treball 90 °C, eficiència energètica C, de dimensions de Ø1,66 mm, 2,58 m d'alçada sense connexions i pes de 755 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.

MASVITR	1,000	Ut	Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada.	1.567,00	1.567,00	
A01-FEPH	12,000	h	Ajudant muntador	24,65	295,80	
A0F-000R	8,000	h	Oficial 1a muntador	28,69	229,52	
%DIP	12,000		Petit material, mitjans auxil·lars i connexions	2.092,30	251,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2.343,40

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES MIL TRES-CENTES QUARANTA-TRES amb QUARANTA CÈNTIMS

A02.07.02 u Bescanviador de 15 plaques modelT2-BFG-15H, 150x390x130 mm.

Subministrament i instal·lació de bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa- Laval o equivalent, de 15 plaques de 0.5 mm d'espessor i material Alloy 316, junta NBRP, connexió estàndard ISO 7 – 3/4 de 20 mm. Àrea d'intercanvi: 0.54 m2. Dimensions 150 mm x 390 mm x 130 mm. Pes: 25 kg. Totalment instal·lat.

9900000000_74	1,000	u	Bescanviador de 15 plaques model T2-BFG-15H, 150x390x130 mm	1.030,00	1.030,00	
A0F-000R	3,251	h	Oficial 1a muntador	28,69	93,27	
A01-FEPH	3,251	h	Ajudant muntador	24,65	80,14	
AUXVARIS	43,790	u	AUXVARIS	1,00	43,79	
			TOTAL PARTIDA.....			1.247,20

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL DUES-CENTES QUARANTA-SET amb VINT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A02.08.01		m	Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.			
			Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de pvc (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.			
A0150000	0,210	h	Peó especialista	23,96	5,03	
A0140000	0,210	h	Peó	23,17	4,87	
M09	0,106	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	2,36	
M14	0,500	H.	Pisó vibrant amb placa de 30x30 cm	2,57	1,29	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	0,08	
A%AUX001	0,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,90	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			13,63
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRETZE amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS						
A02.08.02		m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x			
			Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors			
A0140000	0,207	h	Peó	23,17	4,80	
A0121000	0,207	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	5,75	
BDGZFN50	1,100	m	Corda guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de niló, de 5 mm de gruix	0,14	0,15	
B069-I4H8	0,128	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20 de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 m	14,25	1,82	
BDG3-34IJ	1,010	u	Pp.mat.aux.can.ser., DN=110mm	0,23	0,23	
BG2Q-1KTC	1,000	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïll	1,18	1,18	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,60	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			14,09
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CATORZE amb NOU CÈNTIMS						
A02.08.04		u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un			
			Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A0140000	0,315	h	Peó	23,17	7,30	
A0121000	0,315	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	8,74	
BDD1-1KH0	1,000	u	Marc quadrat,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,apoyada,paso 400x400mm,B125	36,56	36,56	
B07L-1PY6	0,003	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	16,00	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			52,90
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-DUES amb NORANTA CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A02.08.05		u	Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa			
			Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis.Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.			
BDK214F5	1,000	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	23,40	23,40	
F222HA20	0,220	m³	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de profunditat, en terreny no classificat, amb medis mecànics	12,40	2,73	
A0140000	0,405	h	Peó	23,17	9,38	
A0121000	0,405	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	11,24	
BDK1-0M3O	1,000	u	Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620 mm i de 52 kg de pes	71,05	71,05	
B07L-1PY6	0,006	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,12	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	20,60	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			118,23

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT DIVUIT amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

F01.01.01		u.	PANELL SOLAR FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES AMB OPTIMITZADORS			
			Subministrament i instal·lació de Mòdul solar fotovoltaic JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Totalment instal·lat.			
6420013001550WP	1,000	u.	JETION PANEL FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES	86,25	86,25	
TIGO-TSA-A-O	0,560	u	Optimitzador TIGO TSA-A-O	34,90	19,54	
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,30	
A0150000	0,150	h	Peó especialista	23,96	3,59	
C1503500	0,010	h	Camió grua de 5t	38,00	0,38	
%4	1,000	u	AUXVARIS	114,10	1,14	
			TOTAL PARTIDA.....			115,20

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUINZE amb VINT CÈNTIMS

F01.02.01		ut	SUPORT DE FORMIGÓ 18º PANELL HORITZONTAL			
			Subministrament i instal·lació a coberta plana de suport prefabricat d'un sol component de formigó armat de 18º degudament orientats a sud i amb capacitat per a mòduls fotovoltaics segons càlculs realitzats i d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent. Dissenyats amb carril de formigó per la subjecció dels anclatjes dels panells solars fotovoltaics que permet un muntatge fàcil i ràpid amb perns pre-mecanitzats eliminant l'estructura metàl·lica. Sense perforacions i anclatjes a la coberta que no afecti la impermeabilització de la mateixa. Inclou transport a obra.			
MAT_PAN	1,000	ud	Solarblocks	12,49	12,49	
A012H000	0,090	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,58	
A0150000	0,090	h	Peó especialista	23,96	2,16	
IND	0,800		Indirectes	1,00	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			18,03

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DIVUIT amb TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F01.02.02		ut	LLAST PER SOLARBLOC			
			Subministrament i col·locació en coberta plana de llast prefabricat per complementar el suport de formigó armat de 0º a 18º degudament orientats a sud d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent.			
MAT.SOLARBLOC	1,000	ud	Llast per SOLARBLOC	4,36	4,36	
A012H000	0,120	h	Oficial 1a electricista	28,69	3,44	
A0150000	0,120	h	Peó especialista	23,96	2,88	
%3AUX	3,500		Mitjans auxiliars	10,70	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			11,05
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ONZE amb CINC CÈNTIMS						
F01.02.03		ut	TREBALLS DE SUBJECCIÓ DE LLAST A SUPORT SOLARBLOC AMB SIKAFLEX			
			Realització de treballs de subjecció del llast al suport solarbloc amb Sikaflex, incloent material, mitjans auxiliars i mà d'obra.			
MAT.PQU	0,134	u	SIKAFLEX	6,38	0,85	
A012H000	0,120	h	Oficial 1a electricista	28,69	3,44	
A0150000	0,120	h	Peó especialista	23,96	2,88	
%3AUX	3,500		Mitjans auxiliars	7,20	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			7,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
F01.02.04		m	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	5,74	5,74	
A0150000	0,009	h	Peó especialista	23,96	0,22	
%3AUX	3,500		Mitjans auxiliars	6,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			6,17
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS amb DISSET CÈNTIMS						
F01.02.05		m	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	3,65	3,65	
A0150000	0,009	h	Peó especialista	23,96	0,22	
%2AUX	2,000		Mitjans auxiliars	3,90	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			3,95
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES amb NORANTA-CINC CÈNTIMS						
F01.02.06		PA	TRANSPORT I ELEVACIÓ FINS A ZONA D'INSTALACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS PRESSUPOSTATS			
			Treballs d'elevació de material fins a la zona d'instal·lació amb camió grua.			
C1503500	4,000	h	Camió grua de 5t	38,00	152,00	
			TOTAL PARTIDA.....			152,00
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-DUES						
F01.02.10		m	Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm,1 compartiment,a/coberta,IP3X,IK10,n/propag.flama,de -25ºC a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/sup			
			Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports verticals			
A01-FEPD	0,087	h	Ajudant electricista	24,61	2,14	
A0F-000E	0,170	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,88	
BG28-2HM1	1,000	m	Coberta safata PVC,ample=200mm	8,51	8,68	
BGWA-0AK6	1,000	u	P.p.accessoris p/safates PVC,100x200mm	3,79	3,79	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BGY1-1P0H	1,000	u	P.p.elem.suport per/safat.aïll.PVC ample=200mm,s/sup.vert.	7,57	7,57	
BG2I-0B89	1,000	m	Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm	24,01	24,49	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,00	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			51,66

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-UNA amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

F01.03.01 u. HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent

Subministrament i instal·lació d'Inversor HUAWEI SUN 2000-100KTL-M1

EQUIVALENT, inversor trifàsic. Disposa de 10 seguidors de punts de màxima potencia (MPPT). Alta versatilitat de configuració per a disposar d'un rang molt ampli de tensions d'entrada. Permet monitoritzar els parametres de funcionament.
Entrada (CC). Tensió màx d'entrada 1100 V. Tensió d'entrada d'inici 200 V. Rang de tensió MPPT 200-1000 V. Corrent màx per MPPT 26 A. Corrent màxima per entrada 13 A. Número de MPPT 10. Número entrades per MPPT 2.
Salida (CA). Potencia nominal sortida 100 kW. Potencia aparent màx sortida 110 kVA. Tensió nominal de xarxa 400 V. Frequencia nominal de xarxa 50 Hz. Factor potencia -0,8...+0,8. Corrent màx sortida 160,4 A.
Eficiencia 98,80%.

Dades generals: Pes (kg) 90 Kg, Dimensions (mm) 700x1075x365 mm, Protecció IP66, Refredament Ventilador, Garantia 5 anys. Fins i tot accessoris

necessaris per a la correcta instal·lació i desinstal·lació d'inversor actual. To-

talment instal·lat.

Protecció contra polaritat inversa CC SÍ. Protecció de curtcircuit CA SÍ. Protecció de sobrecorrent de sortida SÍ. Protecció antiilla SÍ. Seccionador CC SÍ. Monitorització aïllament SÍ.

642100511136K	1,000	u.	HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent	2.557,43	2.557,43
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	28,69	43,04
A0150000	1,500	h	Peó especialista	23,96	35,94
%4	1,000	u	AUXVARIS	2.636,40	26,36
			TOTAL PARTIDA.....		2.662,77

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES MIL SIS-CENTES SEIXANTA-DUES amb SETANTA-SET CÈNTIMS

F01.03.02 u. Registrador d'energia HUAWEI DTSU666-H o equivalent

Subministrament i instal·lació de Sistema registrador de dades DTSU666-H o equivalent per inversors trifàsics. Grau protecció IP20. Font DC fins 24 V/ AC fins 240 V. Comunicació LAN/WAN. Comunicacions RS485 (Modbus RTU). USB 2.0. Temperatura de funcionament -40 ºC - +60 ºC. Màxim número de dispositius connectats < 80. . Totalment instal·lat

64210009113000A	1,000	u.	Mesurador d'energía HUAWEI DTSU666-H	88,09	88,09
A012H000	0,290	h	Oficial 1a electricista	28,69	8,32
A0150000	0,290	h	Peó especialista	23,96	6,95
%4	1,000	u	AUXVARIS	103,40	1,03

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			104,39

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUATRE amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

F01.03.03 u. Vatímetre analitzador JANITZA UMG 103 CBM trifàsic o equivalent

Subministrament i instal·lació de Sistema anti abocament i mesurador d'energia JANITZA O EQUIVALENT per inversors trifàsics, permet realitzar la funció de sistema anti abocament i monitorització de les instal·lacions. Mesura directa fins 65A. Interfície RS485 (Modbus RTU). Classe protecció IP20. Totalment instal·lat

6421000911ANALI	1,000	u.	JANITZA Vatímetre analitzador trifàsic UMG 103 ABM	126,05	126,05
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74
A0150000	0,200	h	Peó especialista	23,96	4,79
%4	1,000	u	AUXVARIS	136,60	1,37
			TOTAL PARTIDA.....		137,95

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-SET amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

F01.04.01 u. Quadre Protecció CC Solver quadre STC5 quadre 5string indep 1000V

Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques fins a 1000Vdc. Entrades de strings independents i sortides agrupades. Protecció de 5 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Inclosos seccionador 1000Vdc 100A amb comandament directe i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en armari de polièster de dimensions 500x400x200mm amb porta opaca i grau de protecció IP66. Entrades amb premsaestopes M16 i sortides amb premsaestopes M20. Complet, muntat, cablejat, retolat i amb marcatge CE.Totalment instal·lat.

Elements del quadre:
El quadre està compost fonamentalment pels elements següents:
- Armari de polièster, dimensions 500x400x200mm, IP 66.
- Seccionador 1000Vdc 100A.
- Protector contra sobretensions transitòries tipus 2-1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc.
- Premsaestopes M16 i M20.

6421000301CC	1,000	u.	Protecció CC Solver quadre STC201P quadre 20 string indep 1000V	170,25	170,25
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,87
A0150000	0,100	h	Peó especialista	23,96	2,40
%4	1,000	u	AUXVARIS	175,50	1,76
			TOTAL PARTIDA.....		177,28

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SETANTA-SET amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F01.04.02		u.	Quadre Protecció AC Solver quadre inversor trifàsic 100 kW			
			Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER protecció AC per a inversor trifàsic de 100KW. Armari polièster de superfície de dimensions 600x500x230mm, amb porta opaca i grau de protecció IP66. Automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. Protector de sobretensions transitòries tipus 2. Preparat per a cable d'entrada i sortida fins a 185mm2. Complet, muntat, cablejat sense bornes, retolat i marcat CE.			
			Elements del quadre: El quadre està compost fonamentalment pels elements següents: - Armari de polièster, dimensions 600x500x230mm, IP 66. - Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. - Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. - Protector de sobretensions transitòries tipus 2.			
6421000301100kW	1,000	u.	Solver quadre AC Inversors Trifàsic 100 kW	373,64	373,64	
A012H000	0,875	h	Oficial 1a electricista	28,69	25,10	
A0150000	0,875	h	Peó especialista	23,96	20,97	
%4	1,000	u	AUXVARIS	419,70	4,20	
			TOTAL PARTIDA.....			423,91
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES VINT-I-TRES amb NORANTA-UN CÈNTIMS						
F01.04.03		ut	Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent			
			Subministrament de varistor classe II, línia AC, marca CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent dimensions 92x98x50 mm, terminal atornillable (tipus caragol Pz), IP 20 IEC 60259. Totalment instal·lat.			
VARCIRP	1,000	ut	Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent	105,50	105,50	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,87	
A0150000	0,100	h	Peó especialista	23,96	2,40	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	110,80	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			112,99
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT DOTZE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS						
F01.05.01		u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 FEMELLA			
			Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 femella o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat			
6429000100H	1,000	u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 HEMBRA	2,10	2,10	
A012H000	0,008	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,23	
A0150000	0,008	h	Peó especialista	23,96	0,19	
%4	1,000	u	AUXVARIS	2,50	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			2,55
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS						
F01.05.02		u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE			
			Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 mascle o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat			
6429000101M	1,000	u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE	1,60	1,60	
A012H000	0,008	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,23	
A0150000	0,008	h	Peó especialista	23,96	0,19	
%4	1,000	u	AUXVARIS	2,00	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			2,04
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES amb QUATRE CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F01.05.04FV		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².			
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,149	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,27	
A0150000	0,149	h	Peó especialista	23,96	3,57	
BG312590	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm2	3,61	3,61	
BGW31000	1,050	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu UNE 0,6/1KV	0,33	0,35	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,80	0,12	
			TOTAL PARTIDA			11,92
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ONZE amb NORANTA-DOS CÈNTIMS						
F01.05.05		m	Tub metàl·lic baixant diàmetre 50mm escomesa en façana			
			Subministrament i instal·lació Tub rígid metàl·lic, de 50 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. Totalment instal·lat.			
Mat. Tub	1,000	m	Tub metàl·lic diàmetre 50 mm	7,49	7,49	
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	28,69	8,61	
%2	2,000		Mitjans auxiliaries	16,10	0,32	
			TOTAL PARTIDA			16,42
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETZE amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS						
F01.05.06		m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.			
			Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,87	
A0150000	0,100	h	Peó especialista	23,96	2,40	
BG380C00	1,000	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	0,80	0,80	
BGW38000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	0,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,30	0,08	
			TOTAL PARTIDA			6,48
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS						
F01.05.07FV		u	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.			
			Subministrament i instal·lació Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74	
A0150000	0,200	h	Peó especialista	23,96	4,79	
BGD13220	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	8,16	8,16	
BGYD1000	1,003	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,50	3,51	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,50	0,16	
			TOTAL PARTIDA			22,36
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-DUES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F01.05.08		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, vermell			
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, VERMELL 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,57	
A0150000	0,020	h	Peó especialista	23,96	0,48	
BG312550	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2	0,23	0,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,10	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			1,30
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UNA amb TRENTA CÈNTIMS						
F01.05.09		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, negre			
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, NEGRE 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,57	
A0150000	0,020	h	Peó especialista	23,96	0,48	
BG312550	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2	0,23	0,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,10	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			1,30
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UNA amb TRENTA CÈNTIMS						
F01.05.10		m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca,col.canal			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc ECA segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal			
A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	24,61	0,98	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15	
BG35-06F7	1,000	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca	0,65	0,66	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,10	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			2,82
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
F01.05.11		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.canal/safata			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	24,61	0,98	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15	
BG33-G2RK	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2	8,29	8,46	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,10	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			10,62
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DEU amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F01.06.01		m	Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.			
			Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de PVC (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.			
A0150000	0,075	h	Peó especialista	23,96	1,80	
A0140000	0,075	h	Peó	23,17	1,74	
M09	0,061	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	1,36	
M14	0,300	H.	Pisó vibrant amb placa de 30x30 cm	2,57	0,77	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	0,08	
A%AUX001	0,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,50	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			5,75
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC amb SETANTA-CINC CÈNTIMS						
F01.06.02		m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x			
			Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors			
A0140000	0,010	h	Peó	23,17	0,23	
A0121000	0,010	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	0,28	
BDGZFN50	1,020	m	Corda guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de niló, de 5 mm de gruix	0,14	0,14	
B069-I4H8	0,128	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20 de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 m	14,25	1,82	
BDG3-34IJ	1,010	u	Pp.mat.aux.can.ser., DN=110mm	0,23	0,23	
BG2Q-1KTC	1,000	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïll	1,18	1,18	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			3,89
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS						
F01.06.03		u	Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x			
			Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.			
A0140000	0,900	h	Peó	23,17	20,85	
A0121000	0,900	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	24,98	
B06F1-I0IL	0,120	m3	Formigó en massa hm - 20 / b / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	34,30	4,12	
B0F1A-075F	7,620	u	Maó perforat, de 290x140x100 mm, per revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,26	1,98	
B0DF8-0FFD	1,000	u	Motlle metàl·lic per a encofrat d'arqueta d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06	1,06	
B03L-05N5	0,012	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,35	0,11	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	45,80	0,69	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....			53,79

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

F01.06.04 u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un

Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

A0140000	0,115	h	Peó	23,17	2,66	
A0121000	0,115	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	3,19	
BDD1-1KH0	1,000	u	Marc quadrat,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,apoyada,paso 400x400mm,B125	36,56	36,56	
B07L-1PY6	0,003	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,90	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			42,56

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-DUES amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

F01.06.05 u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa

Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis. Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.

BDK214F5	1,000	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	23,40	23,40	
F222HA20	0,220	m³	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de profunditat, en terreny no classificat, amb medis mecànics	12,40	2,73	
A0140000	0,050	h	Peó	23,17	1,16	
A0121000	0,050	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	1,39	
BDK1-0M3OFV	1,000	u	Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620 mm i de 52 kg de pes	62,63	62,63	
B07L-1PY6	0,002	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,04	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			91,39

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-UNA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

F01.06.06 PAJ Ajudes de paleteria conjunt obres i instal·lacions del projecte

Partida alçada a justificar pel conjunt de les ajudes de paleteria per les obres i instal·lacions del conjunt del projecte, amb obertura de regates i passos d'instal·lacions, amb mitjans manuals i restitució d'acabats.

A0121000	0,570	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	15,82	
A0140000	0,570	h	Peó	23,17	13,21	
B0111000	1,050	m3	Aigua	1,63	1,71	
B0521100	5,000	kg	Guix B1/20/2	0,10	0,50	
B0521200	5,000	kg	Guix C6/20/2	0,10	0,50	
D070A4D1	0,610	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,	59,36	36,21	
C200G000	0,590	h	Màquina de regates	1,70	1,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	29,00	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			69,39

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

F01.07.01 PA Projecte i legalització elèctrica, qualsevol potència, visats, tràmits i taxes incloses

Redacció del projecte de legalització del conjunt de la instal·lació elèctrica del conjunt de les ampliacions o modificacions incloses al present projecte, qualsevol potència. Incloent tots els tràmits i costos de visat, tramitació davant dels organismes competents, pagament de taxes, inspeccions i certificats final d'instal·lació, fins la completa legalització.

ZProjElectrica	1,000	PA	Projecte i legalització de la xarxa elèctrica	735,43	735,43	
ZTramitsElectrica	1,000	PA	Gestió de totes les tramitacions de projecte i documentació fins la completa legalització	200,00	200,00	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ZVisatProjElectrica	1,000	PA	Gestió i pagament del visat del projecte de legalització i la resta de documentació de legalització	100,00	100,00	
ZTaxesElectrica	1,000	PA	Abonament de totes les taxes davant Organismes pertinents fins la total legalització	200,00	200,00	
			TOTAL PARTIDA.....			1.235,43

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL DUES-CENTES TRENTA-CINC amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

F01.07.02 PA Legalització instal·lació fotovoltaica, certificats, tràmits, costos, inspecció i posada en marxa

Conjunt de mesures i gestions per la legalització de la instal·lació fotovoltaica corresponents a la inspecció reglamentària, certificats, tràmits i despeses per la seva posada en marxa.

ProjectelegalFV	1,000	PA	Legalització instal·lació fotovoltàica, certificats, tràmits, gastos, inspecció i posada en marxa	453,88	453,88	
			TOTAL PARTIDA.....			453,88

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES CINQUANTA-TRES amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

F01.07.03 PA Obres no previstes generals i instal·lacions aplicació quadre de preus

Partida alçada a justificar en aplicació a unitats d'obra i instal·lacions no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del projecte.

ZObresNoPrevistesFV	1,000	PA	Conjunt obres no previstes generals (materials, ma d'obra, maquinària, auxiliars, etc.) segons quadres de preus	500,00	500,00	
			TOTAL PARTIDA.....			500,00

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC-CENTES

F01.07.04 Ut Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC

Subministrament de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.

ControMod	1,000	Ut	Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus	2.476,27	2.476,27	
			TOTAL PARTIDA.....			2.476,27

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DUES MIL QUATRE-CENTES SETANTA-SIS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

F01.07.05 Ut Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.

Subministrament de transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.

Transfo.Foto	1,000	Ut	Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.	50,29	50,29	
			TOTAL PARTIDA.....			50,29

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

F01.07.06 PA Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/240V

Partida alçada a justificar per instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipus UTP de comunicació com a mànegues d'alimentació 3x1,5 mm per a 230 V.

INSTIPOSA	1,000	PA	Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipu	1.112,75	1.112,75	
			TOTAL PARTIDA.....			1.112,75

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL CENT DOTZE amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F01.07.07		PA	Programació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V			
			Partida alçada a justificar per programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador 230/24 V, inclou tant la integració dels diferents protocols de comunicació (Control de Energia solar amb protocols de comunicació MOD-BUS), com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.			
ProgiPosa	1,000	PA	Programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador	3.190,20	3.190,20	
			TOTAL PARTIDA			3.190,20
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES MIL CENT NORANTA amb VINT CÈNTIMS						
F222HA20		m³	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de profunditat, en terreny no classificat, amb medis mecànics			
A0140000	0,010	h	Peó	23,17	0,23	
C1313330	0,226	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25	11,81	
%AUX001	3,000		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,00	0,36	
			TOTAL PARTIDA			12,40
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOTZE amb QUARANTA CÈNTIMS						
P03.01		PA	Mesures de Seguretat i Salut, segons pressupost Estudi de Seguretat i Salut			
			Conjunt de mesures de seguretat i salut col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.			
ZSeguretatSalutFV	1,000	PA	Mides de Seguretat i salut (EPIs, tanques, senyalització, desviaments, etc.) segons Estudi Seguretat i Salut i Pla S.S.	3.806,66	3.806,66	
			TOTAL PARTIDA			3.806,66
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES MIL VUIT-CENTES SIS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						
P03.02		PA	Mesures de control de qualitat			
			Partida alçada d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
ZSeguretatQCFV	1,000	PA	Mides de control de qualitat	1.900,00	1.900,00	
			TOTAL PARTIDA			1.900,00
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL NOU-CENTES						
P03.03		PA	Mesures de gestió de residus			
			Càrrega mecánica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals.			
GresidusFV	1,000	PA	Mides de gestió de residus	1.880,90	1.880,90	
			TOTAL PARTIDA			1.880,90
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTES VUITANTA amb NORANTA CÈNTIMS						
PG2O-6SXQ		m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
			Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	
BG2O-1KW9	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar	18,20	18,56	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA			21,50
Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS						

P1749B_GAVÀ CAN TORELLÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG2O-6SXQ2		m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
			Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,055	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,58	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	
BG2O-1KW10	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar	21,15	21,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,80	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			24,66

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

TMI050		U	SiC dos unitats aparca patinets i 5 aparcabicicletes universal (U invertida) de Benito o equivalent			
			Subministrament i isntal·lació de: - dos unitats d'aparca patinets PATIN de BENITO, mesures totals (deixo anar x ample x alt) 970x200x660 mm, fabricat en acer galvanitzat, acabat amb una capa d'emprimació epoxi i pintura polièster especial per a exteriors. Amb mòduls de cinc unitats, que permet crear alineacions i augmentar el nombre d'estacionaments. L'usuari ha de portar un cadenat per a assegurar el patinet. Ancorat sobre superfície preparada, mitjançant 8 cargols M8 segons superfície i projecte. - 5 unitats d'aparca bicicletes UNIVERSAL de BENITO, de 955x750x955 mm, fabricat en acer galvanitzat. Ancorat encastat en el terra.			
mt50spl105b	8,000	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer.	5,82	46,56	
mt52apb010p	1,000	U	Aparcament per a 2 patinets + 5 de bicicletes	1.560,87	1.560,87	
A0140000	0,791	h	Peó	23,17	18,33	
A0121000	0,791	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	21,96	
%0200	2,000	%	Costos directes complementaris	1.647,70	32,95	
			TOTAL PARTIDA.....			1.680,67

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL SIS-CENTES VUITANTA amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

Annex 15: Documentació petició punt de connexió a Endesa

ANNEX 15: DOCUMENTACIÓ PETICIÓ PUNT DE CONNEXIÓ A ENDESA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DOCUMENTACIÓ APORTADA 2
1. APÈNDIX NÚM.15.1. DOCUMENTACIÓ SOL·LICITUD CONNEXIÓ 3

1. INTRODUCCIÓ

Es objecte d'aquest annex aportar la documentació necessària per a la sol·licitud del punt de connexió a Endesa que serà tramitada per l'empresa adjudicatària.

2. DOCUMENTACIÓ APORTADA

A l'apèndix que segueix s'aporta la següent documentació:

- Sol·licitud de permís d'accés i connexió per a generació.
- Consulta descriptiva i gràfica de dades cadastrals dels bens immobles.
- Consulta i certificació de bens immobles extret de la seu electrònica del Cadastre.
- Plànol de situació i emplaçament.
- Plànol Fitxa de cadastre ET existent.
- Plànol planta general cablejat línia elèctrica connexió.

1. APÈNDIX NÚM.15.1. DOCUMENTACIÓ SOL·LICITUD CONNEXIÓ

2022-01 SOLICITUD DE PERMISO DE ACCESO Y CONEXIÓN PARA GENERACIÓN

SOLICITANTE DE LA INSTALACIÓN

Nombre:	Ajuntament de Gavà			**NIF:**	P0808800G
Dirección:	Plaza Jaume Balmes s/n			**Nº:**	**Piso:**
Población:	Gavà	**C.P.:**	8850	**Provincia:**	Barcelona
Teléfono:		**Correo electrónico:**			
Persona contacto:					

REPRESENTANTE AUTORIZADO (cumplimentar si es diferente del solicitante)

Nombre:				**NIF:**	
Dirección:				**Nº:**	**Piso:**
Población:		**C.P.:**		**Provincia:**	
Teléfono:		**Correo electrónico:**			
Persona contacto:					

PROPIETARIO DEL INMUEBLE DONDE SE UBICA LA INSTALACIÓN

Nombre:	Ajuntament de Gavà			**NIF:**	P0808800G
Dirección:	Plaza Jaume Balmes s/n			**Nº:**	**Piso:**
Población:	Gavà	**C.P.:**	8850	**Provincia:**	Barcelona
Teléfono:		**Correo electrónico:**			
Persona contacto:					

SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE GENERACIÓN

Dirección:	Avenida Bertran i Guell			**Nº:**	33
Municipio:	Gavà	**C.P.:**	8850	**Provincia:**	BARCELONA
Aclarador ubicación:					

COORDENADAS UTM (datum ED50)

X: **HUSO:**

Y:

REFERENCIA CATASTRAL (generador)

DATOS DE LA INSTALACIÓN DE GENERACIÓN

DENOMINACION DE LA INSTALACION Instalación de sistemas de producción de energía renovable en la zona deportiva municipal de Can Torelló

CAPACIDAD DE ACCESO: kW **Marcar si se trata de una ampliación:** ☐

INSTALACION GENERACION / AUTOCONSUMO

TIPO DE INSTALACION GENERACION (detalle s/RD 413/2014)

POTENCIA INSTALADA kW **Nº GENERADORES:** **POTENCIA UNITARIA** 0,46 kW **POTENCIA NOMINAL** 0 kW

TIPO DE GENERADOR:

☐ **HIBRIDACIÓN:**

☐ TECNOLOGÍA ACTUAL

☐ POTENCIA TECNOLOGÍA ACTUAL (kW)

☐ **ALMACENAMIENTO**

☐ POTENCIA INSTALADA ALMACENAMIENTO (kW)

PROPUESTA DE PUNTO DE CONEXIÓN (*DATO OBLIGATORIO INFORMAR SI CAPACIDAD DE ACCESO >100kW)

Tensión de Evacuación: kV

(EN BT, MÁXIMO 100 kW)

* **Nodo propuesto:** **Tipo:**

Tramo de línea: **Centro Tr.:**

Placa Ident. Apoyo (si accesible):

Aclaraciones adicionales

* **COORDENADAS UTM DEL PUNTO DE C.**

X:

Y:

HUSO

En aplicación de lo indicado en el RD 1183/20 y la Ciruclar 1/2021 de la CNMC, puede consultar en nuestra web www.edistribucion.com la información sobre los valores de capacidad de acceso de los nudos de distribución

Declaro bajo mi responsabilidad, a efectos de la solicitud de conexión de una instalación de generación en la dirección arriba indicada, que tengo interés legítimo para efectuar la presente solicitud puesto que dispongo del título suficiente en relación a la propiedad o posesión de la finca, representación del titular de la finca, expectativa de adquirir la propiedad o el alquiler, etc.

Esta manifestación es fiel y auténtica, y asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con total indemnidad para la empresa distribuidora.

Razón Social / Nombre:

Firma Solicitante/Representante debidamente acreditado:

2022-01

Fecha:

2022-01	SOLICITUD DE PERMISO DE ACCESO Y CONEXIÓN PARA GENERACIÓN

ANEXO

OBSERVACIONES

IMPORTANTE: No procede apertura de solicitud para autoconsumos sin vertido ni ubicados en suelo urbanizado con P≤ 15 kW con vertido en red interior. Para el caso de autoconsumos a través de red en suelo urbanizado y P ≤ 15 kW, Si procede apertura de solicitud.

RELACIÓN DE PUNTOS DE CONSUMO ASOCIADOS (OBLIGATORIO CASO AUTOCONSUMO INDIVIDUAL O COLECTIVO)

	CUPS	Referencia Catastral	Coordenadas UTM	Observaciones	Coeficiente reparto
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Será imprescindible aportar la información de como mínimo uno de los puntos de consumo asociados (CUPS o Solicitud de consumo en curso)

DOCUMENTACIÓN NECESARIA SEGÚN EL CASO (adjuntar en formato digital)

- ☐ RESGUARDO ACREDITATIVO DE HABER PRESENTADO LA GARANTÍA ECONÓMICA Y PRONUNCIAMIENTO DEL ORGANO COMPETENTE SOBRE QUE DICHA GARANTÍA ESTA ADECUADAMENTE CONSTITUIDA
- ☐ SI EXISTE REPRESENTANTE DEL SOLICITANTE, ADJUNTAR ESCRITO DEL SOLICITANTE AUTORIZANDO LA REPRESENTACIÓN
- ☐ ANTEPROYECTO INSTALACIÓN GENERACIÓN (tecnología y capacidad de acceso, propuesta punto conexión, esquema unifilar, descripción acumuladores si procede...). NO OBLIGATORIO SI P<15 KW (SOLO ESQUEMA UNIFILAR Y DESCRIPCIÓN ACUMULADORES EN CASO DE ALMACENAMIENTO)
- ☐ DECLARACIÓN DEL PROPIETARIO DEL INMUEBLE DANDO SU CONFORMIDAD A LA SOLICITUD DE PUNTO DE CONEXIÓN (Solo para las sujetas al RD1699/11)
- ☐ ACUERDO FIRMADO ENTRE TITULAR INSTALACIÓN GENERACIÓN Y CONSUMIDOR EN CASO DE COMPARTIR INFRACTRUCTURAS DE CONEXIÓN
- ☐ FORMULARIO DE DATOS PARA ACEPTABILIDAD DE REE - ANTIGUO T243 (Para capacidad de acceso >5 MW Península o >0,5 MW Islas)
- ☐ VARIAS CENTRALES SOLICITAN CONJUNTAMENTE PUNTO DE CONEXIÓN Y COMPARTIR INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN. SE ADJUNTA AUTORIZACIÓN A UN REPRESENTANTE QUE ACTUARÁ COMO SOLICITANTE. SE DEBERÁ COMPLETAR UN FORMULARIO INDIVIDUAL POR CADA CENTRAL Y UNO POR LA POTENCIA TOTAL
- ☐ CONTRATO TÉCNICO DE ACCESO (solo en caso de Hibridación)
- ☐ ACREDITACIÓN PRESENTACIÓN SOLICITUD DE DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA O DE LA SOLICITUD DE INICIO DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA (SI PROCEDE)

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

RESPONSABLE	La empresa distribuidora
FINALIDAD	• Atender la solicitud de generación
LEGITIMACIÓN	• Tratamientos necesarios para atender la solicitud de nuevo suministro: cumplimiento de una obligación legal y, en su caso, ejecución del contrato.
DESTINATARIOS	No se cederán los datos facilitados a terceros, salvo obligación legal. Adicionalmente, podrán tener acceso a los datos personales los proveedores de servicios que la distribuidora contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento. Asimismo, es posible que algunos de estos encargados del tratamiento se encuentren localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
DERECHOS	Acceso, rectificación, cancelación, limitación del tratamiento y portabilidad de los datos en los casos y con el alcance que establezca la normativa aplicable en cada momento.
INFORMACIÓN ADICIONAL	Puede consultar más información sobre la política de protección de datos en la página web, www.edistribucion.com

Declaro bajo mi responsabilidad, a efectos de la solicitud de conexión de una instalación de generación en la dirección arriba indicada, que tengo interés legítimo para efectuar la presente solicitud puesto que dispongo del título suficiente en relación a la propiedad o posesión de la finca, representación del titular de la finca, expectativa de adquirir la propiedad o el alquiler, etc.

Esta manifestación es fiel y auténtica, y asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con total indemnidad para la empresa distribuidora.

Razón Social / Nombre:

Firma Solicitante/Representante debidamente acreditado:

Fecha:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 001300100DF17B0001FD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AV BERTRAN I GUELL
08850 GAVA [BARCELONA]

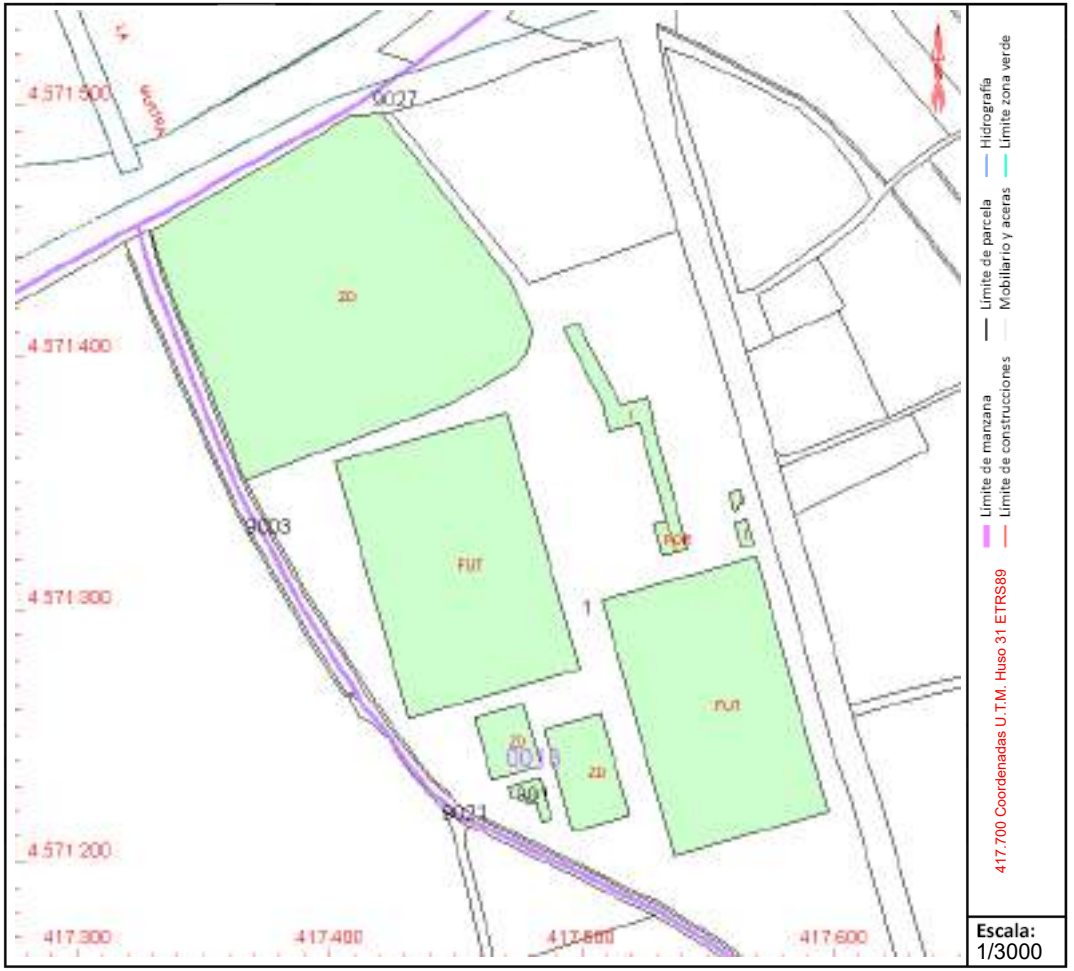
Clase: URBANO
Uso principal: Deportivo
Superficie construida: 6.964 m2
Año construcción: 1978

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1/00/01	126
DEPORTIVO	1/00/02	830
DEPORTIVO	1/00/03	5.920
ALMACEN	1/00/04	88

PARCELA

Superficie gráfica: 29.985 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 19 de Julio de 2023

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
19/7/2023

Hora
08:33:33

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
001300100DF17B0001FD

Localización
AV BERTRAN I GUELL
08850 GAVA (BARCELONA)

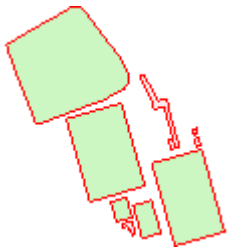
Clase
Urbano

Uso principal
Deportivo

Superficie construida(*)
6.964 m^2

Año construcción
1978

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
AV BERTRAN I GUELL
GAVA (BARCELONA)

Superficie gráfica
29.985 m^2

CONSTRUCCIÓN

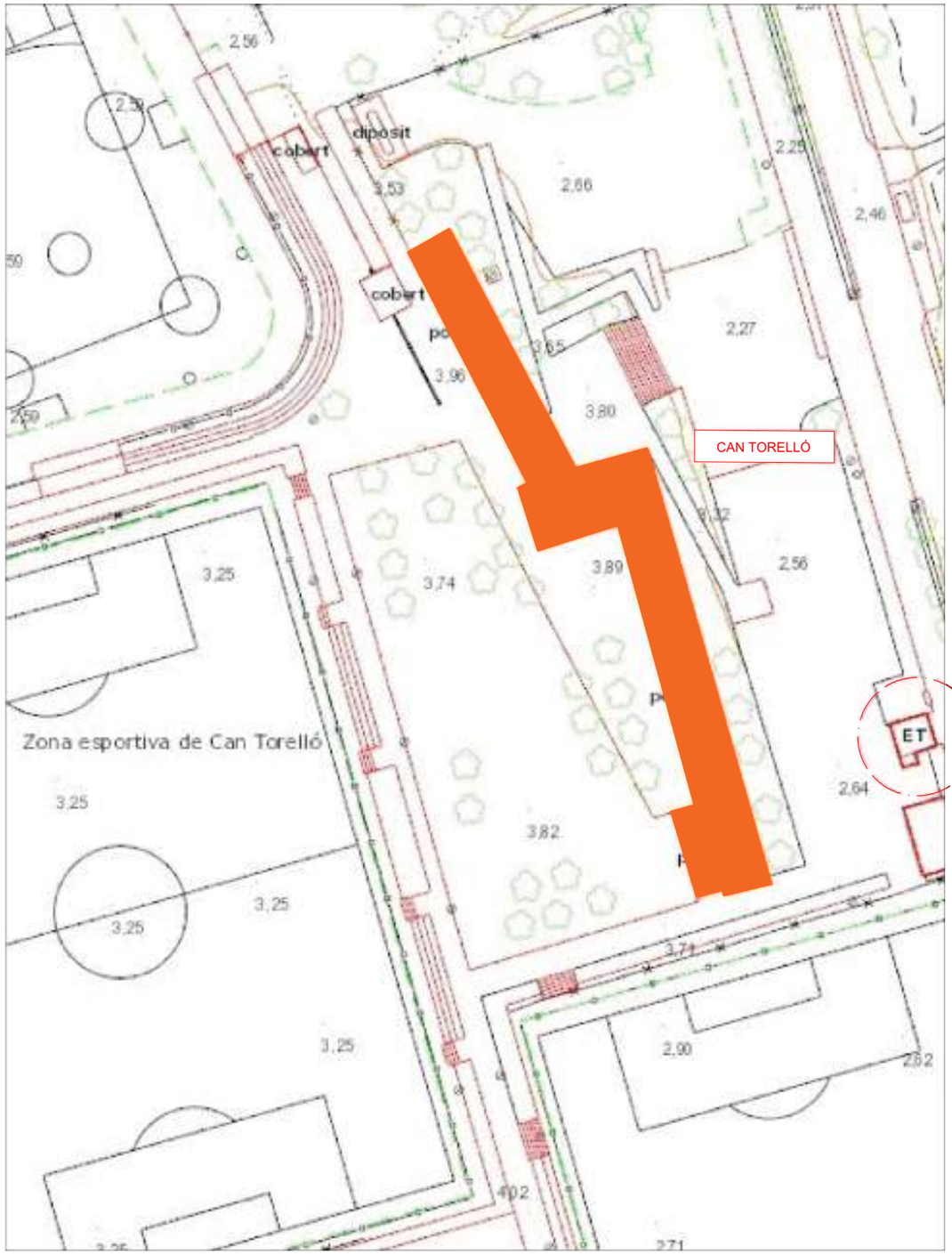
Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
ALMACEN	1	00	01	126
DEPORTIVO	1	00	02	830
DEPORTIVO	1	00	03	5.920
ALMACEN	1	00	04	88



SITUACIÓ DE LA ZONA ESPORTIVA CAN TORELLÓ



EMPLAÇAMENT LA ZONA ESPORTIVA CAN TORELLÓ



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering* *Col·legiat núm. 16.134*	telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	NOVEMBRE 2023 P1749B1 - 01 Situació i Emplaç.	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)	*Situació i emplaçament*	i - 01 S/E

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

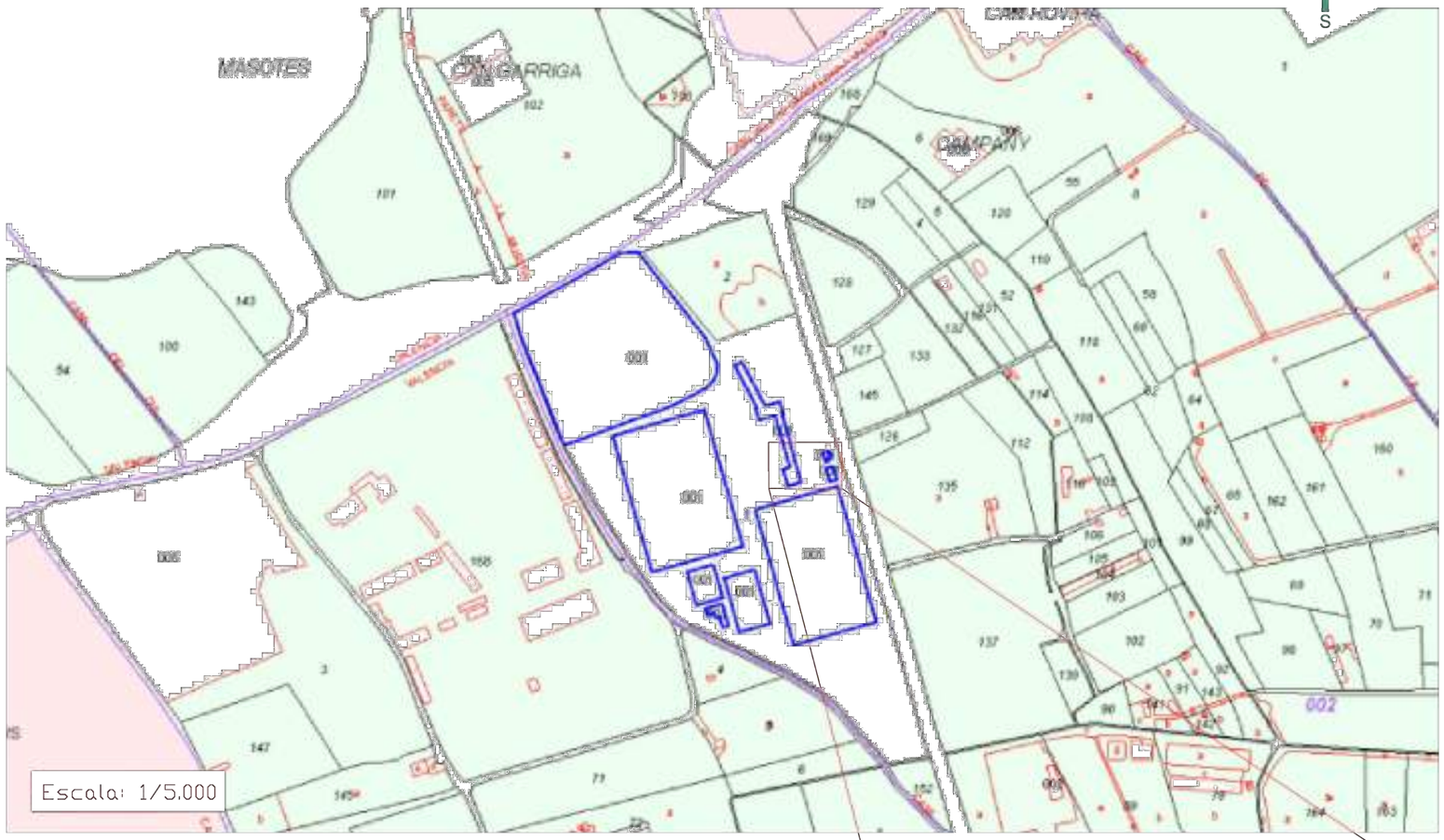
Referencia catastral: 001300100DF17B0001FD

PARCELA

Superficie gráfica: 29.985 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



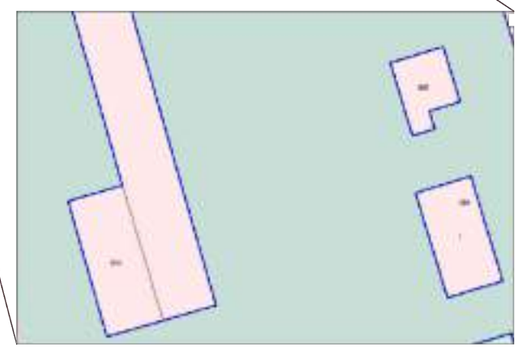
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



Situació ET a connectar

ET EXISTENT
Núm. CADASTRE
08088A002000010000WH

ET EXISTENT
Núm. CADASTRE
08088A002000010000WH
Coord:
x:417.618,769
y:457.1580,639



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - 01
Situació i Emplaç.

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Fitxa de cadastre ET existent

i - 02
S/E

ET EXISTENT

Punt connexió de la instal·lació de generació
Coord:
E:417560,7
N:4571345,5

REGISTRE EXISTENT
IMATGE 1

CABLE GRAPAT

MUNTANT

CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT

SALA CALDERES

Linia eléctrica de connexió 4x35mm²

G2

LLEGENDA TIPOLOGIES CABLEJAT

- LINIA ELÉCTRICA DE CONNEXIÓ 4X35MM² DE E.T. EXISTENT
- CABLEJAT DE LA PRESA A TERRA ENTRE ELS NOUS MÒDULS
- CABLE DE PRESA A TERRA
- QUADRE GENERAL

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General Cablejat
Línia elèctrica de connexió a Endesa

A - 02.2

1/300

Annex 16: Certificació d'eficiència energètica

ANNEX 16. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 2
APÈNDIX NÚM. 1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 3

1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

En el present document s'aporta la certificació d'eficiència energètica de les instal·lacions amb la qualificació que s'obtindrà després de les actuacions previstes.

APÈNDIX NÚM. 1. CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Zona Esportiva Can Torello		
Dirección	del Mar		
Municipio	gav	**Código Postal**	
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalu a
Zona climática	C	**Año construcción**	
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	BE CT		
Referencia/s catastral/es	DF B FD		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio E istente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ nifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Enric Prat Jiménez	**NIF/NIE**	
Razón social	Razón Social	**NIF**	
Domicilio	Sant Josep B		
Municipio	Franqueses del Vall s, Les	**Código Postal**	
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalu a
e-mail:	enricprat gmail.com	**Teléfono**	
Titulación habilitante según normativa vigente	rquitecte Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	H CTE HE y CEE Versión . . . , de fecha may		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)**	
	3,20 A		0,54 A

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 ane os

Fecha

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 Organo 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 dem s datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	,

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E FTER	Suelo	,	,	suario
P E C B	Cubierta	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario

P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E FTER	Suelo	,	,	suario
P E C B	Cubierta	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E PE	Fachada	,	,	suario
P E FTER	Suelo	,	,	suario
P E C B	Cubierta	,	,	suario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b FI ESTRES I B LCO ERES	Hueco	,	,	,	suario	suario
b PORT E TR D I P RQ I G	Hueco	,	,	,	suario	suario
b PORT E TR D I P RQ I G	Hueco	,	,	,	suario	suario
b PORT E TR D I P RQ I G	Hueco	,	,	,	suario	suario
b PORT E TR D I P RQ I G	Hueco	,	,	,	suario	suario
b PORT E TR D I P RQ I G	Hueco	,	,	,	suario	suario
b PORT E TR D I P RQ I G	Hueco	,	,	,	suario	suario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistemas de sustitución DES CTIV DOS	o se supera el límite de horas fuera de consigna		,	Gas atural	PorDefecto
TOTALES		**0,00**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)	,

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS EQ EQ ED ire gua B DC CS Defecto	E pansión directa bomba de calor aire agua	,	,	ElectricidadPeninsular	suario
SIS EQ EQ ED ire gua B DC CS Defecto	E pansión directa bomba de calor aire agua	,	,	ElectricidadPeninsular	suario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P E	,	,	,
P E	,	,	,
P E	,	,	,

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P E	,	noresidencial h media
P E	,	noresidencial h media
P E	,	noresidencial h media

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico				,
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	,
TOTALES	**28383,9**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C	Uso	CertificacionE istente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)		*Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)*	
		,		,	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		*Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)*		*Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)*	
		,		,	

La calificación global del edificio se e presa en términos de dió ido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	,	,
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	,	,

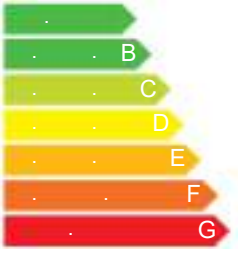
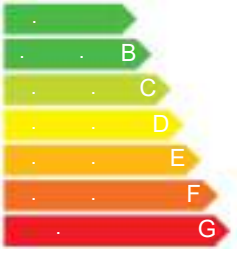
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)		*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)*	
		,		,	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)*		*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)*	
		,		,	

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	
			
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m2año)*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales m s el valor del indicador para consumos au iliares, si los hubiera sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc . La energía eléctrica autoconsumida se descuenta nicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

ota Los indicadores energéticos anteriores est n calculados en base a coeficientes est ndar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son v lidos a efectos de su calificación energética. Para el an lisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deber utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
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	

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS.

i-01-Situació general i emplaçament
i-02-Emplaçament zona esportiva
i-03- Instal·lacions esportives Can Torelló

A-01.1 Planta general proposta fotovoltaica
A-01.2 Planta ampliació proposta fotovoltaica
A-02.1 Planta general cablejat elèctric dels strings a l'inversor
A-02.2 Planta general cablejat línia elèctrica de connexió a Endesa
A-02.3 Planta general cablejat traçat de presa a terra
A-03 Planta general del traçat de les safates Rejiband
A-04 Planta general situació dels suports dels mòduls
A-05 Detalls escales de protecció i línies de vida
A-06 Detalls generals del Solarbloc
A-07 Esquema unifilar mòduls fotovoltaics
A-08 Esquema instal·lació circutor

B-01 Planta estat actual
B-02 Planta general estat actual i actuacions a realitzar ACS
B-03 Detall actuacions a realitzar zona dipòsit.
B-04 Construcció auxiliar, sala d'aerotèrmia. Plànol coberta i alçat Est.
B-05 Detall construcció distribució interior sala aerotèrmia alçat Est i Nord.
B-06 Detall construcció distribució interior sala aerotèrmia, alçat Oest i secció.

C-01 Nova sala tècnica d'aerotèrmia situada a la zona del dipòsit actual de propà
C-02.1 Planta situació del recorregut del cablejat elèctric entre la nova sala tècnica i coberta existent vestidors.
C-02.2 Planta situació del recorregut de les canonades d'aigua entre la nova sala tècnica i coberta existent vestidors.
C-02.3 Planta general de connexió dels conductes d'ACS, AFCH i RACS.
C-03 Esquema de principi ACS – Aerotèrmia
C-04 Punts de connexió en la sala de calderes existent per connexió a nova sala tècnica d'aerotèrmia.
D-01. Traçat xarxa de telecomunicacions.



SITUACIÓ CIUTAT DE GAVÀ



EMPLAÇAMENT DE LA CIUTAT DE GAVÀ



SITUACIÓ DE LA ZONA ESPORTIVA CAN TORELLÓ



EMPLAÇAMENT LA ZONA ESPORTIVA CAN TORELLÓ

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

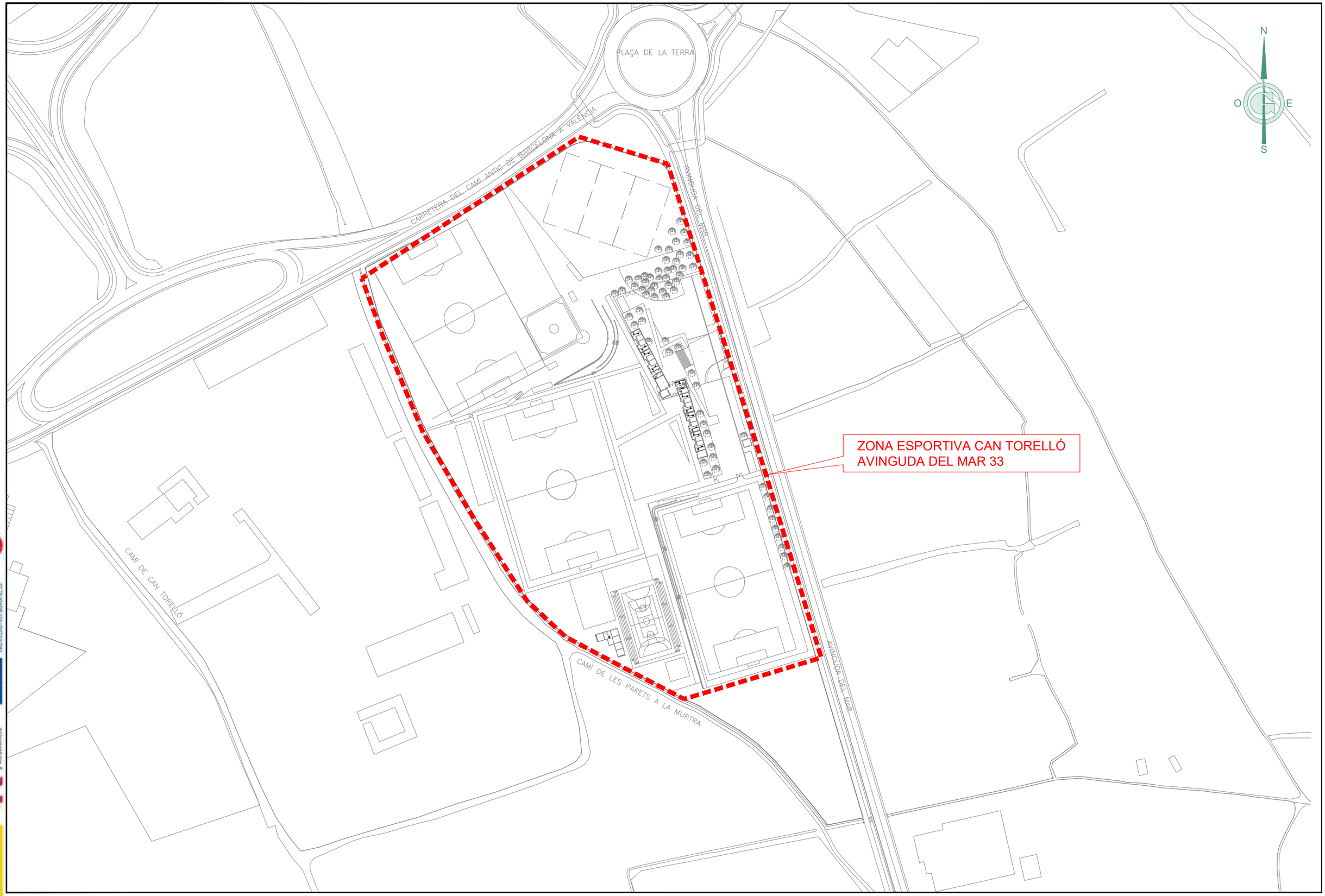
NOVEMBRE 2023

P1749B1 - 01
Situació i Emplaç.

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Situació i emplaçament

i - 01
S/E



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - 02 - 03 -
Can Torelló Inst. Esportives

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Emplaçament Zona Esportiva

i - 02

1/2.000



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

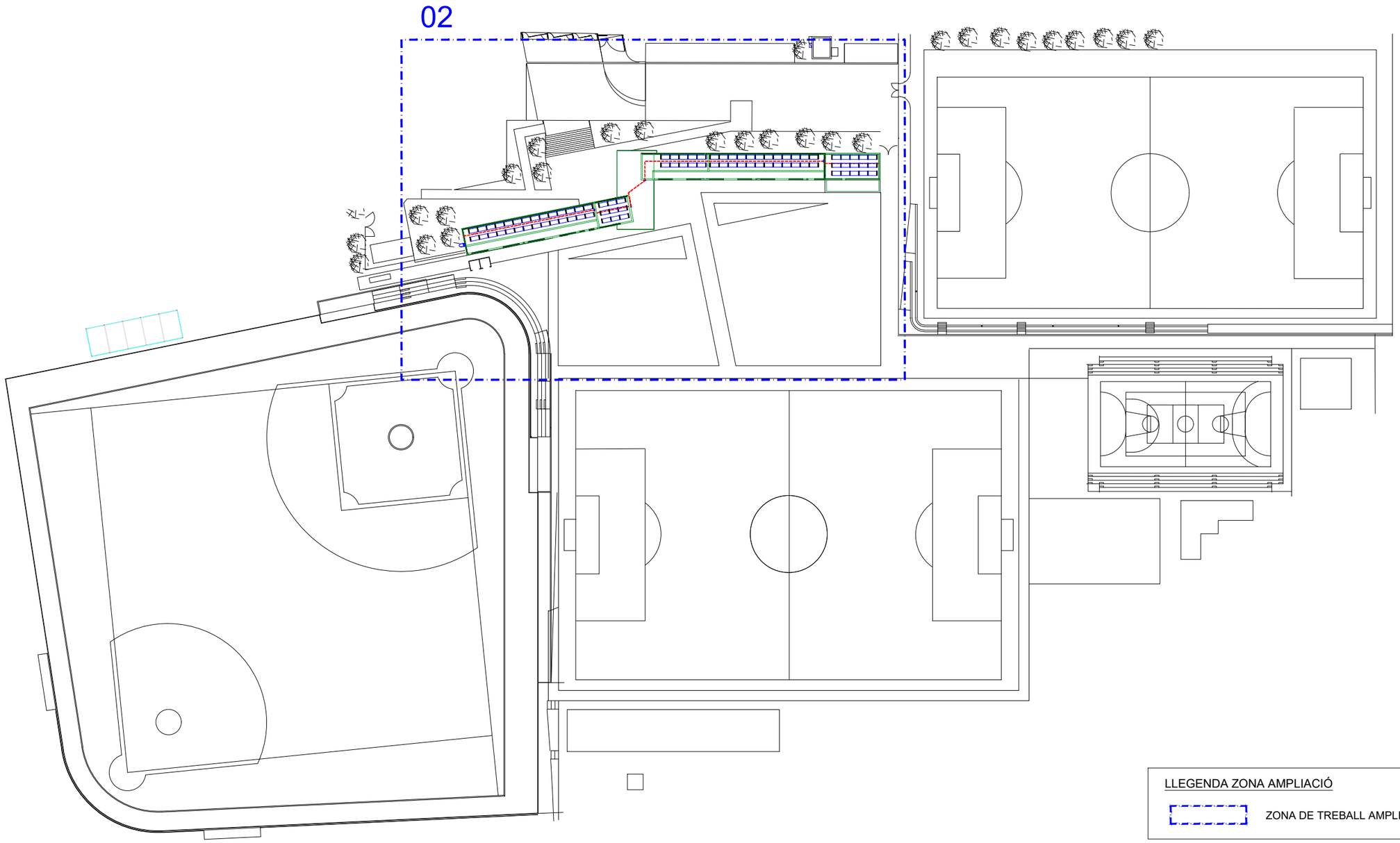
P1749B1 - 02 - 03 -
Can Torelló Inst. Esportives

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Instal·lacions Esportives Can Torelló

i - 03

1/2.000



CÀLCUL TOTAL MÒDULS AMB ELS GRAUS ESCOLLITS										
Grups	Posició dels mòduls	Orientació	Grau d'inclinació (º)	Graus Azimut (º)	Nombre de mòduls	P.max. Mòduls(W)	Potencia FV pic instalada [kWp]*	Energia anual generada kWh/any	Rendiment per ut. de mòdul kWh/any	Rendiment de la coberta
Grup 1	Horinzontal	SUD - OEST	18	73	49	460	22,54	31150,50	635,72	0,563
Grup 2	Horinzontal	SUD - OEST	18	62	37	460	17,02	24176,97	653,43	0,437
TOTAL=					86	460	39,56	55327,47		

LLEGENDA ZONA AMPLIACIÓ

ZONA DE TREBALL AMPLIADA PROPOSTA FOTOVOLTAICA

LLEGENDA

MÒDUL FOTOVOLTAIC 460 W AMB SOLARBLOC.

ZONA D'UBICACIÓ CAMP MODULAR.

SITUACIÓ DE LA NOVA LÍNIA DE VIDA

ESCALA D'ACCÉS A COBERTA PER LA REALITZACIÓ DEL MATENIMENT DE LES PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General Proposta Fotovoltaica

A - 01.1

1/1.000

SALA CALDERES

43.25

12.87

6.29

6.30

12.87

8.24

31.66

6.30

02

CÁLCUL TOTAL MÒDULS AMB ELS GRAUS ESCOLLITS										
Grups	Posició dels mòduls	Orientació	Grau d'inclinació (º)	Graus Azimut (º)	Nombre de mòduls	P max. Mòduls(W)	Potencia FV pic instalada [kWp]*	Energia anual generada kWh/any	Rendiment per ut. de mòdul kWh/any	Rendiment de la coberta
Grup 1	Horitzontal	SUD - OEST	18	73	49	460	22,54	31150,50	635,72	0,563
Grup 2	Horitzontal	SUD - OEST	18	62	37	460	17,02	24176,97	653,45	0,457
TOTAL=					86	460	39,56	55327,47		

LLEGENDA

- MÒDUL FOTOVOLTAIC 460 W AMB SOLARBLOC.
- ZONA D'UBICACIÓ CAMP MODULAR.
- SITUACIÓ DE LA NOVA LÍNIA DE VIDA
- ESCALA D'ACCÉS A COBERTA PER LA REALITZACIÓ DEL MATENIMENT DE LES PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
- ARMARI CONNEXIÓ ENDESA

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

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

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

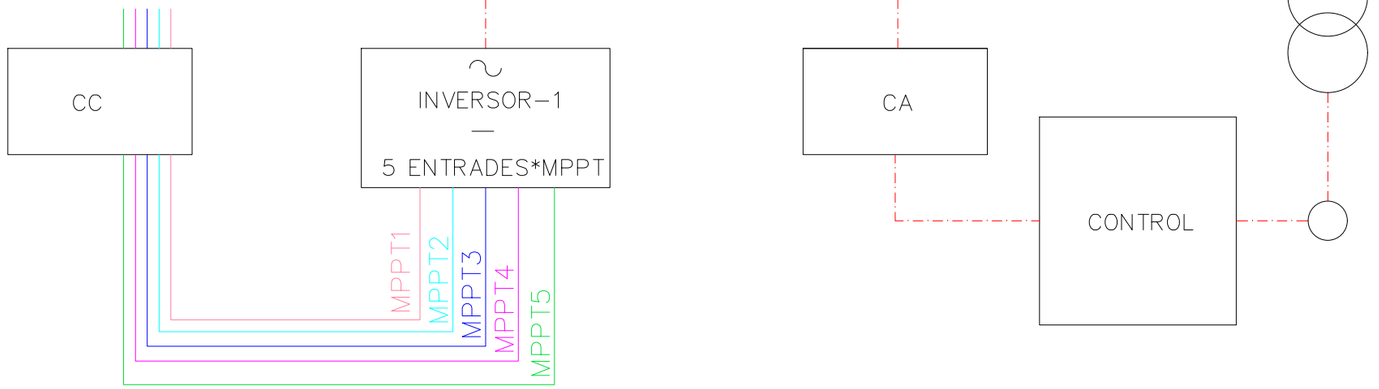
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

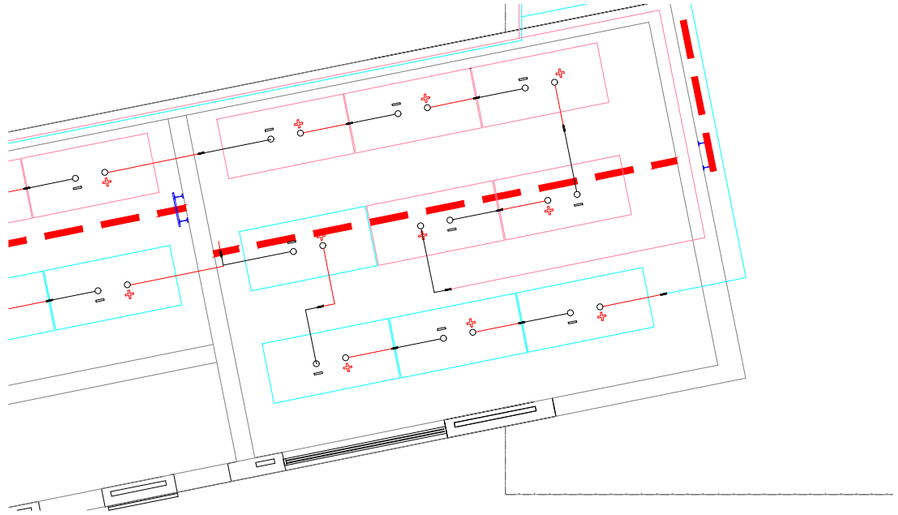
Planta Ampliació Proposta Fotovoltaica

A - 01.2

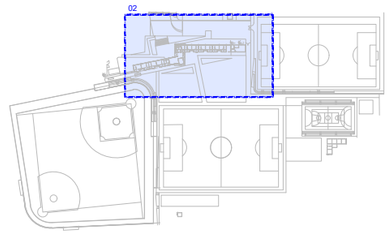
1/300

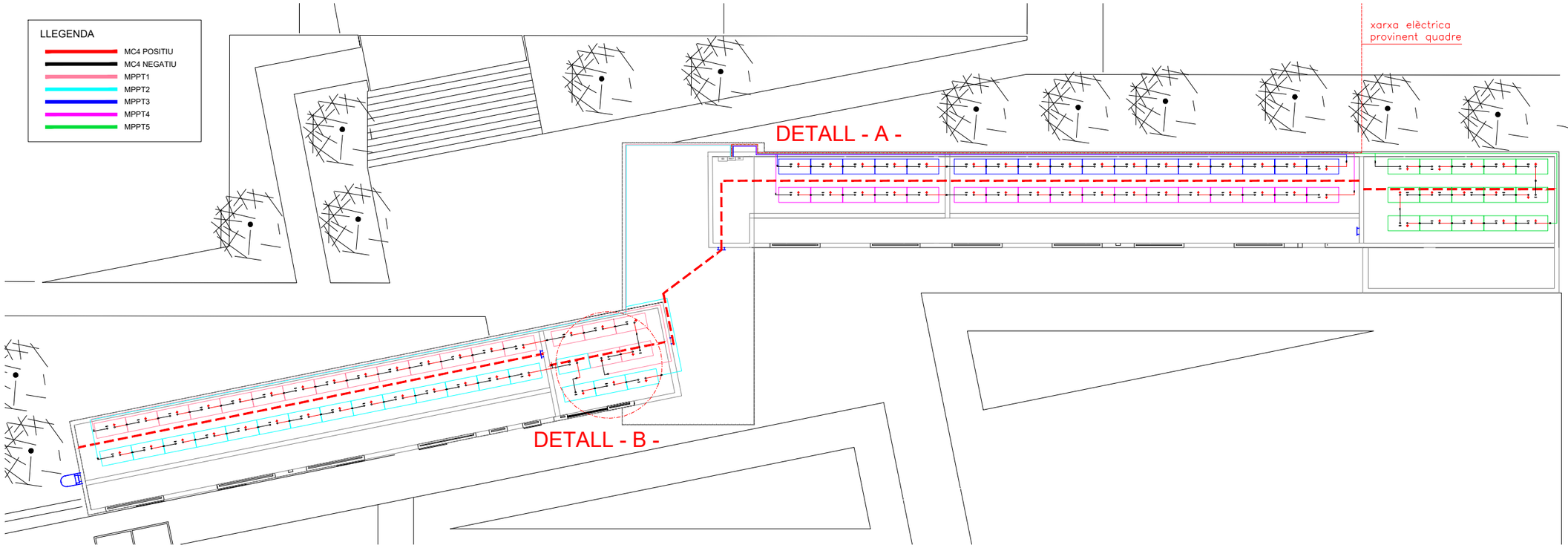
DETALL - A -











Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General Cablejat Elèctric dels Strings a l'Inversor

A - 02.1

1/300

IMATGE 2



ET EXISTENT

Punt connexió de la instal·lació de generació
Coord:
E:417560,7
N:4571345,5

REGISTRE EXISTENT
IMATGE 1

CABLE GRAPAT

MUNTANT

CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT

SALA CALDERES

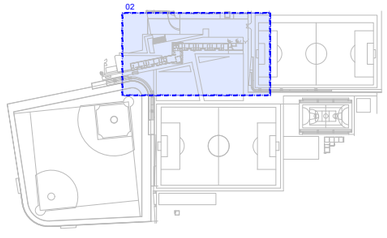
Linia eléctrica de connexió 4x35mm²

IMATGE 1



CABLE GRAPAT FAÇANA

MUNTANT



LLEGENDA TIPOLOGIES CABLEJAT

- LINIA ELÉCTRICA DE CONNEXIÓ 4X35MM² DE E.T. EXISTENT
- CABLEJAT DE LA PRESA A TERRA ENTRE ELS NOUS MÒDULS
- CABLE DE PRESA A TERRA
- QUADRE GENERAL

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

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

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General Cablejat
Línia elèctrica de connexió a Endesa

A - 02.2

1/300







PICA DE PRESA DE TERRA INDEPENDENT I ARQUETA DE REGISTRE
PER LA COMPROVACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

ET EXISTENT

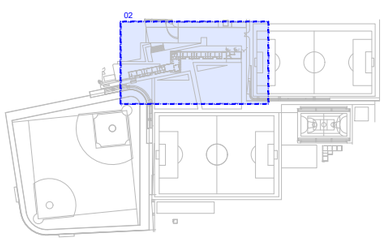
REGISTRE EXISTENT

CABLE
GRAPAT A
LA FAÇANA

MUNTANT

CANALITZACIÓ
SOTERRADA
EXISTENT

SALA CALDERES



LLEGENDA TIPOLOGIES CABLEJAT

- CABLEJAT DE LA PRESA A TERRA ENTRE ELS NOUS MÒDULS
- CABLE DE PRESA A TERRA
- QUADRE GENERAL

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

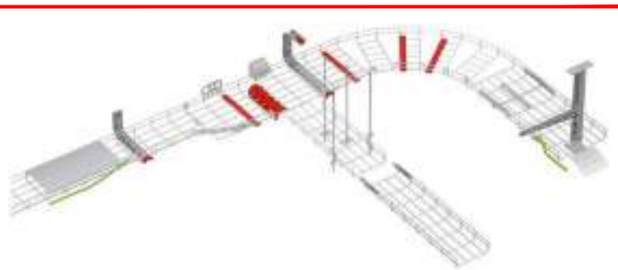
P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

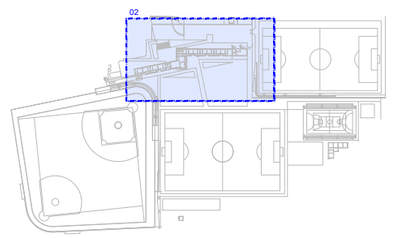
Planta General Cablejat Traçat de presa a Terra

A - 02.3

1/300



DETALL INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND



LLEGENDA TRAÇAT SAFATA REJIBAND

TRAÇAT APROXIMAT DE LA INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND AMB UNA LONGITUD APROXIMADA DE 150m.

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General del Traçat de les Safates Rejiband

A - 03

1/300

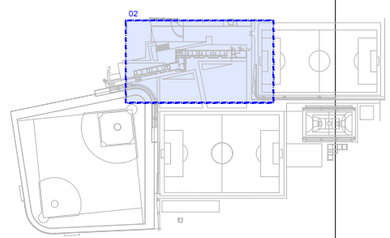
N
E
S
O

COBERTA 1
Sup : 212,66 m²

COBERTA 2

COBERTA 3
Sup : 229,23 m²

COBERTA 4
Sup : 71,64 m²



LLEGENDA SUPORTS PLAQUES I LÍNIES DE VIDA

SITUACIÓ DE LES PECES SOLARBLOC DE SUPORT DELS MÒDULS SOLARS FOTOVOLTAICS PROJECTATS (COBERTES)

RECORREGUT DE LES LÍNIES DE VIDA

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

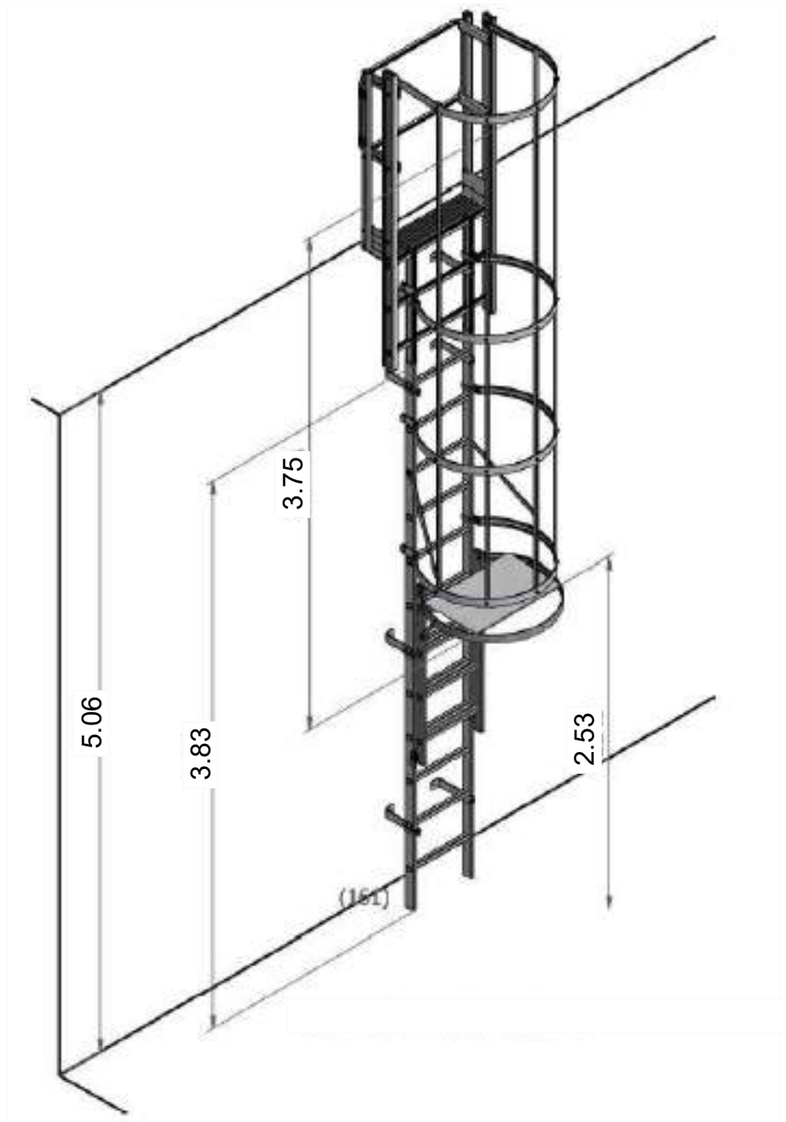
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General Situació dels Suports dels Mòduls

A - 04

1/300

ESCALA DE GAT AMB TRAM DESPLEGABLE

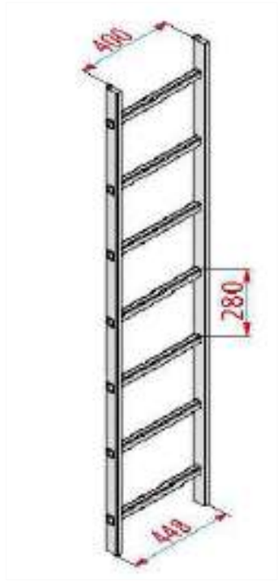


ESPEÇAJAMENT DE L'ESCALA DE GAT DESPLEGABLE



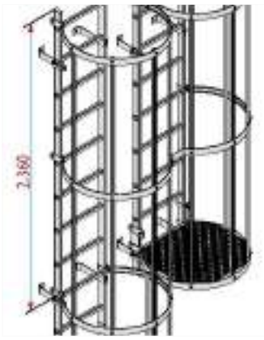






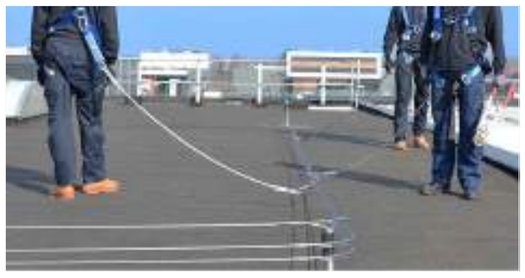








LÍNIES DE VIDA A INSTAL·LAR A LES COBERTES PER EL MANTENIMENT DELS MÒDULS







JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - 11 - DETALLS ESCALA I L.VIDA

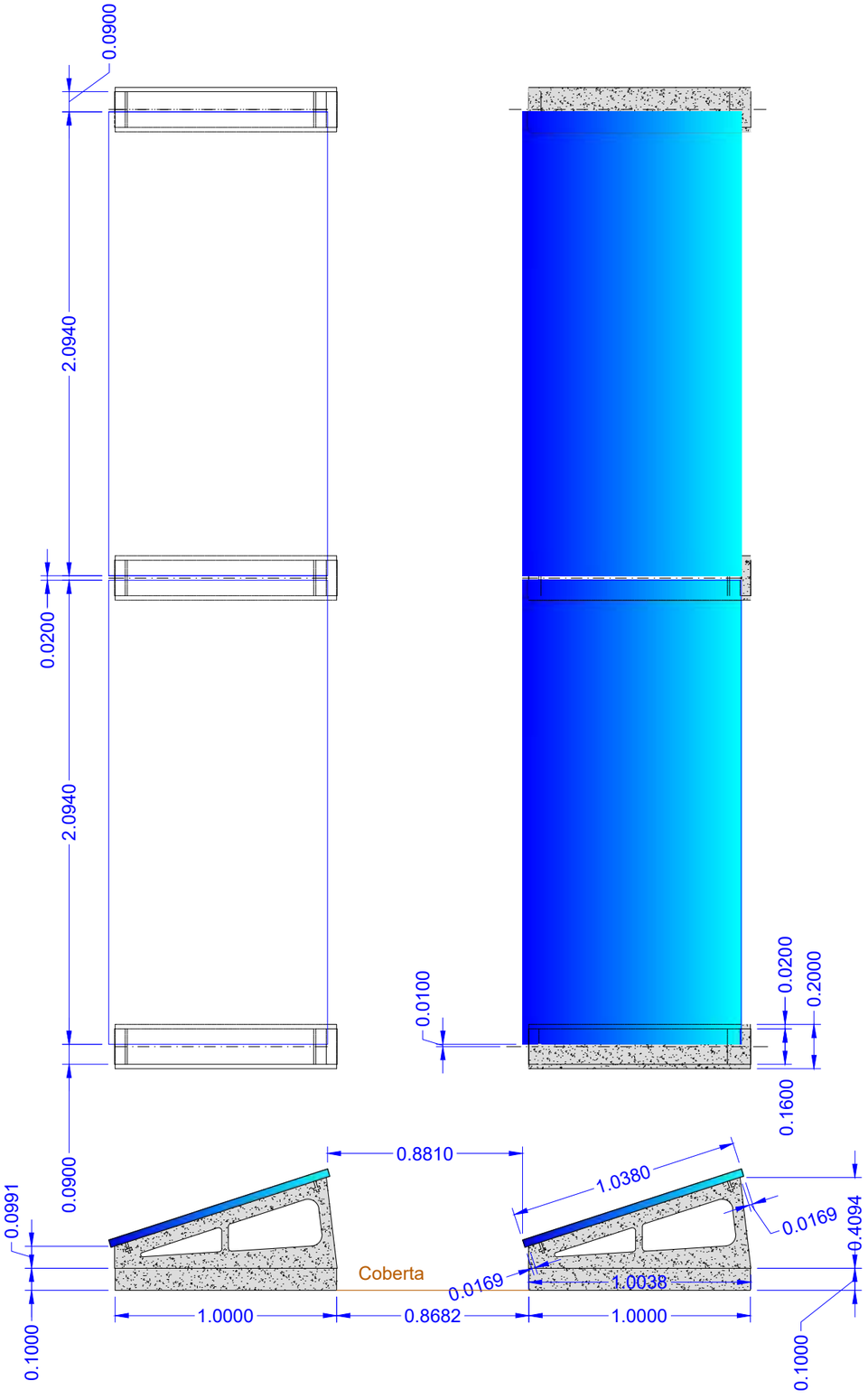
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Detalls Escales de protecció i Línies de Vida

A - 05

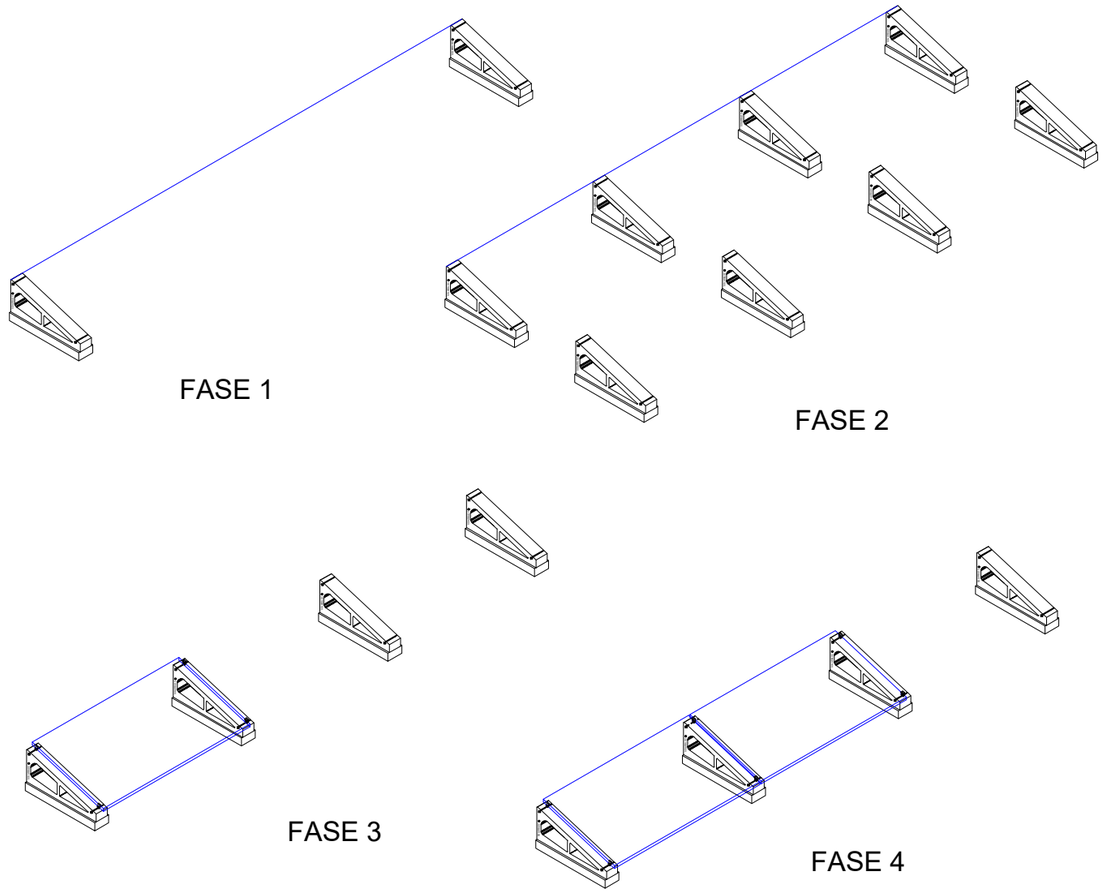
les indicades

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



ESCALA 1:25

REPLANTEIG

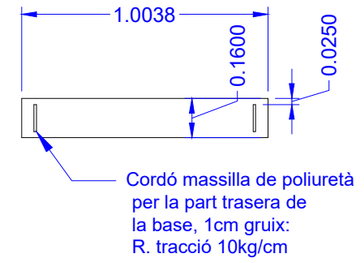


ESCALA S:E

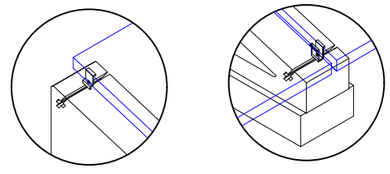




ESCALA S:E



ESCALA 1:25



ESCALA 1:20

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A06 - DETALLS SOLARBLOC

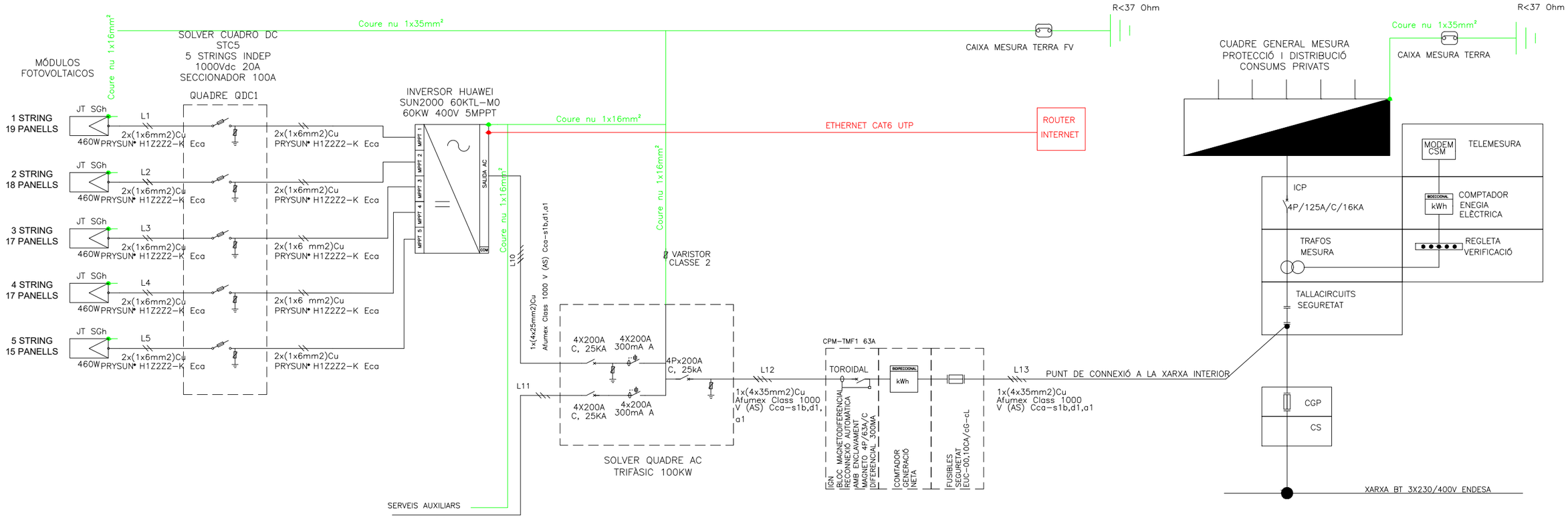
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÉRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Detalls Generals del Solarbloc

A - 06

les indicades

Ajuntament de Gavà
Finançiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



INVERSOR

CONFIGURACIONS		MMPT 1	MMPT 2	MMPT 3	MMPT 4	MMPT 5	
		String 1	*String 2*	*String 3*	*String 4*	*String 5*	
	ud	19	18	17	17	15	
		MÒDUL	MÒDUL	MÒDUL	MÒDUL	MÒDUL	
Ppic (Wp)	460,00	8.740,0	8.280,0	7.820,0	7.820,0	6.900,0	39.560,0
Uoc (V)	50,40	957,60	907,20	856,80	856,80	756,00	
Isc (A)	11,58	11,58	11,58	11,58	11,58	11,58	
Umpp (V)	41,80	794,20	752,40	710,60	710,60	627,00	
Impp (A)	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A08 -
Esquema Uni. Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

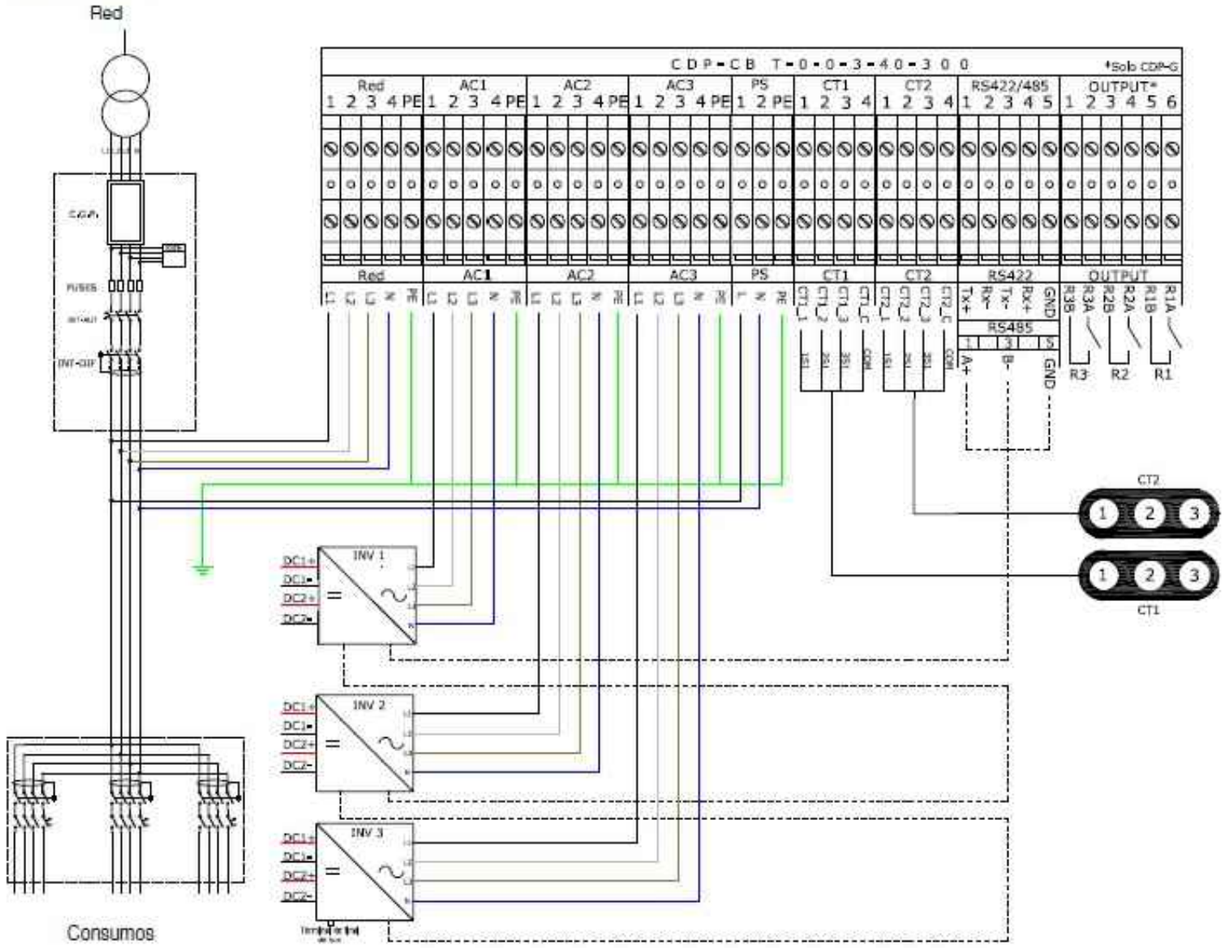
Esquema Unifilar Mòduls Fotovoltaics

A - 07

S/E

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

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
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

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A08 - DETALLS CIRCUTOR

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Esquema instal·lació circutor

A - 08

les indicades

BUS

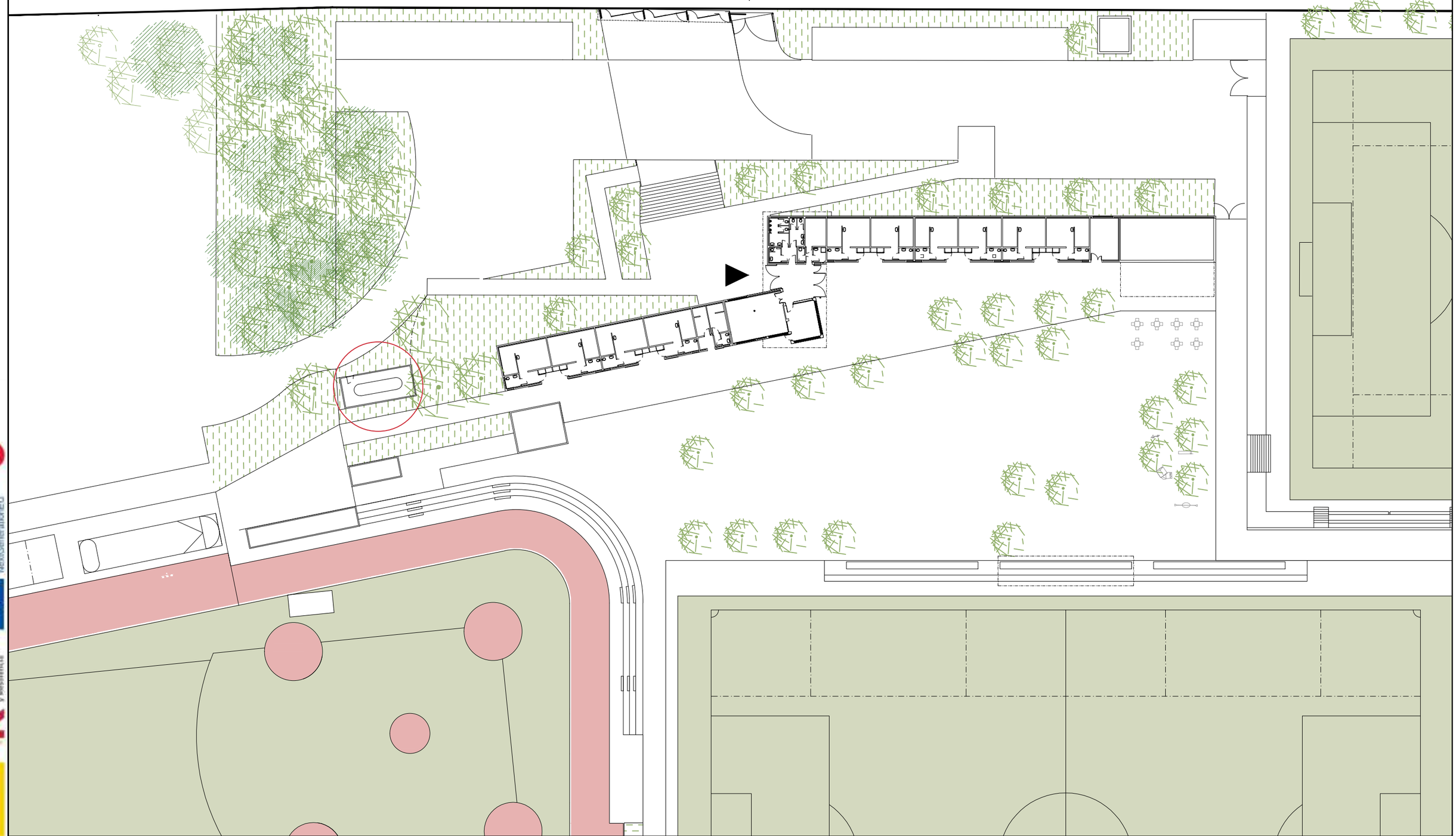
AVINGUDA DEL MAR

N

O

E

S



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

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

NOVEMBRE 2023

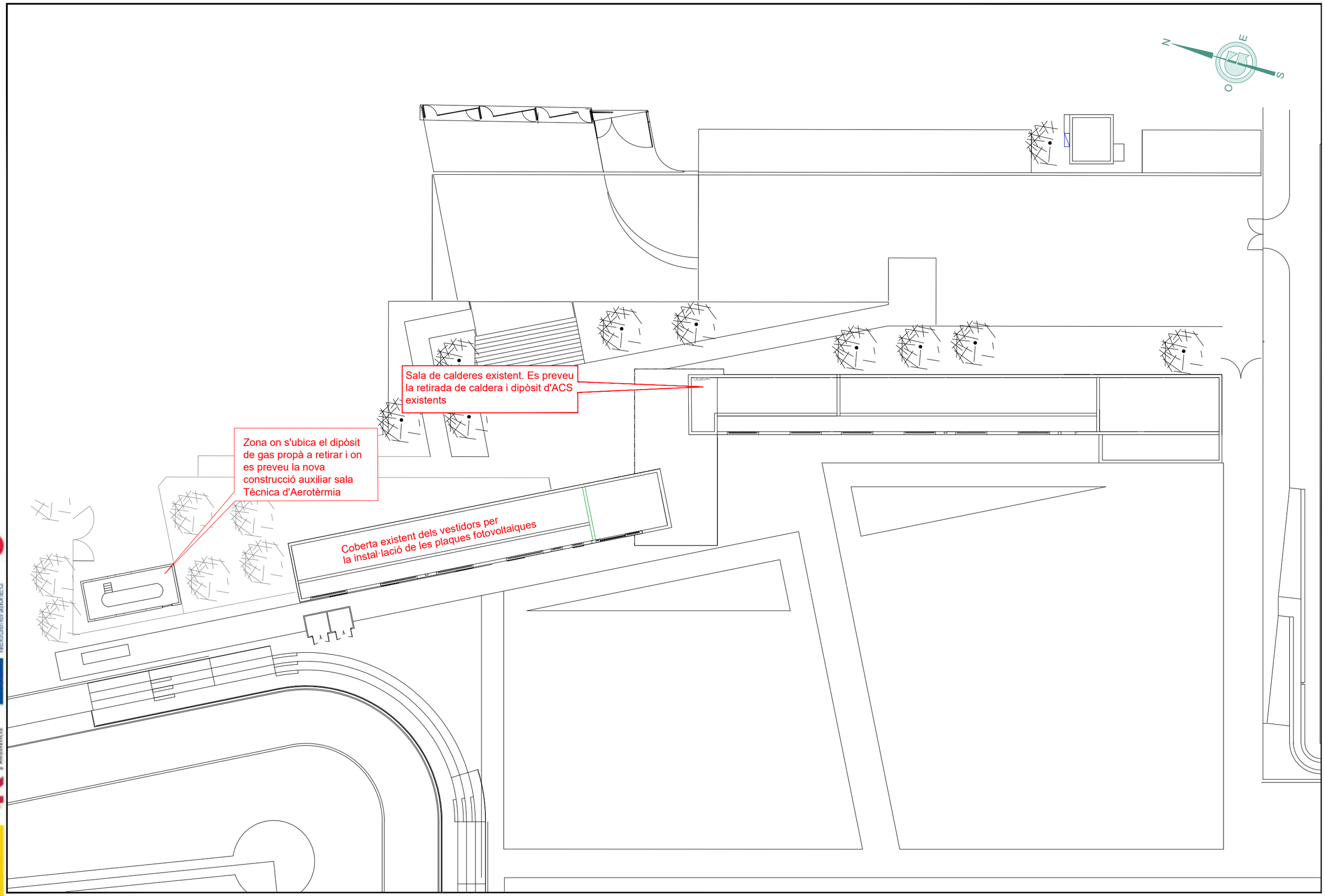
P1749B1 - B01 AL B06 - Sala aerotèrmia Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta estat actual Zona d'actuació

B - 01

1/500



Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

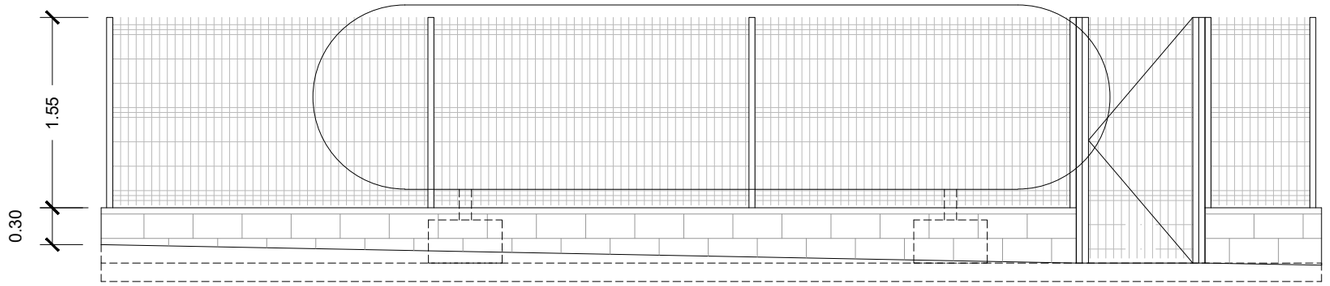
P1749B1 - C01 AL C04 - Esquemes Aerotermia

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

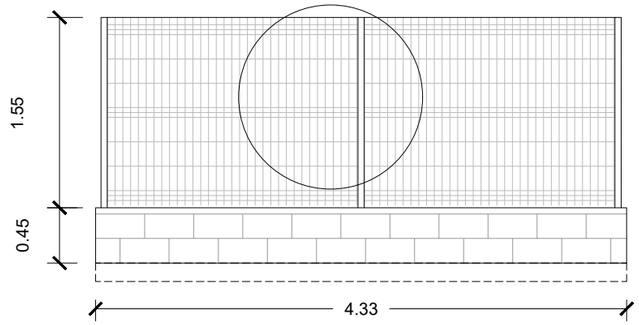
Planta General estat actual i actuacions a realitzar ACS

B - 02

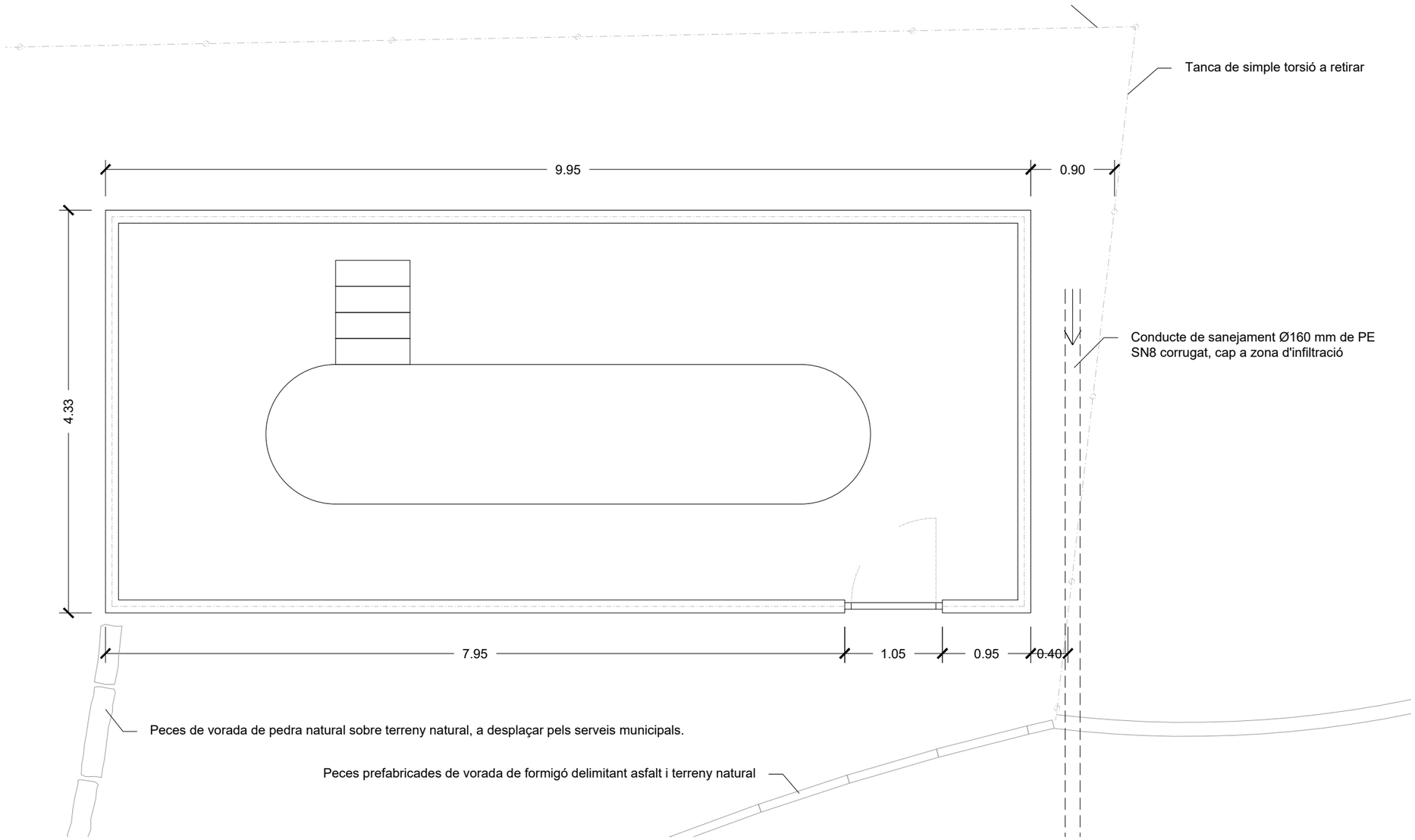
1/350



Alçat actual EST



Alçat actual NORD









NOTES:
El dipòsit actual de gas propà serà retirat, així com les calderes ubicades a la sala tècnica de de l'edifici principal. També es retiraran tots els elements de la instal·lació que quedin obsolets a causa de la implantació del nou sistema de producció d'ACS.

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

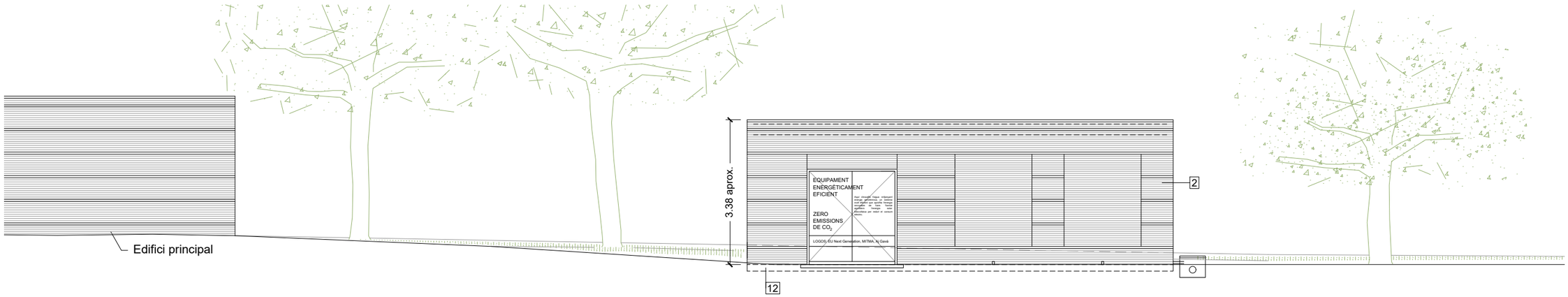
P1749B1 - B01 AL B06 - Sala aerotèrmia Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

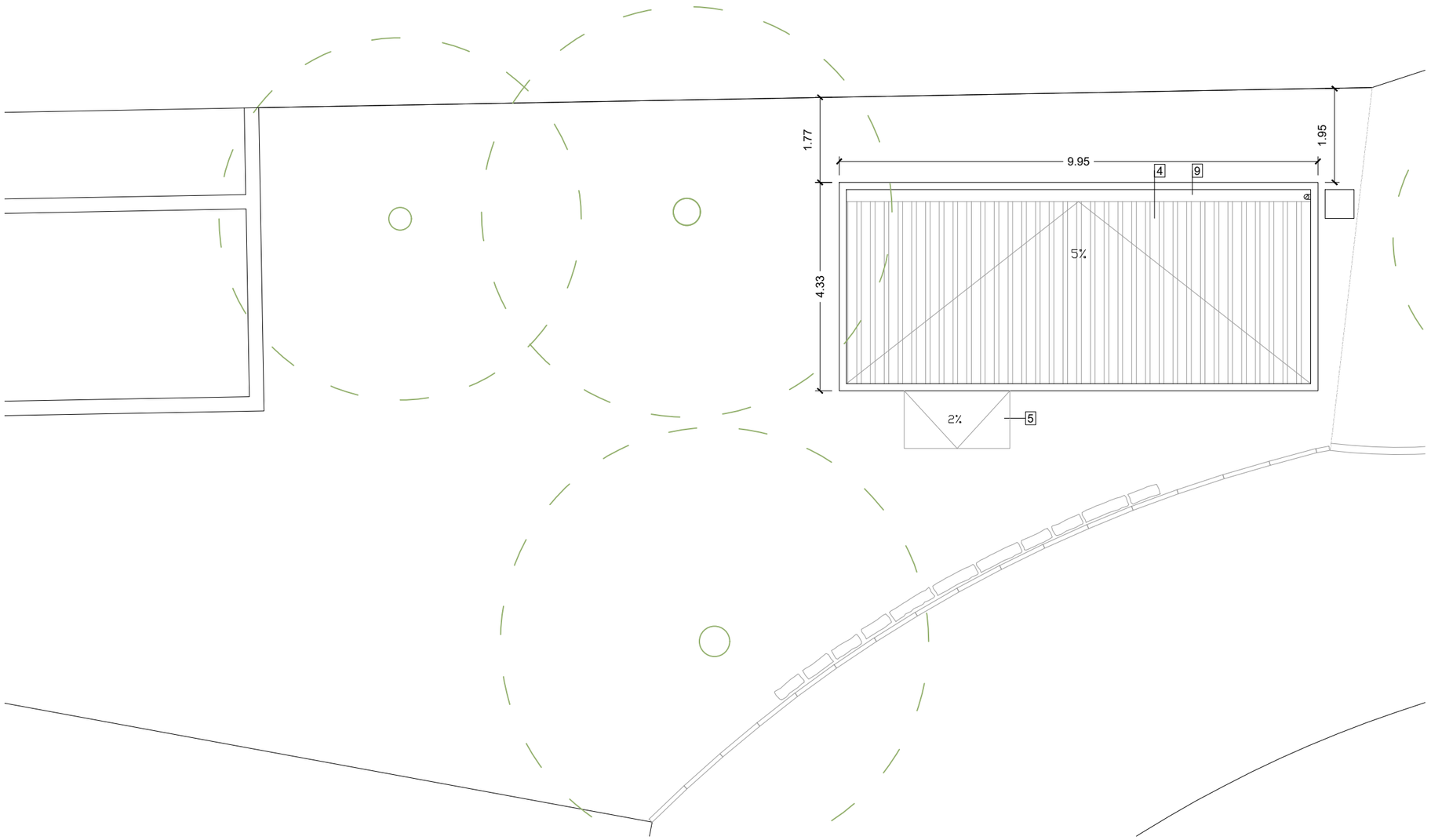
Detall actuacions a realitzar Zona dipòsit

B - 03

1/50



Alçat EST (des d'Avda. del Mar)



LLEGENDA:

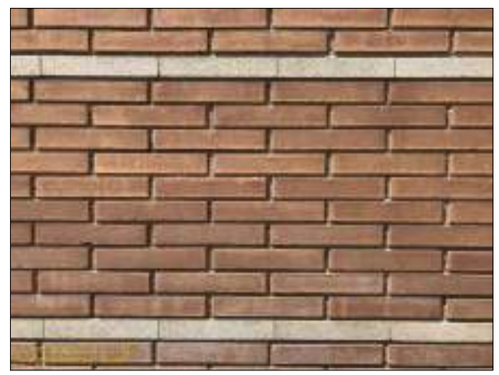
2. Façana d'obra vista, sense cambra d'aire, similar a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó color blanc cada deu files de maó color marró. En aquesta construcció auxiliar, es procurarà respectar i donar continuïtat a l'altura de les files de maó color blanc de l'edifici principal. L'acabat interior serà mitjançant acabat arrebossat amb les instal·lacions vistes.

4. Coberta plana lleugera amb formació de pendents del 5% mitjançant panell sandwich. S'instal·larà una línia de vida de seguretat.

5. Formació de solera de formigó armat de 10 cm d'espessor aprox. en accés.

9. Canal interior per la recollida d'aigües pluvials procedents de la coberta. Baixant interior amb desguàs a arqueta.

12. Per als fonaments de la construcció auxiliar s'aprofitarà la solera existent en el recinte que conté a l'actual dipòsit, donat que aquesta es troba en condicions òptimes.



Detall façana de l'edifici principal

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

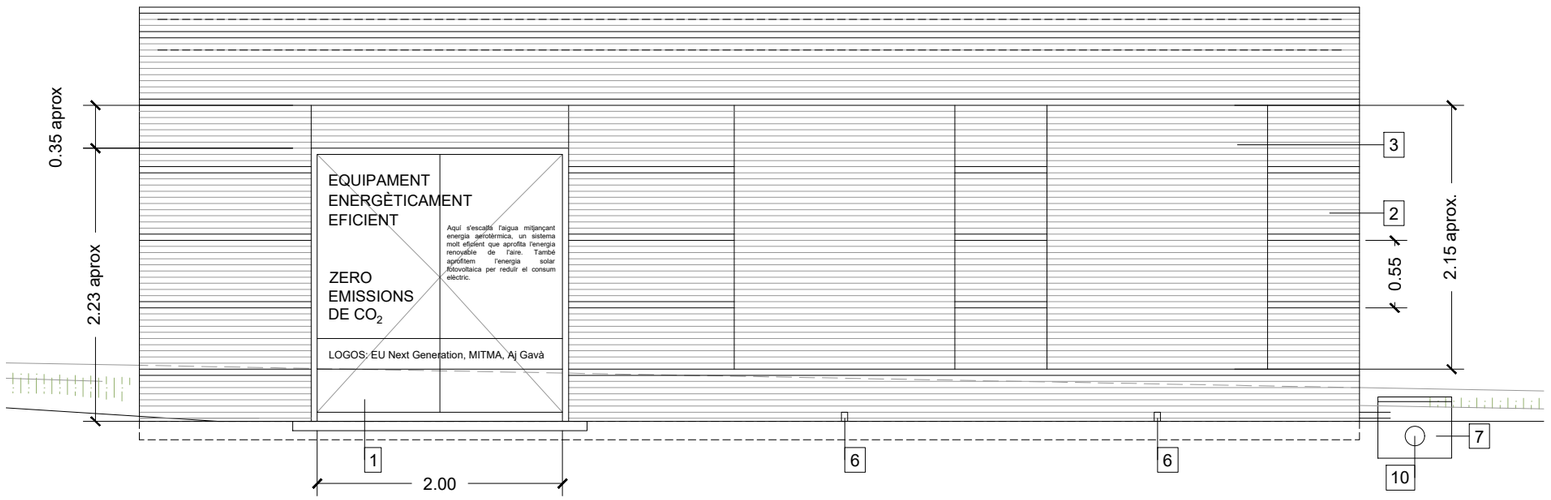
P1749B1 - B01 AL B06 - Sala aerotèrmia Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

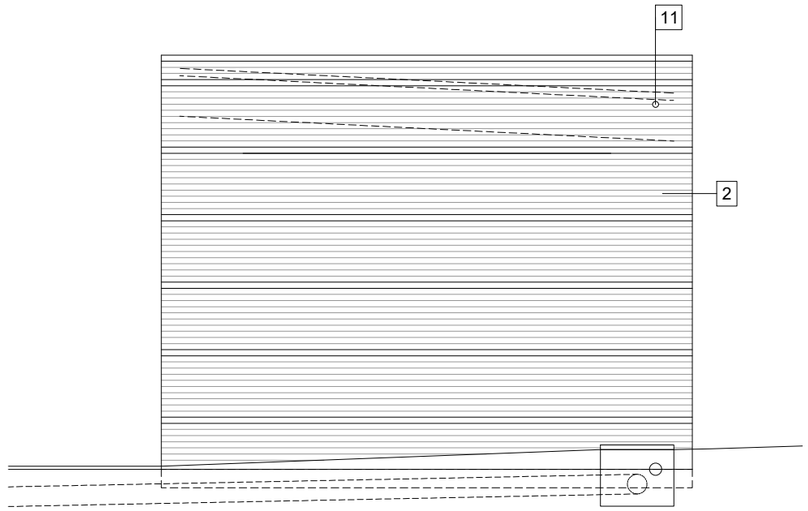
Construcció auxiliar, sala d'aerotèrmia
Plànol cuberta i alçat EST

B - 04

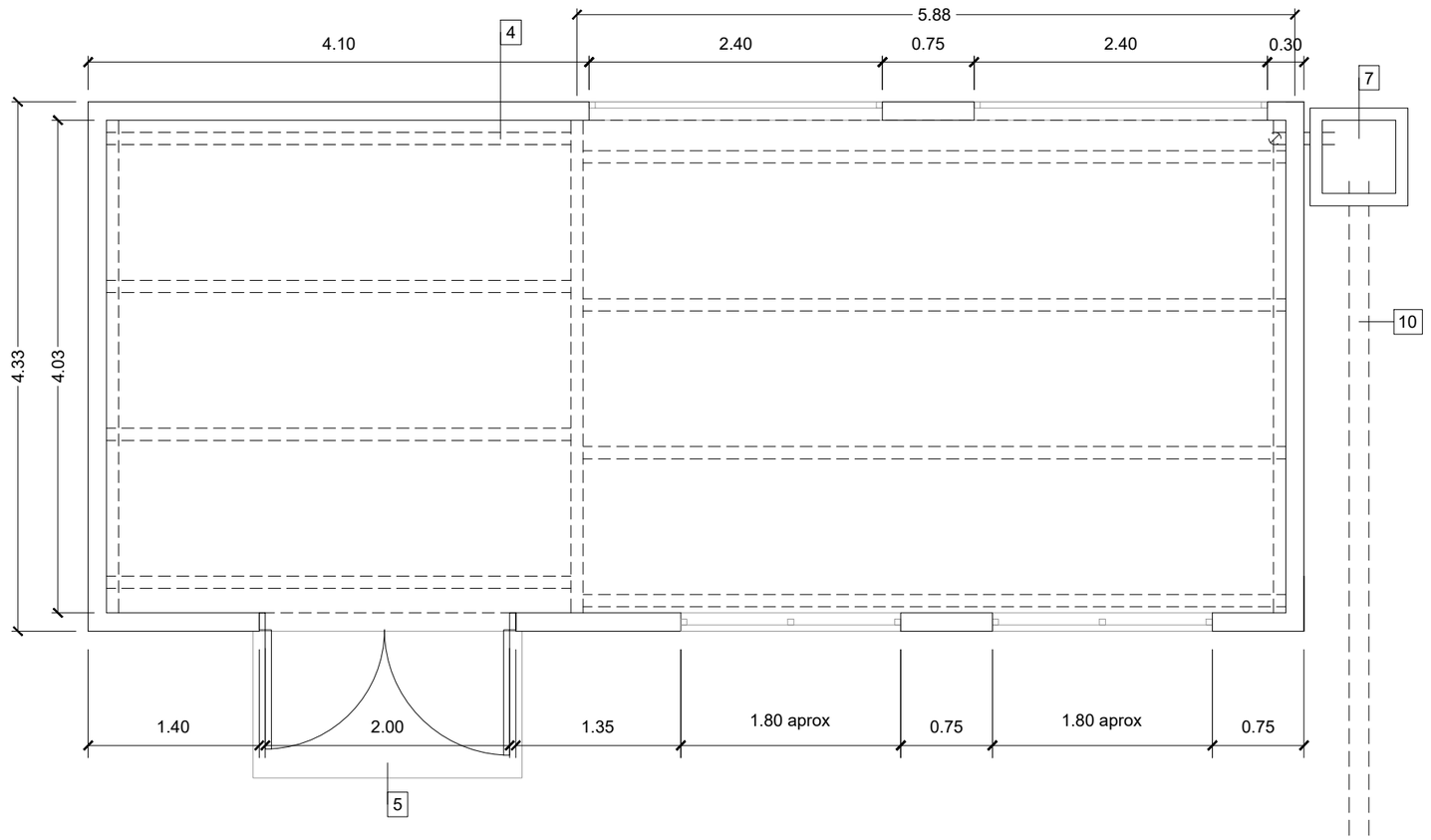
1/100



Alçat EST



Alçat NORD



LLEGENDA:

1. Porta EI_2-45-C5, amb xapa d'acer galvanitzat. Instal·lada amb un marge inferior de 20mm mínim sobre solera. A decidir per DF o la propietat, acabat galvanitzat vist o amb pintura d'imprimació. Disseny rotulació mitjançant vinil de tall i pintura i/o vinil amb impressió digital a decidir per la DF o propietat.
2. Façana d'obra vista, sense cambra d'aire, similar a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó color blanc cada deu files de maó color marró. En aquesta construcció auxiliar, es procurarà respectar i donar continuïtat a l'altura de les files de maó color blanc de l'edifici principal. L'acabat interior serà mitjançant acabat arrebossat amb les instal·lacions vistes.
3. Obertura de façana est mitjançant gelosia de lamel·les horitzontals fixes, coplanars a façana i amb espaiat similar al de les files d'obra vista, fixades mitjançant llates d'empostissar interiors. Tipus ALUGOM® Estàndard o Alpha, LAMINEX® Lama Z o Tubular, ALUMARTE® Gelosia 72mm o Tubular, UMBELCO® UPF-35, o similar. D'alumini, sense color o color a decidir per la DF o propietat.
4. Coberta plana lleugera amb formació de pendents del 5% mitjançant panell sandwich. S'instal·larà una línia de vida de seguretat.
5. Formació de solera de formigó armat de 10 cm d'espessor aprox. en accés, amb formació de pendents per a l'evacuació d'aigua.
6. Sobreeixidor en façana, a l'altura de la cota d'acabat de la solera per a l'evacuació d'aigües.
7. Arqueta sifònica prefabricada o in-situ amb tapa de registre de reixeta o de ferro colat de 60cm x 60 cm aprox.
8. Tancament dels buits de façana oest per permetre la ventilació de les unitats exteriors d'aerotèrmia seguint l'estètica dels tancaments emprats en diverses obertures de l'edifici principal. Bastidor constituït per perfils tubulars rectangulars i malla metàl·lica de xapa deployé, acabat imprimació i pintat. Bastidors fixes, com a millora, podrien ésser practicables i abisagrats.
9. Canal interior per a la recollida d'aigües pluvials de coberta. Sistema de xapes plegades per garantir l'estanqueitat entre façana i coberta. Baixant per l'interior amb desguàs en arqueta.
10. Conducte d'evacuació d'aigües instal·lat pels serveis municipals.
11. Sobreeixidor de la canal.

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
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

NOVEMBRE 2023

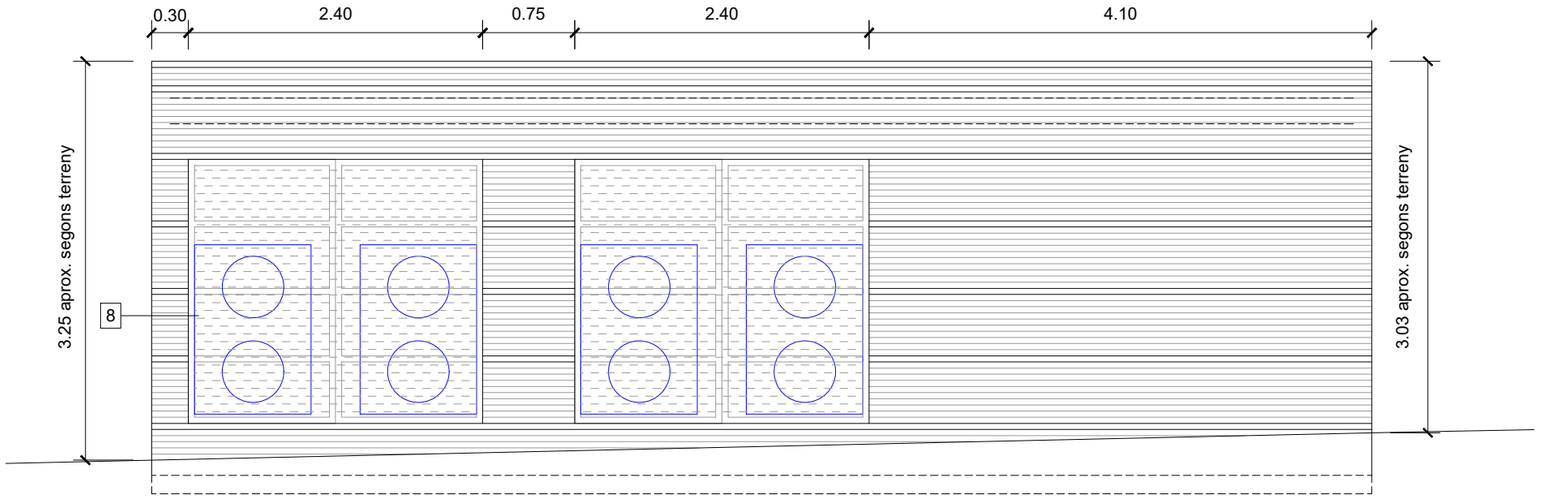
P1749B1 - B01 AL B06 - Sala aerotèrmia Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

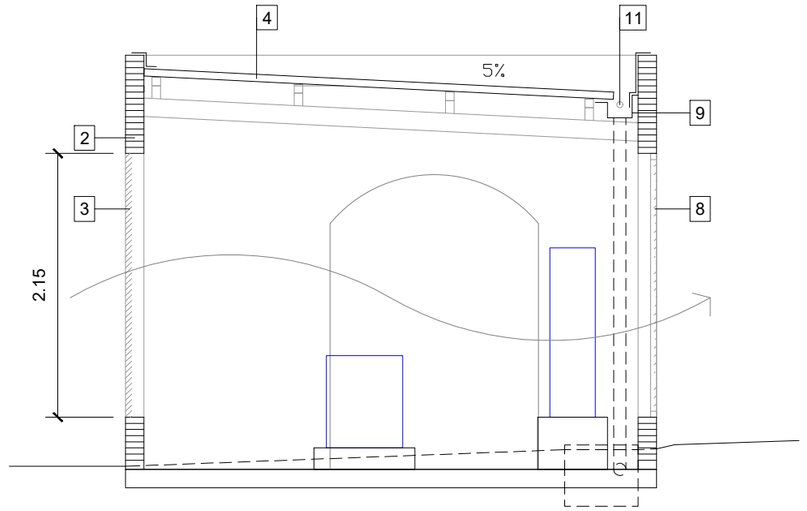
Detall construcció distribució interior sala aerotèrmia alçat E i N

B - 05

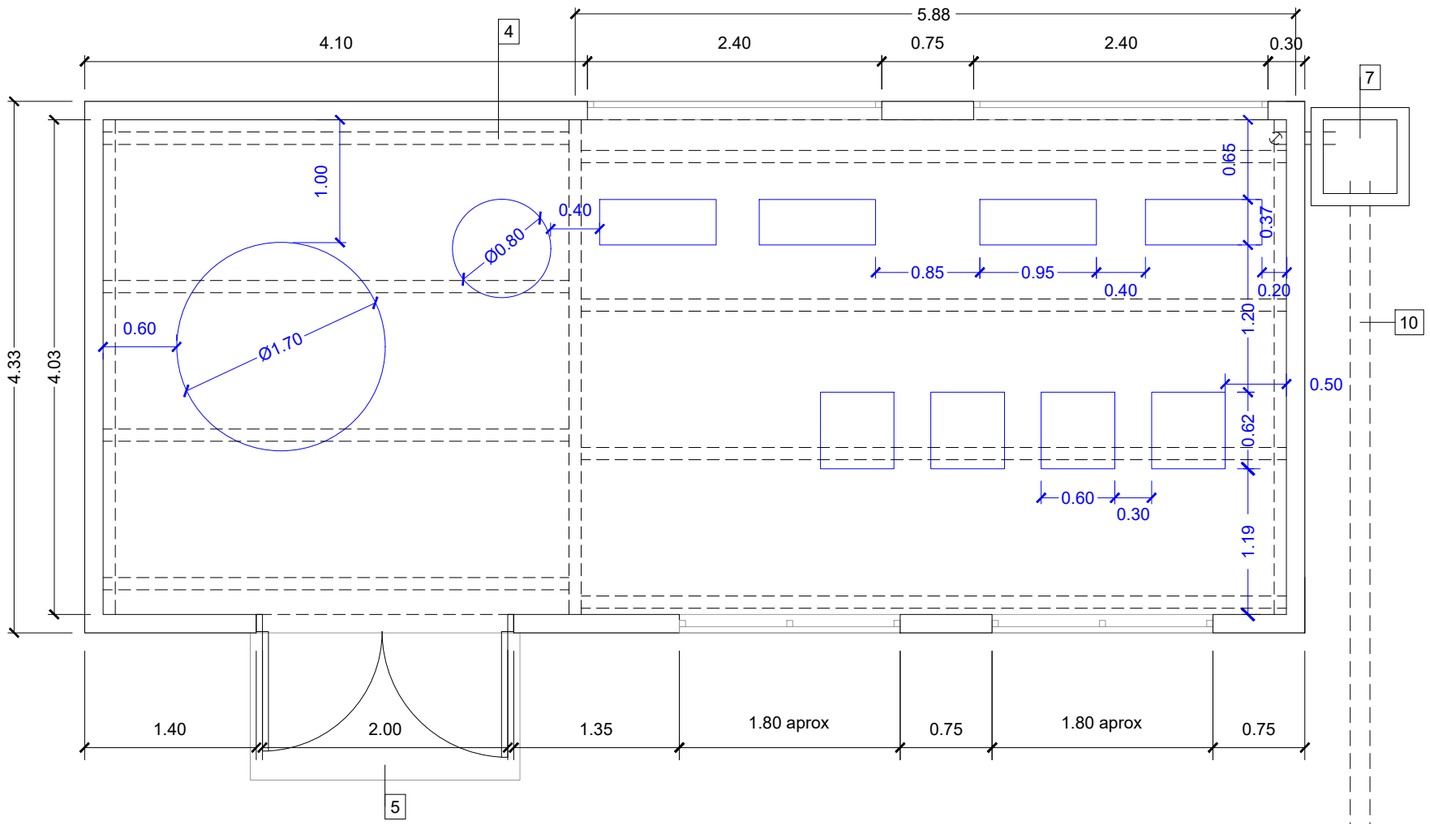
1/50



Alçat OEST



Secció transversal





Referència tancament OEST - Vestuaris edifici principal

LEYENDA:

2. Façana d'obra vista, sense cambra d'aire, similar a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó color blanc cada deu files de maó color marró. En aquesta construcció auxiliar, es procurarà respectar i donar continuïtat a l'altura de les files de maó color blanc de l'edifici principal. L'acabat interior serà mitjançant acabat arrebossat amb les instal·lacions vistes.
3. Obertura de façana est mitjançant gelosia de lamel·les horitzontals fixes, coplanars a façana i amb espaiat similar al de les files d'obra vista, fixades mitjançant llates d'empostissar interiors. Tipus ALUGOM® Estàndard o Alpha, LAMINEX® Lama Z o Tubular, ALUMARTE® Gelosia 72mm o Tubular, UMBELCO® UPF-35, o similar. D'alumini, sense color o color a decidir per la DF o propietat.
4. Coberta plana lleugera amb formació de pendents del 5% mitjançant panell sandwich. S'instal·larà una línia de vida de seguretat.
5. Formació de solera de formigó armat de 10 cm d'espessor aprox. en accés, amb formació de pendents per a l'evacuació d'aigua.
7. Arqueta sifònica prefabricada o in-situ amb tapa de registre de reixeta o de ferro colat de 60cm x 60 cm aprox.
8. Tancament dels buits de façana oest per permetre la ventilació de les unitats exteriors d'aerotèrmia seguint l'estètica dels tancaments emprats en diverses obertures de l'edifici principal. Bastidor constituït per perfils tubulars rectangulars i malla metàl·lica de xapa deployé, acabat imprimació i pintat. Bastidors fixes, com a millora, podrien ésser practicables i abisagrats.
9. Canal interior per a la recollida d'aigües pluvials de coberta. Sistema de xapes plegades per garantir l'estanqueitat entre façana i coberta. Baixant per l'interior amb desguàs en arqueta.
10. Conducte d'evacuació d'aigües instal·lat pels serveis municipals.
11. Sobreeixidor de la canal.

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - B01 AL B06 - Sala aerotèrmia Can Torelló

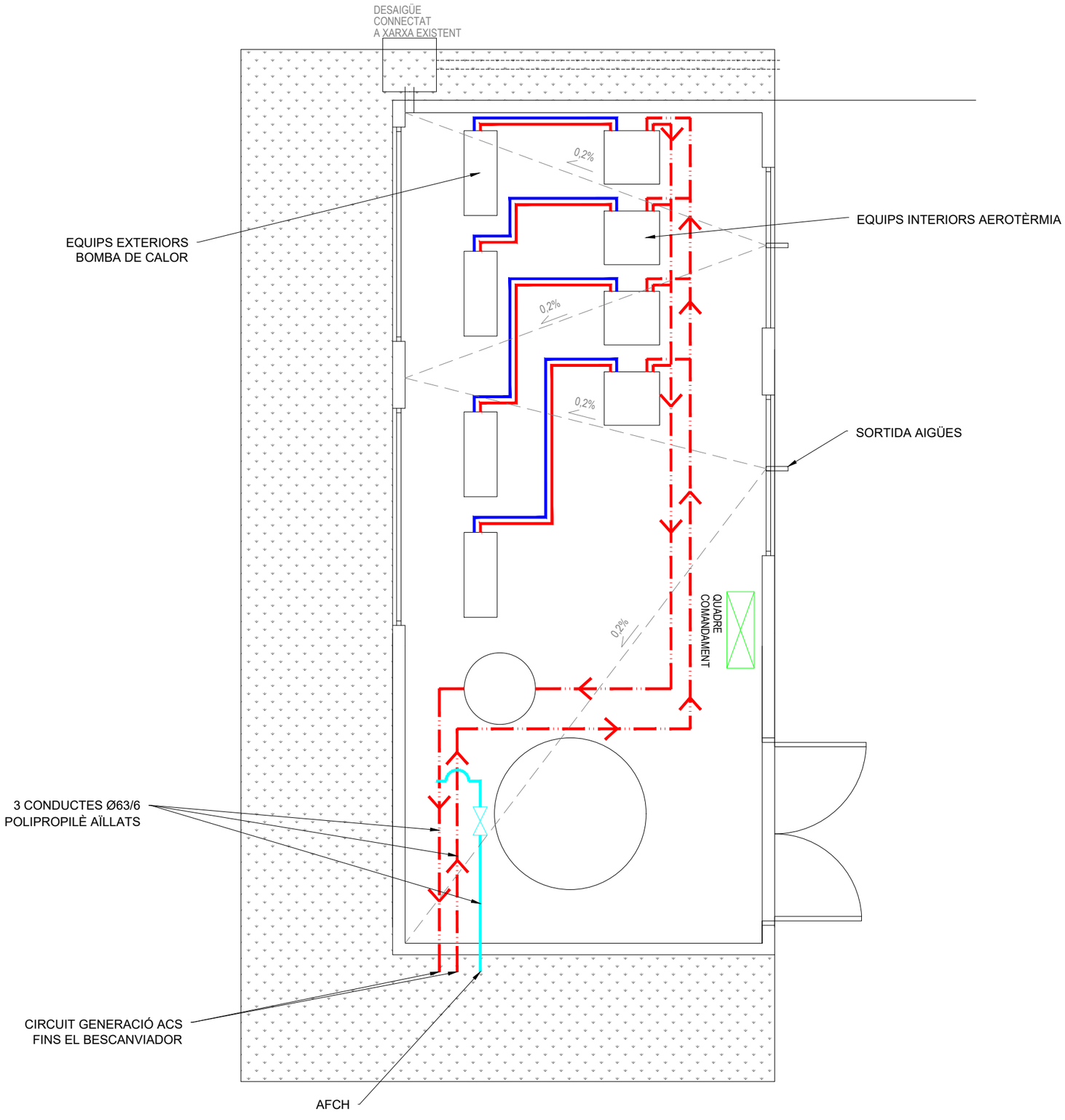
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Detall construcció distribució interior sala aerotèrmia, alçat OEST i secció

B - 06

1/50

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



LLEGENDA

AFCH

ACS

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134

GESA

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - C01 AL C05 - Esquemes Aerotermia

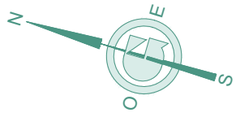
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AERETÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Nova Sala Tècnica d'Aerotèrmia situada en la zona del dipòsit actual de propà

C - 01

1/100

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia





DETALL INSTAL·LACIÓ DE LES SAFATES TIPUS REJIBAND

Conversió Aèria - Soterrada amb muntant de xapa

Sala de calderes

3 Conductes Ø63 /6 Polipropilè Aïllats

Conversió Aèria - Soterrada amb muntant de xapa

Sortida tubs de la nova sala Tècnica cap a la sala de calderes existent

Pas soterrat dels tubs entre la futura Sala Tècnica de la xarxa elèctrica i la coberta existent vestidors

Coberta existent dels Vestidors per la instal·lació dels mòduls fotovoltaics

Futura Sala Tècnica d'Aerotèrmia

3 conductes ø63 /6 polipropilè aïllats

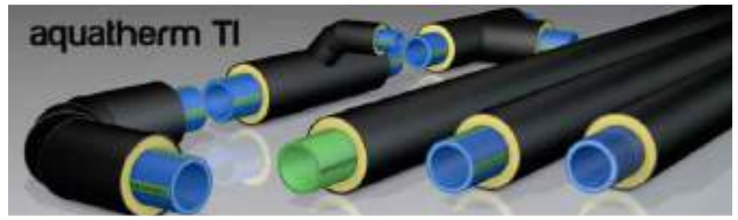
Pas soterrat conductes ACS, AFCH I RACS

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134*	telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	NOVEMBRE 2023 P1749B1 - C01 AL C04 - Esquemes Aerotermia	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)	*Planta Situació del recorregut del cablejat elèctric entre la nova Sala Tècnica i coberta existent Vestidors*	C - 02.1 1/200



TUBS DE POLIPROPILÈ AÏLLATS Ø63 / 6

Futura Sala
Tècnica d'Aerotèrmia

Sortida tubs de la nova sala
Tècnica cap a la sala de
calderes existent

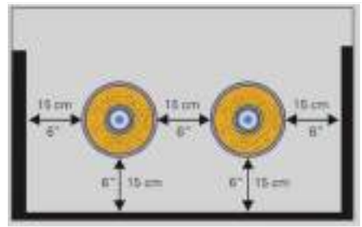
Conversió Aèria - Soterrada
amb muntant de xapa

3 Conductes Ø63 /6
Polipropilè Aïllats

Coberta existent dels Vestidors per
la instal·lació dels mòduls fotovoltaics

3 conductes ø63 /6
polipropilè aïllats

Pas soterrat conductes
ACS, AFCH I RACS



CANALITZACIÓ SOTERRADA
DELS TUBS AÏLLATS

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA

JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

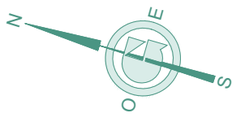
P1749B1 - C01 AL C04 - Esquemes Aerotermia

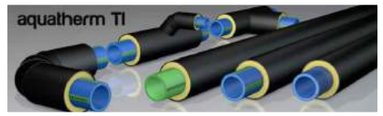
PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta Situació del recorregut de les canonades d'aigua entre la nova Sala Tècnica i coberta existent Vestidors

C - 02.2

1/100





TUBS DE POLIPROPILÈ AÏLLATS Ø63 / 6

Conversió Aèria - Soterrada
amb muntant de xapa

Sala de calderes



TUBS DE POLIPROPILÈ AÏLLATS Ø63 / 6

3 Conductes Ø63 /6
Polipropilè Aïllats

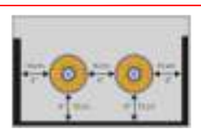
Conversió Aèria - Soterrada
amb muntant de xapa

Sortida tubs de la nova sala
Tècnica cap a la sala de
calderes existent

3 Conductes Ø63 /6
Polipropilè Aïllats

Futura Sala
Tècnica d'Aerotèrmia

Coberta existent dels Vestidors per
la instal·lació dels mòduls fotovoltaics



CANALITZACIÓ SOTERRADA
DELS TUBS AÏLLATS

3 conductes ø63 /6
polipropilè aïllats

Pas soterrat conductes
ACS, AFCH I RACS

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

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

NOVEMBRE 2023

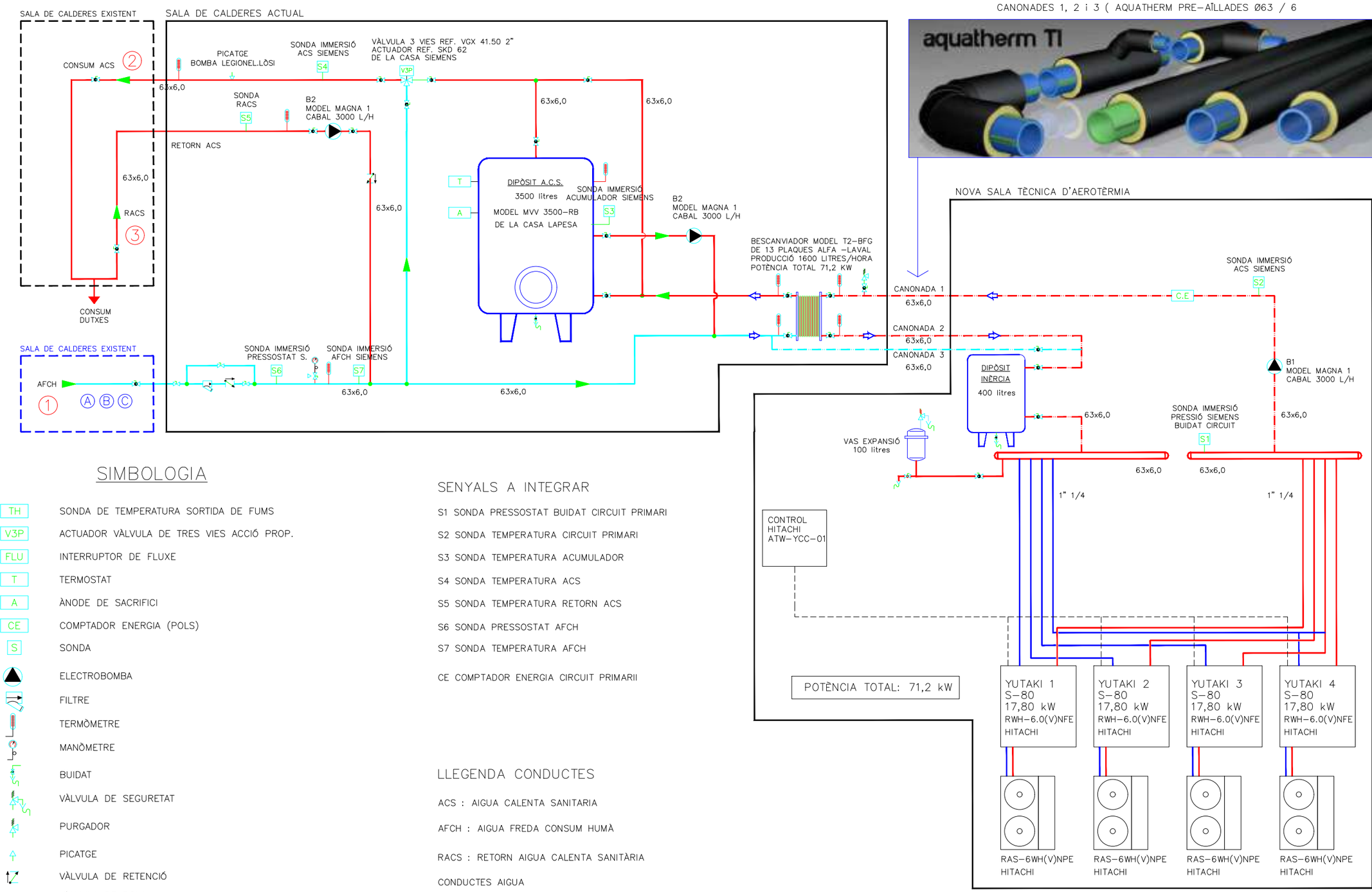
P1749B1 - C01 AL C04 - Esquemes Aerotermia

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Planta General de connexió dels conductes de ACS, AFCH i RACS

C - 02.3

1/200



SIMBOLOGIA

TH	SONDA DE TEMPERATURA SORTIDA DE FUMS
V3P	ACTUADOR VÀLVULA DE TRES VIES ACCIÓ PROP.
FLU	INTERRUPTOR DE FLUXE
T	TERMOSTAT
A	ÀNODE DE SACRIFICI
CE	COMPTADOR ENERGIA (POLS)
S	SONDA
	ELECTROBOMBA
	FILTRE
	TERMÒMETRE
	MANÒMETRE
	BUIDAT
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	PURGADOR
	PICATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ
	VÀLVULA DE BOLA
	VÀLVULA TRES VIES
	MANIGUET ELECTRÒLISI
	CANONADA IMPULSIÓ
	CANONADA RETORN

SENYALS A INTEGRAR

S1 SONDA PRESSOSTAT BUIDAT CIRCUIT PRIMARI

S2 SONDA TEMPERATURA CIRCUIT PRIMARI

S3 SONDA TEMPERATURA ACUMULADOR

S4 SONDA TEMPERATURA ACS

S5 SONDA TEMPERATURA RETORN ACS

S6 SONDA PRESSOSTAT AFCH

S7 SONDA TEMPERATURA AFCH

CE COMPTADOR ENERGIA CIRCUIT PRIMARII

LLEGENDA CONDUCTES

ACS : AIGUA CALENTA SANITARIA

AFCH : AIGUA FREDA CONSUM HUMÀ

RACS : RETORN AIGUA CALENTA SANITÀRIA

CONDUCTES AIGUA

ACER INOX 316 L

PPR – POLIPROPILÉ

PP – POLIPROPILÉ PLÀSTIC

PE-X – POLIPROPILÉ RETICULAR

ESQUEMA PRODUCCIÓ A.C.S.

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP
GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - C01 AL C04 - Esquemes Aerotermia

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

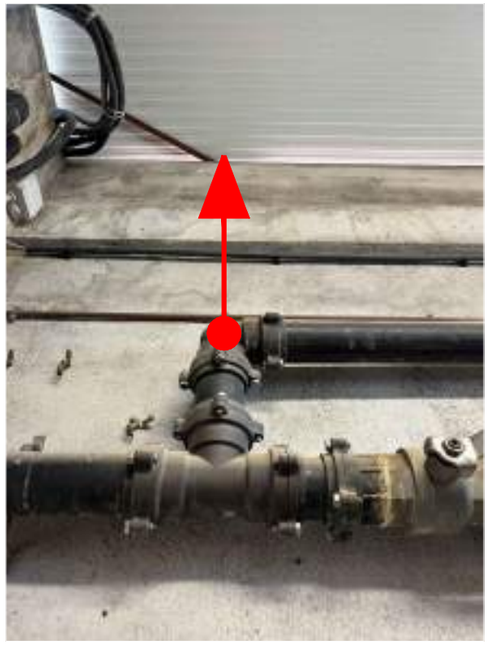
Esquema de principi ACS - Aerotèrmia

C - 03

S/E

A

AFCH



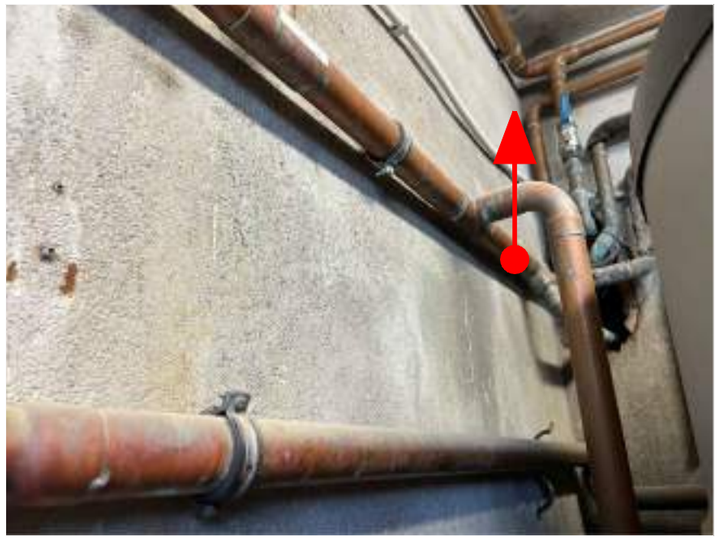
LLEGENDA:

- Ⓐ AFCH: Aigua freda de consum humà
- Ⓑ ACS: Aigua calenta sanitària
- Ⓒ RACS: Retorn aigua calenta sanitària
- Ⓓ SALA: Sala calderes existent

PICATGE AFCH DES DE COLZE SALA CALDERES ACTUAL SEGONS FOTO
A NOVA SALA TÈCNICA D'AEROTÈRMIA (INCLOU CLAU DE PAS)

B

ACS



PICATGE ACS DES DE TUB SALA DE CALDERES ACTUAL SEGONS FOTO
FINS A NOVA SALA TÈCNICA D'AEROTÈRMIA (INCLOU CLAU DE PAS)

C

RACS



PICATGE RACS DES DE TUB SALA DE CALDERES ACTUAL SEGONS FOTO
FINS A NOVA SALA TÈCNICA D'AEROTÈRMIA (INCLOU CLAU DE PAS)

D

SALA



SALA DE CALDERES EXISTENT

Ajuntament de Gavà
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
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

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - C01 AL C04 - Esquemes Aerotermia

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Punts de Connexió en la Sala Calderes Existent per connexió a nova sala Tècnica d'Aerotèrmia

C - 04

1/100

CT EXISTENT
REGISTRE EXISTENT
ROUTER
CABLE GRAPAT A LA FAÇANA
MUNTANT
CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT
2 LÍNIES
NOU QUADRE CALDERA AEROTÈRMIA
NOU QUADRE CONTROL CALDERA
LÍNIA ENTUBADA TERRASSA
ARMARI QUADRE ELÈCTRIC SALA 1
LÍNIA ENTUBADA TERRASSA
QUADRE CONTROL MÒDUL OFICINES
QUADRE CONTROL
QUADRE CONTROL 11
ENTUBAT AERI
QUADRE SALA MANTENIMENT

N
E
S
O

LLEGENDA ZONA AMPLIACIÓ

ZONA DE TREBALL AMPLIADA PROPOSTA TELECOMUNICACIONS

LLEGENDA

TRAÇAT XARXA DE TELECOMUNICACIONS RJ 45 CAT. 6

QUADRE DE CONTROL

Ajuntament de Gavà

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PIREP

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

NOVEMBRE 2023

P1749B1 - A01 al A04 - B01
Plantes Can Torelló

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE (SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR D'AEROTÈRMIA PER LA PRODUCCIÓ D'ACS) A LA ZONA ESPORTIVA MUNICIPAL DE CAN TORELLÓ EN EL MARC DEL PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

TRAÇAT XARXA DE TELECOMUNICACIONS

D - 01
1/700

DOCUMENT Núm. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.1. DISPOSICIONS GENERALS 2
1.2. DISPOSICIONS FACULTATIVES 2
1.2.1. Delimitació general de funcions tècniques 2
1.2.2. Obligacions i drets generals del constructor o contractista 3
1.2.3. Prescripcions generals relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars 5
1.2.4. Recepció de les obres 8
1.3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES 9
1.3.1. Principi general 9
1.3.2. Fiances.. 9
1.3.3. Preus.... 10
1.3.4. Obres per administració 11
1.3.5. Valoració i abonament dels treballs 13
1.3.6. Indemnitzacions i demora dels pagaments 15
1.3.7. Varis..... 15
2.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS SOBRE MATERIALS 16
2.1.1. Sobre els components 16
2.1.2. Sobre l'execució 17
2.1.3. Sobre normativa vigent 18
2.2. PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA 18
2.2.1. Sistema control ambiental 18
2.2.2. Sistema fontaneria i ACS 23
2.2.3. Sistema electricitat 27
2.2.4. Sistema energia solar fotovoltaica 33
2.2.5. Residus de construcció i enderroc 36

1.1. 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 tenen com a finalitat regular l'execució de les obres i instal·lacions previstes de mòduls solars fotovoltaics i sistema de producció d'aigua calenta sanitària mitjançant bomba de calor aerotèrmica, fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisant 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).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

1.2. DISPOSICIONS FACULTATIVES

1.2.1. 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.

c) 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.

d) 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.

e) Assessorar al promotor durant l'execució i en l'acte de la recepció.

f) 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.

1.2.2. 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.

1.2.3. 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.

1.2.4. 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.

1.3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

1.3.1. 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.

1.3.2. 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.

1.3.3. 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.

1.3.4. 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.

1.3.5. 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.

1.3.6. Indemnitzacions 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.

1.3.7. 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.

2.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS SOBRE MATERIALS

2.1.1. 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.

2.1.2. 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

2.1.3. 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.

2.2. PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA

2.2.1. Sistema 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. 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

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 Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

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:

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.

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. 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

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.

Tipus

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.

Control i acceptació

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.

2.2.2. Sistema fontaneria i ACS

Normes d'aplicació

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.

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.

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 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.

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.

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 i caldera.

2.2.3. Sistema 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.

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.

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.

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%

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.

1.3 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 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

2.2.4. Sistema 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.

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.

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.

Components

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.

2.2.5. 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.

T.M. de Gavà, Novembre de 2023

GESA enginyeria

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 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 ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA						
	SUBCAPITOL 01.01 INSTAL·LACIÓ DE PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS						
01.01.01	u. PANELL SOLAR FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES AMB OPTIMITZADORS						
	Subministrament i instal·lació de Mòdul solar fotovoltaic JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Totalment instal·lat.						
	Coberta 1	37			37,00	37,00	
	Coberta 3	34			34,00	34,00	
	Coberta 4	15			15,00	15,00	
						86,00	
	SUBCAPITOL 01.02 ESTRUCTURES FOTOVOLTAIQUES						
01.02.01	ut SUPORT DE FORMIGÓ 18º PANELL HORITZONTAL						
	Subministrament i instal·lació a coberta plana de suport prefabricat d'un sol component de formigó armat de 18º degudament orientats a sud i amb capacitat per a mòduls fotovoltaics segons càlculs realitzats i d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent. Dissenyats amb carril de formigó per la subjecció dels anclatjes dels panells solars fotovoltaics que permet un muntatge fàcil i ràpid amb perns pre-mecanitzats eliminant l'estructura metàl·lica. Sense perforacions i anclatjes a la coberta que no afecti la impermeabilització de la mateixa. Inclou transport a obra.						
		42			42,00	42,00	
		38			38,00	38,00	
		18			18,00	18,00	
						98,00	
01.02.02	ut LLAST PER SOLARBLOC						
	Subministrament i col·locació en coberta plana de llast prefabricat per complementar el suport de formigó armat de 0º a 18º degudament orientats a sud d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent.						
		42			42,00	42,00	
		38			38,00	38,00	
		18			18,00	18,00	
						98,00	
01.02.03	ut TREBALLS DE SUBJECCIÓ DE LLAST A SUPORT SOLARBLOC AMB SIKAFLEX						
	Realització de treballs de subjecció del llast al suport solarbloc amb Sikaflex, incloent material, mitjans auxiliars i mà d'obra.						
		42			42,00	42,00	
		38			38,00	38,00	
		18			18,00	18,00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							98,00
01.02.04	m 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.						
	Cob.1 - String 1,2	1,07	54,58			58,40	58,40
	Cob.2 - String 1,2	1,07	19,57			20,94	20,94
	Cob.3 - String 3,4	1,07	49,38			52,84	52,84
	Cob.4 - String 5	1,07	21,19			22,67	22,67
							154,85
01.02.05	m 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.						
	Cob.1 - String 1,2	1,07	54,58			58,40	58,40
	Cob.2 - String 1,2	1,07	19,57			20,94	20,94
	Cob.3 - String 3,4	1,07	49,38			52,84	52,84
	Cob.4 - String 5	1,07	21,19			22,67	22,67
							154,85
01.02.06	PA TRANSPORT I ELEVACIÓ FINS A ZONA D'INSTALACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS PRESSUPOSTATS						
	Treballs d'elevació de material fins a la zona d'instal·lació amb camió grua.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.02.07	ut ESTRUCTURA ESCALA PER A MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA						
	Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca TECHNELEC 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.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.02.08	ut ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 25 M						
	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.						
	Coberta 2	1				1,00	1,00
	Coberta 4	1				1,00	1,00
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.02.09	ut ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 45 M						
	Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 45m. 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.						
	Coberta 1	1				1,00	1,00
	Coberta 3	1				1,00	1,00
							2,00
01.02.10	m Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm,1 compartiment,a/coberta,IP3X,IK10,n/propag.flama,de -25ºC a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/sup						
	Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports verticals						
	GENERAL - CASETA INVERSORS	8,00				8,00	8,00
							8,00
	SUBCAPITOL 01.03 INVERSORS I ANALITZADORS I REGISTRADORS FOTOVOLTAICS						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

01.03.01 u. HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent

Subministrament i instal·lació d'Inversor HUAWEI SUN

2000-100KTL-M1 EQUIVALENT, inversor trifàsic. Disposa de 10 seguidors de punts de màxima potencia (MPPT). Alta versatilitat de configuració per a disposar d'un rang molt ampli de tensions d'entrada. Permet monitoritzar els parametres de funcionament.
Entrada (CC). Tensió màx d'entrada 1100 V. Tensió d'entrada d'inici 200 V. Rang de tensió MPPT 200-1000 V. Corrent màx per MPPT 26 A. Corrent màxima per entrada 13 A. Número de MPPT 10. Número entrades per MPPT 2.
Salida (CA). Potencia nominal sortida 100 kW. Potencia aparent màx sortida 110 kVA. Tensió nominal de xarxa 400 V. Frequencia nominal de xarxa 50 Hz. Factor potencia -0,8...+0,8. Corrent màx sortida 160,4 A.
Eficiencia 98,80%.

Dades generals: Pes (kg) 90 Kg, Dimensions (mm) 700x1075x365 mm, Protecció IP66, Refredament Ventilador, Garantia 5 anys. Fins

i tot accessoris necessaris per a la correcta instal·lació i desins-

tal·lació d'inversor actual. Totalment instal·lat.

Protecció contra polaritat inversa CC SÍ. Protecció de curtcircuit CA SÍ. Protecció de sobrecorrent de sortida SÍ. Protecció antiilla SÍ. Seccionador CC SÍ. Monitorització aïllament SÍ.

GENERAL	1	1,00	1,00	
			1,00	

01.03.02 u. Registrador d'energia HUAWEI DTSU666-H o equivalent

Subministrament i instal·lació de Sistema registrador de dades DTSU666-H o equivalent per inversors trifàsics. Grau protecció IP20. Font DC fins 24 V/ AC fins 240 V. Comunicació LAN/WAN. Comunicacions RS485 (Modbus RTU). USB 2.0. Temperatura de funcionament -40 ºC - +60 ºC. Màxim número de dispositius connectats < 80. . Totalment instal·lat

GENERAL	1	1,00	1,00	
			1,00	

01.03.03 u. Vatímetre analitzador JANITZA UMG 103 CBM trifàsic o equivalent

Subministrament i instal·lació de Sistema anti abocament i mesurador d'energia JANITZA O EQUIVALENT per inversors trifàsics, permet realitzar la funció de sistema anti abocament i monitorització de les instal·lacions. Mesura directa fins 65A. Interfície RS485 (Modbus RTU). Classe protecció IP20. Totalment instal·lat

GENERAL	1	1,00	1,00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
	SUBCAPITOL 01.04 PROTECCIONS						
01.04.01	u. Quadre Protecció CC Solver quadre STC5 quadre 5string indep 1000V						
	Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques fins a 1000Vdc. Entrades de strings independents i sortides agrupades. Protecció de 5 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Inclosos seccionador 1000Vdc 100A amb comandament directe i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en armari de polièster de dimensions 500x400x200mm amb porta opaca i grau de protecció IP66. Entrades amb premsaestopes M16 i sortides amb premsaestopes M20. Complet, muntat, cablejat, retolat i amb marcatge CE.Totalment instal·lat.						
	Elements del quadre: El quadre està compost fonamentalment pels elements següents: - Armari de polièster, dimensions 500x400x200mm, IP 66. - Seccionador 1000Vdc 100A. - Protector contra sobretensions transitòries tipus 2-1000Vdc. - Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc. - Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc. - Premsaestopes M16 i M20.						
		1			1,00	1,00	
							1,00
01.04.02	u. Quadre Protecció AC Solver quadre inversor trifàsic 100 kW						
	Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER protecció AC per a inversor trifàsic de 100KW. Armari polièster de superfície de dimensions 600x500x230mm, amb porta opaca i grau de protecció IP66. Automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. Protector de sobretensions transitòries tipus 2. Preparat per a cable d'entrada i sortida fins a 185mm2. Complet, muntat, cablejat sense bornes, retolat i marcat CE.						
	Elements del quadre: El quadre està compost fonamentalment pels elements següents: - Armari de polièster, dimensions 600x500x230mm, IP 66. - Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. - Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. - Protector de sobretensions transitòries tipus 2.						
		1			1,00	1,00	
							1,00
01.04.03	ut Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent						
	Subministrament de varistor classe II, línia AC, marca CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent dimensions 92x98x50 mm, terminal atornillable (tipus caragol Pz), IP 20 IEC 60259. Totalment instal·lat.						
	GENERAL	1			1,00	1,00	
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.04.04	m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.						
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment						
	Protecció cablejat		3,00			3,00	3,00
							3,00
01.04.05	m Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.						
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment						
	Xarxa Panells solar i xarxa de baixa tensió companyia	4	4,00			16,00	16,00
							16,00
	SUBCAPITOL 01.05 CABLEJAT						
01.05.01	u. MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 FEMELLA						
	Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 femella o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat						
		15				15,00	15,00
							15,00
01.05.02	u. MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE						
	Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 mascle o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat						
		15				15,00	15,00
							15,00
01.05.03	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².						
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.						
		1,04	82,00			85,28	85,28
							85,28
01.05.04	m Tub metàl·lic baixant diàmetre 50mm escomesa en façana						
	Subministrament i instal·lació Tub rígid metàl·lic, de 50 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. Totalment instal·lat.						
			2,50			2,50	2,50
							2,50

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.05.05	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.						
	Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.						
		1,07	122,50			131,08	131,08
							131,08
01.05.06	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.						
	Subministrament i instal·lació Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment instal·lat.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.05.07	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, vermell						
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, VERMELL 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.						
	Cob.1 - String 1,2	1,07	224,33			240,03	240,03
	Cob.3 - String 3,4	1,07	174,54			186,76	186,76
	Cob.4 - String 5	1,07	99,90			106,89	106,89
							533,68
01.05.08	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, negre						
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, NEGRE 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.						
	Cob.1 - String 1,2	1,07	224,33			240,03	240,03
	Cob.3 - String 3,4	1,07	174,54			186,76	186,76
	Cob.4 - String 5	1,07	99,90			106,89	106,89
							533,68
01.05.09	m Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca,col.canal						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc ECA segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal						
			100,00			100,00	100,00
							100,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.05.10	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.canal/safata						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata						
	CA - INVERSOR	1,07	15,00			16,05	16,05
							16,05
	SUBCAPITOL 01.06 OBRA CIVIL I CANALITZACIONS						
01.06.01	m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.						
	Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de PVC (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.						
		1,07	22,17			23,72	23,72
							23,72
01.06.02	m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x						
	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors						
		1,07	22,17			23,72	23,72
							23,72
01.06.03	u Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x						
	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.06.04	u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un						
	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
		1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
01.06.05	u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa						
	Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis. Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.						
		1				1,00	1,00
							1,00
01.06.06	PAJ Ajudes de paleteria conjunt obres i instal·lacions del projecte						
	Partida alçada a justificar pel conjunt de les ajudes de paleteria per les obres i instal·lacions del conjunt del projecte, amb obertura de regates i passos d'instal·lacions, amb mitjans manuals i restitució d'acabats.						
	Ajudes de paleteria	1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPITOL 01.07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA						
01.07.01	PA Projecte i legalització elèctrica, qualsevol potència, visats, tràmits i taxes incloses						
	Redacció del projecte de legalització del conjunt de la instal·lació elèctrica del conjunt de les ampliacions o modificacions incloses al present projecte, qualsevol potència. Incloent tots els tràmits i costos de visat, tramitació davant dels organismes competents, pagament de taxes, inspeccions i certificats final d'instal·lació, fins la completa legalització.						
	Legalització instal. completa	1				1,00	1,00
							1,00
01.07.02	PA Legalització instal·lació fotovoltaica, certificats, tràmits, costos, inspecció i posada en marxa						
	Conjunt de mesures i gestions per la legalització de la instal·lació fotovoltaica corresponents a la inspecció reglamentària, certificats, tràmits i despeses per la seva posada en marxa.						
	Inspeccions	1				1,00	1,00
							1,00
01.07.03	PA Obres no previstes generals i instal·lacions aplicació quadre de preus						
	Partida alçada a justificar en aplicació a unitats d'obra i instal·lacions no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del projecte.						
	Obres no pevistes	1				1,00	1,00
							1,00
01.07.04	Ut Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC						
	Subministrament de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.						
	Coberta 1	0,25				0,25	0,25
	Coberta 2	0,25				0,25	0,25
	Coberta 3	0,25				0,25	0,25
	Coberta 4	0,25				0,25	0,25

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
01.07.05	Ut Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.						
	Subministrament de transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.						
	Coberta 1	0,25				0,25	0,25
	Coberta 2	0,25				0,25	0,25
	Coberta 3	0,25				0,25	0,25
	Coberta 4	0,25				0,25	0,25
							1,00
01.07.06	PA Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/240V						
	Partida alçada a justificar per instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipus UTP de comunicació com a mànegues d'alimentació 3x1,5 mm per a 230 V.						
	Coberta 1	0,25				0,25	0,25
	Coberta 2	0,25				0,25	0,25
	Coberta 3	0,25				0,25	0,25
	Coberta 4	0,25				0,25	0,25
							1,00
01.07.07	PA Programació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V						
	Partida alçada a justificar per programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador 230/24 V, inclou tant la integració dels diferents protocols de comunicació (Control de Energia solar amb protocols de comunicació MODBUS), com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.						
	Coberta 1	0,25				0,25	0,25
	Coberta 2	0,25				0,25	0,25
	Coberta 3	0,25				0,25	0,25
	Coberta 4	0,25				0,25	0,25
							1,00
01.07.08	PA Adequació de les instal·lacions existents d'acord amb EDISTRICIÖN REDES DIGITALES, S.L.U						
	Partida alçada per l'adequació de les instal·lacions existents d'acord amb la guia per la tramitació d'autoconsum en EDISTRIBUCIÖN REDES DIGITALES, S.L.U. incloent l'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa en servei a realitzar pe ENDESA o empresa homologada segons estudi d'ENDESA incloent els materials, armaris TMF si es necessari, els mòduls de protecció, el sistema de mesura, línia elèctrica connexió amb tota la instal·lació i obra civil totalment acabada.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
01.07.09	PA Tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió						
	Partida alçada tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió per la generació aportant el formulari i la declaració responsable per al 'administració i la gestió a la companyia elèctrica per obtenir el contracte tècnic d'accés (CTA).						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.07.10	PA Impostos, taxes i dipòsit de garantia						
	Partida alçada impostos, taxes i dipòsit de garantia de 40€ / kW.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
01.07.11	PA Drets de supervisió per part de la companya subministradora						
	Partida alçada drets de supervisió per part de la companyia sub-ministradora del servei segons estudi d'Endesa.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
	CAPITOL 02 ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA						
	SUBCAPITOL 02.01 DESMUNTATGES						
02.01.01	PA Desmuntatge de tanca hèrcules						
	Partida alçada per desmuntatge de tanca hèrcules de dimensions (9,95 x 2 + 4,33 x 2) aproximades en planta i alçada de 1.55 aprox. inclòs els elements complementaris d'obra civil necessaris per la construcció de la nova sala d'instal·lació d'aerotèrmia. Inclòs transport, gestiò de residus i cànon d'abocador.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.01.02	PA Desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual						
	Partida alçada per a desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual consistent en la desinstal·lació i la retirada de 2 calderes de gas.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.03	PA Desmuntatge dipòsit ACS interior de sala de calderes actual						
	Partida alçada per retirada acumulador existent de la sala de calderes (així com circuit primari, secundari i sistema de regulació).						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.01.04	PA Desmuntatge dipòsit gas propà						
	Partida alçada per retirada de dipósit de gas propà i deposició controlada.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.02 SALA D'AEROTÈRMIA						
02.02.01	PA Construcció auxiliar pels equips d'aerotèrmia						
	Partida alçada per a construcció d'edificació auxiliar pels equips d'aerotèrmia, de dimensions 4,33 x 9,98m i alçada segons plànols, aprox. entre 3,38m i 3,03m, recolçada sobre fonamentació i murets existents a mantenir. Construcció auxiliar formada per façana d'obra vista sense cambra d'aire igual o equivalent a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó blanc cada 10 files de maó color marró, respectant les alçades de les files blanques de l'edifici principal; interior arrebossat, i instal·lacions vistes per l'interior. Coberta lleugera plana 5% de panell sandwich sobre estructura lleugera tipus Tectum, amb línia de vida, solera de formigó existent per l'accés, canaló interior per recollida d'aigües pluvials de coberta i baixant per l'interior amb desguàs amb arqueta. Inclou bastidors, reixes i fusteries i tancaments fixes i practicables segons plànols, així instal·lacions complementàries.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPITOL 02.03 OBRA CIVIL						
02.03.01	m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.						
	Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de pvc (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.						
	Rasa per 3 tubs de 63 mm de aigua i aïllat	1,05	14,00			14,70	
	Rasa per canalització xarxa electrica	1,05	14,00			14,70	29,40
							29,40
02.03.02	m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x						
	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors						
	Rasa per canalització xarxa electrica	2,1	16,00			33,60	33,60
							33,60

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.03	u Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x						
	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.03.04	u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un						
	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.03.05	u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa						
	Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis.Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.						
		2				2,00	2,00
							2,00
	SUBCAPITOL 02.04 CABLEJAT I CANALITZACIONS						
	APARTAT 02.04.01 CABLEJAT XARXA ELECTRICA I TELECOMUNICACIONS						
02.04.01.01	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2,col.tub						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub						
	GENERAL	1,07	75,00			80,25	80,25
							80,25
02.04.01.02	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2,col.tub						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub						
	GENERAL	1,07	75,00			80,25	80,25
							80,25
02.04.01.03	m Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat						
	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat						
	GENERAL	1,07	20,00			21,40	21,40
							21,40

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.04.01.04	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².						
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.						
	Connexió electrica de sala de calderes existent fins nou edifici	1,1	93,00			102,30	102,30
							102,30
02.04.01.05	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.						
	Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.						
	Connexió electrica de sala de calderes existent fins nou edifici	1,1	93,00			102,30	102,30
							102,30
02.04.01.06	u Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par,connectat						
	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable						
	Conexió Cablejat xarxa dades estructurade RJ45	12				12,00	12,00
							12,00
02.04.01.07	u Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf.						
	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.04.01.08	m Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6a S/FTP,col.						
	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, col·locat						
	Cablejat xarxa dades estructurade RJ45	3	93,00			279,00	279,00
							279,00
02.04.01.09	m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.						
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment						
	Protecció cablejat coberta plana edifici		80,66			80,66	80,66
							80,66
02.04.01.10	m Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.						
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment						
	Xarxa d'alimentació xarxa de baixa tensió als equips d'aerotermi	3	4,00			12,00	12,00
							12,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.04.01.11	PA Adequació quadre elèctric existent a sala calderes actual						
	Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de quadre elèctric existent a sala de calderes actual, per adequar-lo a les noves potències dels equips de bombament hidràulic, sensors, i sistemes de telecontrol unificat d'enllumenat i hidràulic, totalment acabat, comprovat i engegat, incloent-hi cablejat, petit material, proteccions i retolació.						
	Quadre de sala de calderes actual	1				1,00	1,00
							1,00
	APARTAT 02.04.02 CANALITZACIONS XARXA HIDRÀULICA						
02.04.02.01	m Tub polibutilè,DN=32mm,g=2,9mm,connect.pressió,dific.mitjà,col.superf.						
	Tub de polibutilè a pressió de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
	GENERAL	1,07	25,00			26,75	26,75
							26,75
02.04.02.02	m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext						
	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 63x6 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar						
	GENERAL	1,07	100,00			107,00	107,00
							107,00
02.04.02.03	m ML COQUILLA ST CLIMATIZACION 50MM 76 21/2 RUBAFLEX						
	Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 50mm de gruix i 76mm de diametro, fabricat en escuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència enfront d'agents corrosius (clorurs, nitrits, amoníac, fongs i paràsits), al mateix temps que no conté partícules sòlides perjudicials per a la salut (pols, fibres, amiant). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Rang de temperatura: -40 °C + 110 °C. Conductivitat tèrmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.037 +10 °C. Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilitat al vapor (23 °C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µgm/(N*hr). Reacció al foc: BL- s2, d0. Resistència a la corrosió: Excel·lent, Amoníac 0.02% +/- 0.005, Nitrit (NO) < 0.0001, Clorur (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutre. Resistència a fongs i paràsits: Excel·lent. Olor: Neutre. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%. Resistència a l'Ozó: Excel·lent. Resistència a l'oli: Excel·lent. Dades ecològiques: Lliure d'amiant, Lliure HCFC - CFC, segons norma.						
		1	42,80			42,80	42,80
							42,80

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.04.02.04	m Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.						
	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
	GENERAL	1,07	15,00			16,05	16,05
							16,05
02.04.02.05	m Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.						
	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
	GENERAL	1,07	15,00			16,05	16,05
							16,05
02.04.02.06	u Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.soldat capil.						
	Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 3 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de gas, un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de descàrrega de gas i un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat						
	GENERAL	2				2,00	2,00
							2,00
02.04.02.07	m ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD						
	Subministrament i instal·lació de ML TUB per ACS aquatherm green pipe TI, composta de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllada de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm, aïllament d'espuma de poliuretà expandit de 28 mm d'espessor i recoberta amb canonada de revestiment de PEHD, resistent a la corrosió i als agents químics, alta resistència a l'impacte, a l'abrasió, alta estabilitat mecànica, i elevada estabilitat enfront a la calor. Inclòs tot tipus d'accessoris, colzes, tes, soldadures totalment acabat i proves de pressió. Totalment instal·lat.						
	Canonada ACS	1,1	93,00			102,30	
	Canonada AFCH	1,1	93,00			102,30	
	Canonada RACS	1,1	93,00			102,30	306,90
							306,90
02.04.02.08	m2 Revest.saf.plan.acer galv.,h>3m,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,col.fix.mec.						
	Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer galvanitzada, a més de 3,00 m d'alçària, de 150 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix amb una inèrcia entre 305 i 315 cm4 i una massa superficial entre 7 i 8 kg/m2, acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques						
			10,00	0,22		2,20	2,20
							2,20
02.04.02.09	u Substitució clau de pas per vàlv.soleta rosca,DN=3/4",PN=16bar, de bronze,preu alt						
	Substitució de clau de pas general d'habitatge per vàlvula de soleta manual amb rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt						
		12				12,00	12,00
							12,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.04.02.10	u Ventosa rosca.,DN=3/4",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó						
	Ventosa roscada de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada						
	Connexió ACS, AFCH i RACS	6				6,00	6,00
							6,00
02.04.02.11	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.04.02.12	PA Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a						
	Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a fixacions i unions.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPITOL 02.05 NOVES MÀQUINES AEROTÈRMIA						
02.05.01	Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'exterior YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent						
	Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració model YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent, potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), etiqueta energètica 35º/55º A++/A+++, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 6000 m³/h i potència sonora de 50/64 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, amb refrigerant R-410A, per a instal·lació a l'exterior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.						
	GENERAL	4				4,00	4,00
							4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.05.02	Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'interior YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent						
	Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració, model YUTAKI S-80 RWH-6.0NFE potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7 °C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 55 °C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 12 l) i dipòsit d'inèrcia de 50 l, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 600 m³/h, potència sonora de 58 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, filtre, vàlvula de seguretat tarada i purgador automàtic d'aire, compressor SCROLL amb refrigerant R-407A, per a instal·lació en interior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.						
	GENERAL		4			4,00	4,00
							4,00
02.05.03	Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent						
	Subministrament i instal·lació de sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -20ºC a +100ºC. Totalment instal·lat i connectat.						
	GENERAL		1			1,00	1,00
							1,00
02.05.04	Controlador per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent						
	Subministrament i instal·lació de controlador en cascada per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent, font d'alimentació de 1~230V 50Hz, entrada de 3,2 kW, dimensions de 490x360x100 mm, pes de 6,15 kg, inclosos elements per a fixació a paret. Totalment instal·lat i provat.						
	GENERAL		1			1,00	1,00
							1,00
02.05.05	VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER	u					
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.						
			8			8,00	8,00
							8,00
02.05.06	RFX SEPARADOR LLOTS LLAUTO EXDIRT D 2	u					
	Subministrament i instal·lació de separador de sediments i llot de la signatura Reflex o equivalent, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.						
			4			4,00	4,00
							4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.05.07	u RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2						
	Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la signatura Reflex o equivalent, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.05.08	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 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.05.09	u VALVULA RETENCIO YORK 2 PN16 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció tipus York o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164. Amb rosques femella de 2". Amb tancament en NBR i moll d'acer inoxidable. Temperatura màxima 90 °C. Pes 0,82 kg.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.05.10	u KIT COMPTADOR CALORIES SHARKY TH DN50/270 PT500+PORTA						
	Subministrament i instal·lació de Kit comptador de calories Sharky TH DN50/270 PT500+porta o equivalent, incloent tarja interna M-BUS per SHARKY 775 i comptador calories SHARKY TH DN50/270.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.05.11	u TERMOMANÒMETRE 120°C 5CM POSTERIOR Ø63 WAFT 6 BAR RADIAL ESFERA SECA						
	Subministrament i instal·lació de termomanòmetre 120 °C 5cm posterior Ø63 WAFT, 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT, o equivalent.						
		8				8,00	8,00
							8,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.06 DIPÒSIT D'INÈRCIA						
02.06.01	Ut Dipòsit acumulador d'inèrcia model Geiser G370l, 6 bar, Tº 110 ºC, classe C.						
	Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'inèrcia en circuit primari model Geiser Inèrcia G370l de la marca lapesa amb una capacitat de 370 l. Pressió màx. de treball: 6 bar, temperatura màx. de treball: 110 oC, eficiència energètica: classe Erp C, pèrdues estàtiques s/EN12897: 85W. Dimensions exteriors: 620 mm (diàmetre) x 1725 mm (altura) x 1833 mm (diagonal). Pes total: 68 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.06.02	u PURGADOR AUTOMATIC AIRE 1/2						
	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire 1/2.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.06.03	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 1/2 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,2 kg.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.06.04	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.						
		4				4,00	4,00
							4,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.07 OMPLERTA RITE						
02.07.01	u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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
02.07.02	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 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.03	u DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA						
	Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A o equivalent , conexió roscada.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.04	u COMPTADOR AIGUA FREDA20MM SJ +VERIF R100						
	Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua freda 20mm SJ +VERIF R100 o equivalent						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.05	u RACORD COMPTADOR 1						
	Subministrament i instal·lació de ràcord comptador 1.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.06	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 o equivalent						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.07	u VALVULA SEGURETAT 3/4 3 KGS WAFT						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 3/4 3Kg WAFT o equivalent						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.08	u EMBUT DE DESCARREGA 3/4						
	Subministrament i instal·lació d'embut de descàrrega 3/4						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.07.09	u VALVULA REDUCTORA PRESSIO 3/4 PMAX 15BAR						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula reductora de pressió 3/4 Pmax 15 bar						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.10	u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.11	u VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 11/4 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera 3 vies tipus L 11/4 Tuller o equivalent.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.07.12	u Vas exp.100l,planxa acer,membrana elàstica,connexió D=1",roscat						
	Vas d'expansió tancat de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 1' de D, col·locat roscat						
		1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPITOL 02.08 BESCANVIADOR						
02.08.01	u Bescanviador de 15 plaques modelT2-BFG-15H, 150x390x130 mm.						
	Subministrament i instal·lació de bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa- Laval o equivalent, de 15 plaques de 0.5 mm d'espessor i material Alloy 316, junta NBRP, connexió estàndard ISO 7 – 3/4 de 20 mm. Àrea d'intercanvi: 0.54 m2. Dimensions 150 mm x 390 mm x 130 mm. Pes: 25 kg. Totalment instal·lat.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.08.02	u AILLAMENT TERMIC BESCANV. PANELLS ENSAMBLATS						
	Subministrament i instal·lació d'aïllament tèrmic conformat per al bescanviador desmuntable de plaques, conformada de panells fabricats en material poliisocianurat (PIR) ensamblats amb perfils metàl·lics i tancaments de tipus ganxo. Coeficient de conductivitat tèrmica: 0,053 W/m°K.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.08.03	u VALVULA PAPALLONA WAFER 100 PN16 AMB PALANCA TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer DN100 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.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		4				4,00	4,00
							4,00
02.08.04	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.08.05	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.						
		2				2,00	2,00
							2,00
	SUBCAPITOL 02.09 BOMBEIG PRIMARI						
02.09.01	u WIL BOMBA STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7						
	Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7 o equivalent.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.09.02	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER						
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent DN80 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.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.09.03	u FILTRE EN Y DN80 EMBRIDAT						
	Subministrament i instal·lació de Filtre en Y 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
02.09.04	u VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERO COLAT						
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.09.05	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 o equivalent.						
		2				2,00	2,00
							2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.09.06	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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				6,00	6,00
							6,00
02.09.07	u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM						
	Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" marca Rubber o equivalent. 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.						
		4				4,00	4,00
							4,00
	SUBCAPITOL 02.10 BOMBEIG SECUNDARI						
02.10.01	u WIL BOMBA STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340MM PN6/10 EMBRID DN65						
	Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340mm PN6/10 o equivalent, embridada DN65						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.10.02	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitat / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.						
		4				4,00	4,00
							4,00
02.10.03	u FILTRO EN Y DN80 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
02.10.04	u VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERRO COLAT						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.10.05	u MANOMETRE 10 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4 M WAFT						
	Subministrament i instal·lació de manòmetre 10 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT o equivalent.						
		2				2,00	2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							2,00
02.10.06	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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				6,00	6,00
							6,00
02.10.07	u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM						
	Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" 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.						
		4				4,00	4,00
							4,00
	SUBCAPITOL 02.11 ACUMULADOR						
02.11.01	Ut Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada						
	Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) Master Vitro o equivalent, per a instal·lació sobre terra en posició vertical fabricat en acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753, aïllament de PU, equipat amb boca d'home lateral DN400 per a tasques d'inspecció /neteja, temperatura màxima de treball 90 °C, eficiència energètica C, de dimensions de Ø1,66 mm, 2,58 m d'alçada sense connexions i pes de 755 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.11.02	u VALVULA SEGURETAT 1 7 KGS WAFT						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 7Kg WAFT o equivalent.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.11.03	u VALVULA TULLER PALANCA HH 2 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,67 kg.						
		2				2,00	2,00
							2,00
02.11.04	u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.11.05	u VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.11.06	u VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN30 TULLER						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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
02.11.07	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER						
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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
02.11.08	u VAS EXPANSIO ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT						
	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT o equivalent.						
		1				1,00	1,00
							1,00
02.11.09	u TERMOSTAT ABSOLUT CARRIL DIN 1RELE 1 SONDA SOLVER						
	Subministrament i instal·lació de termostat absolut carril DIN 1" relé 1, sonda SOLVER o equivalent.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.12 ELEMENTS DE CONTROL						
02.12.01	Ut Controlador modular PXC7.E400M o equivalent						
	Subministrament i instal·lació de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.12.02	Ut Transformador SEM62.2 o equivalent						
	Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.12.03	Ut Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent						
	Sonda de pressió líquids/gasos 0...2,5 bar, alimentació CA 24 V, DC 18-33V senyal 0-10 Vcc Rosca interna G1/8 "Rang -15-80ºC IP65.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	2				2,00	2,00
							2,00
02.12.04	Ut Sonda QAE2120.010 o equivalent						
	Sonda passiva de temperatura d'immersió amb sensor LG-Ni1000, rang -30-130ºC, immersió de 100 mm, amb beina d'immersió de llautó G1/2" PN10.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	5				5,00	5,00
							5,00
02.12.05	Ut Actuador SKD62 o equivalent						
	Actuador electro-hidràulic 1000N, cursa 20mm, comandament manual, protecció contra sobrecàrregues, carcassa d'alumini. Control DC 0-10V, DC 4-20mA, 0-1000 Ohm amb moll retorn. 24 VCA. IP54 Posicionament 30s obrir 15s tancar. Temperatura del medi -25ºC-150ºC. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.12.06	Ut Vàlvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent						
	Vàlvula de 3 vies, cos de bronze RG5, rosca G 2 3/4B segons ISO 228/1. Temperatura del medi -25º/+150ºC. Cursa 20 mm PN16 - DN50, Kvs 40m³/h. Totalment instal·lada, connexionada i provada.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.12.07	Ut Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent						
	Mòdul d'alimentació per a TX-I/O amb entrades de 24 VAC, generació de 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, 1,2 A amb fusible de 10 A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.12.08	Ut Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent						
	Mòdul de connexió al bus per a TX-I/O, transfereix els 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, fusible de 10A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00
02.12.09	Ut Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent						
	Mòdul TX-I/O de 8 E/S universals configurables com a entrades digitals: contacte mantingut, pols o comptador, entrades analògiques: sondes, 0/10 V i sortides analògiques: 0/10V. Totalment instal·lat, connexionat i en funcionament.						
	GENERAL	2				2,00	2,00
							2,00
02.12.10	PA Programació i enginyeria per a posada en marxa						
	Partida alçada per a programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements descrits en el present capítol, s'inclou la integració dels diferents protocols de comunicació (control de AEROTERMIA amb protocols de comunicació MOD-BUS) com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.						
	GENERAL	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.13 TRACTAMENT LEGIONEL·LA						
02.13.01	PA TRACTAMENT LEGIONEL·LA						
	Partida alçada d'abonament íntegre pel tractament complet de la xarxa contra la legionel·la.						
		1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPITOL 02.14 LEGALITZACIÓ AEROTÈRMIA						
02.14.01	ut Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de aerotèrmia per ACS						
	Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia. En compliment del RD 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el RD 1027/2007, de 20 de juliol, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.						
							1,00
	CAPITOL 03 ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS						
03.01	PA Mesures de Seguretat i Salut, segons pressupost Estudi de Seguretat i Salut						
	Conjunt de mesures de seguretat i salut col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.						
	Seguretat i salut	1				1,00	1,00
							1,00
03.02	PA Mesures de control de qualitat						
	Partida alçada d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
	Control de qualitat	1				1,00	1,00
							1,00
03.03	PA Mesures de gestió de residus						
	Càrrega mecánica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals.						
	Gestió de residus	1				1,00	1,00
							1,00
	CAPITOL 04 ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT						
04.01	PA Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. enllumenat, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball						
	Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació d'enllumenat, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.						
	Pla Seguretat i salut inst. enllumenat	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
04.02	PA Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. FV i aerotermia, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball						
	Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació fotovoltaica i aerotèrmia, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.						
	Pla Seguretat i salut inst. fotovoltaica i aerotermia	1				1,00	1,00
							1,00
	CAPITOL 05 ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES						
05.01	U SiC dos unitats aparca patinets i 5 aparcabicicletes universal (U invertida) de Benito o equivalent						
	Subministrament i isntal·lació de: - dos unitats d'aparca patinets PATIN de BENITO, mesures totals (deixo anar x ample x alt) 970x200x660 mm, fabricat en acer galvanitzat, acabat amb una capa d'emprimació epoxi i pintura polièster especial per a exteriors. Amb mòduls de cinc unitats, que permet crear alineacions i augmentar el nombre d'estacionaments. L'usuari ha de portar un cadenat per a assegurar el patinet. Ancorat sobre superfície preparada, mitjançant 8 caragols M8 segons superfície i projecte. - 5 unitats d'aparca bicicletes UNIVERSAL de BENITO, de 955x750x955 mm, fabricat en acer galvanitzat. Ancorat encastat en el terra.						
	Aparcabicis	1				1,00	1,00
							1,00
	CAPITOL 06 MILLORES						
06.01	PA Millora 1: Conjunt 10 plaques fotovoltaiques mateix tipus, coberta vestidors, suport+subjecció+connexions						
	Conjunt de la millora 1: subministrament i instal·lació de 10 Mòduls solars fotovoltaics JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Incloent tots els suports de plaques, llasts, safates, cablejats, accessoris, connexionat a inversors, i la resta de complements per la instal·lació completa. Totalment instal·lat.						
	Millora 1: 10 plaques fotovoltaiques coberta vestidors, suports accessoris i connexions	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

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 ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

SUBCAPITOL 01.01 INSTAL·LACIÓ DE PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

01.01.01 u. PANELL SOLAR FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES AMB OPTIMITZADORS 115,20

Subministrament i instal·lació de Mòdul solar fotovoltaic JE-TION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici mono-cristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potèn-cia (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de conne-xions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les uni-tats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de pro-ducció. Totalment instal·lat.

CENT QUINZE amb VINT CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.02 ESTRUCTURES FOTOVOLTAIQUES

01.02.01 ut SUPORT DE FORMIGÓ 18º PANELL HORITZONTAL 18,03

Subministrament i instal·lació a coberta plana de suport prefa-bricat d'un sol component de formigó armat de 18º deguda-ment orientats a sud i amb capacitat per a mòduls fotovoltaics segons càlculs realitzats i d'acord amb allò especificat als plà-nols de projecte SOLARBLOC o equivalent. Dissenyats amb car-ril de formigó per la subjecció dels anclatjes dels panells solars fotovoltaics que permet un muntatge fàcil i ràpid amb perns pre-mecanitzats eliminant l'estructura metàl·lica. Sense perfora-cions i anclatjes a la coberta que no afecti la impermeabilització de la mateixa. Inclou transport a obra.

DIVUIT amb TRES CÈNTIMS

01.02.02 ut LLAST PER SOLARBLOC 11,05

Subministrament i col·locació en coberta plana de llast prefabri-cat per complementar el suport de formigó armat de 0º a 18º degudament orientats a sud d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent.

ONZE amb CINC CÈNTIMS

01.02.03 ut TREBALLS DE SUBJECCIÓ DE LLAST A SUPORT SOLARBLOC AMB SIKAFLEX 7,42

Realització de treballs de subjecció del llast al suport solarbloc amb Sikaflex, incloent material, mitjans auxiliars i mà d'obra.

SET amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.04 m ITX SAFATA PERFORADA ENDOLL GS 100X60/3M VIATEC 6,17

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.

SIS amb DISSET CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.02.05	m	ITX TAPA SAFATA 100MM GS MULTIVIA	3,95

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.

TRES amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

01.02.06	PA	TRANSPORT I ELEVACIÓ FINS A ZONA D'INSTALACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS PRESSUPOSTATS	152,00

Treballs d'elevació de material fins a la zona d'instal·lació amb camió grua.

CENT CINQUANTA-DUES

01.02.07	ut	ESTRUCTURA ESCALA PER A MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	300,98

Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca TECHNELEC 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-CENTES amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

01.02.08	ut	ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 25 M	642,26

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.

SIS-CENTES QUARANTA-DUES amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

01.02.09	ut	ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 45 M	1.049,78

Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 45m. 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 QUARANTA-NOU amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

01.02.10	m	Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm,1 compartiment,a/coberta,IP3X,IK10,n/propag.flama,de -25ºC a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/sup	51,66

Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports verticals

CINQUANTA-UNA amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 01.03 INVERSORS I ANALITZADORS I REGISTRADORS FOTOVOLTAICS

01.03.01 u. HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent 2.662,77

Subministrament i instal·lació d'Inversor HUAWEI SUN

2000-100KTL-M1 EQUIVALENT, inversor trifàsic. Disposa de 10 seguidors de punts de màxima potencia (MPPT). Alta versatilitat de configuració per a disposar d'un rang molt ampli de tensions d'entrada. Permet monitoritzar els parametres de funcionament.
Entrada (CC). Tensió màx d'entrada 1100 V. Tensió d'entrada d'inici 200 V. Rang de tensió MPPT 200-1000 V. Corrent màx per MPPT 26 A. Corrent màxima per entrada 13 A. Número de MPPT 10. Número entrades per MPPT 2.
Salida (CA). Potencia nominal sortida 100 kW. Potencia aparent màx sortida 110 kVA. Tensió nominal de xarxa 400 V. Frequencia nominal de xarxa 50 Hz. Factor potencia -0,8...+0,8. Corrent màx sortida 160,4 A.
Eficiencia 98,80%.

Dades generals: Pes (kg) 90 Kg, Dimensions (mm) 700x1075x365 mm, Protecció IP66, Refredament Ventilador, Garantia 5 anys. Fins i tot accessoris necessaris per a la correcta

instal·lació i desinstal·lació d'inversor actual. Totalment instal·lat.

Protecció contra polaritat inversa CC SÍ. Protecció de curtcircuit CA SÍ. Protecció de sobrecorrent de sortida SÍ. Protecció antiilla SÍ. Seccionador CC SÍ. Monitorització aïllament SÍ.

DUES MIL SIS-CENTES SEIXANTA-DUES amb SETANTA-SET CÈNTIMS

01.03.02 u. Registrador d'energia HUAWEI DTSU666-H o equivalent 104,39

Subministrament i instal·lació de Sistema registrador de dades DTSU666-H o equivalent per inversors trifàsics. Grau protecció IP20. Font DC fins 24 V/ AC fins 240 V. Comunicació LAN/WAN. Comunicacions RS485 (Modbus RTU). USB 2.0. Temperatura de funcionament -40 ºC - +60 ºC. Màxim número de dispositius connectats < 80. . Totalment instal·lat

CENT QUATRE amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

01.03.03 u. Vatímetre analitzador JANITZA UMG 103 CBM trifàsic o equivalent 137,95

Subministrament i instal·lació de Sistema anti abocament i mesurador d'energia JANITZA O EQUIVALENT per inversors trifàsics, permet realitzar la funció de sistema anti abocament i monitorització de les instal·lacions. Mesura directa fins 65A. Interfície RS485 (Modbus RTU). Classe protecció IP20. Totalment instal·lat

CENT TRENTA-SET amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 01.04 PROTECCIONS

01.04.01 u. Quadre Protecció CC Solver quadre STC5 quadre 5string indep 1000V 177,28

Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques fins a 1000Vdc. Entrades de strings independents i sortides agrupades. Protecció de 5 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Inclosos seccionador 1000Vdc 100A amb comandament directe i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en armari de polièster de dimensions 500x400x200mm amb porta opaca i grau de protecció IP66. Entrades amb premsaestopes M16 i sortides amb premsaestopes M20. Complet, muntat, cablejat, retolat i amb marcatge CE.Totalment instal·lat.

Elements del quadre:
El quadre està compost fonamentalment pels elements següents:
- Armari de polièster, dimensions 500x400x200mm, IP 66.
- Seccionador 1000Vdc 100A.
- Protector contra sobretensions transitòries tipus 2-1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc.
- Premsaestopes M16 i M20.

CENT SETANTA-SET amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

01.04.02 u. Quadre Protecció AC Solver quadre inversor trifàsic 100 kW 423,91

Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER protecció AC per a inversor trifàsic de 100KW. Armari polièster de superfície de dimensions 600x500x230mm, amb porta opaca i grau de protecció IP66. Automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. Protector de sobretensions transitòries tipus 2. Preparat per a cable d'entrada i sortida fins a 185mm2. Complet, muntat, cablejat sense bornes, retolat i marcat CE.

Elements del quadre:
El quadre està compost fonamentalment pels elements següents:
- Armari de polièster, dimensions 600x500x230mm, IP 66.
- Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA.
- Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm.
- Protector de sobretensions transitòries tipus 2.

QUATRE-CENTES VINT-I-TRES amb NORANTA-UN CÈNTIMS

01.04.03 ut Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent 112,99

Subministrament de varistor classe II, línia AC, marca CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent dimensions 92x98x50 mm, terminal atornillable (tipus caragol Pz), IP 20 IEC 60259. Totalment instal·lat.

CENT DOTZE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.04.04	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.	21,50

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

VINT-I-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS

01.04.05	m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.	24,66

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

VINT-I-QUATRE amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.05 CABLEJAT

01.05.01	u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 FEMELLA	2,55

Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 femella o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat

DUES amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

01.05.02	u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE	2,04

Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 mascle o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat

DUES amb QUATRE CÈNTIMS

01.05.03	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².	11,92

Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.

ONZE amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

01.05.04	m	Tub metàl·lic baixant diàmetre 50mm escomesa en façana	16,42

Subministrament i instal·lació Tub rígid metàl·lic, de 50 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. Totalment instal·lat.

SETZE amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

01.05.05	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.	6,48

Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.

SIS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.05.06	u	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.	22,36

Subministrament i instal·lació Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment instal·lat.

VINT-I-DUES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

01.05.07	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, vermell	1,30

Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, VERMELL 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.

UNA amb TRENTA CÈNTIMS

01.05.08	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, negre	1,30

Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, NEGRE 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.

UNA amb TRENTA CÈNTIMS

01.05.09	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca,col.canal	2,82

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc ECA segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal

DUES amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

01.05.10	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.canal/safata	10,62

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

DEU amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 01.06 OBRA CIVIL I CANALITZACIONS			
01.06.01	m	Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.	5,75

Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de PVC (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.

CINC amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

01.06.02	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x	3,89

Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

TRES amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

01.06.03	u	Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x	53,79

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.

CINQUANTA-TRES amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

01.06.04	u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un	42,56

Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

QUARANTA-DUES amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

01.06.05	u	Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa	91,39

Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis. Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.

NORANTA-UNA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.06.06	PAJ	Ajudes de paleteria conjunt obres i instal·lacions del projecte	69,39

Partida alçada a justificar pel conjunt de les ajudes de paleteria per les obres i instal·lacions del conjunt del projecte, amb obertura de regates i passos d'instal·lacions, amb mitjans manuals i restitució d'acabats.

SEIXANTA-NOU amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

01.07.01	PA	Projecte i legalització elèctrica, qualsevol potència, visats, tràmits i taxes incloses	1.235,43

Redacció del projecte de legalització del conjunt de la instal·lació elèctrica del conjunt de les ampliacions o modificacions incloses al present projecte, qualsevol potència. Incloent tots els tràmits i costos de visat, tramitació davant dels organismes competents, pagament de taxes, inspeccions i certificats final d'instal·lació, fins la completa legalització.

MIL DUES-CENTES TRENTA-CINC amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

01.07.02	PA	Legalització instal·lació fotovoltaica, certificats, tràmits, costos, inspecció i posada en marxa	453,88

Conjunt de mesures i gestions per la legalització de la instal·lació fotovoltaica corresponents a la inspecció reglamentària, certificats, tràmits i despeses per la seva posada en marxa.

QUATRE-CENTES CINQUANTA-TRES amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

01.07.03	PA	Obres no previstes generals i instal·lacions aplicació quadre de preus	500,00

Partida alçada a justificar en aplicació a unitats d'obra i instal·lacions no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del projecte.

CINC-CENTES

01.07.04	Ut	Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC	2.476,27

Subministrament de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.

DUES MIL QUATRE-CENTES SETANTA-SIS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

01.07.05	Ut	Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.	50,29

Subministrament de transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.

CINQUANTA amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

01.07.06	PA	Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/240V	1.112,75

Partida alçada a justificar per instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipus UTP de comunicació com a mànegues d'alimentació 3x1,5 mm per a 230 V.

MIL CENT DOTZE amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.07.07	PA	Programació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V	3.190,20

Partida alçada a justificar per programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador 230/24 V, inclou tant la integració dels diferents protocols de comunicació (Control de Energia solar amb protocols de comunicació MODBUS), com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.

TRES MIL CENT NORANTA amb VINT CÈNTIMS

01.07.08	PA	Adequació de les instal·lacions existents d'acord amb EDISTRICIÖN REDES DIGITALES, S.L.U	1.036,00

Partida alçada per l'adequació de les instal·lacions existents d'acord amb la guia per la tramitació d'autoconsum en EDISTRIBUCIÖN REDES DIGITALES, S.L.U. incloent l'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa en servei a realitzar pe ENDESA o empresa homologada segons estudi d'ENDESA incloent els materials, armaris TMF si es necessari, els mòduls de protecció, el sistema de mesura, línia elèctrica connexió amb tota la instal·lació i obra civil totalment acabada.

MIL TRENTA-SIS

01.07.09	PA	Tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió	377,29

Partida alçada tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió per la generació aportant el formulari i la declaració responsable per al 'administració i la gestió a la companyia elèctrica per obtenir el contracte tècnic d'accés (CTA).

TRES-CENTES SETANTA-SET amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

01.07.10	PA	Impostos, taxes i dipòsit de garantia	849,43

Partida alçada impostos, taxes i dipòsit de garantia de 40€ / kW.

VUIT-CENTES QUARANTA-NOU amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

01.07.11	PA	Drets de supervisió per part de la companya subministradora	310,00

Partida alçada drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei segons estudi d'Endesa.

TRES-CENTES DEU

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 02 ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA

SUBCAPITOL 02.01 DESMUNTATGES

02.01.01 PA Desmuntatge de tanca hèrcules 180,24

Partida alçada per desmuntatge de tanca hèrcules de dimensions (9,95 x 2 + 4,33 x 2) aproximades en planta i alçada de 1.55 aprox. inclòs els elements complementaris d'obra civil necessaris per la construcció de la nova sala d'instal·lació d'aerotèrmia. Inclòs transport, gestiò de residus i cànon d'abocador.

CENT VUITANTA amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

02.01.02 PA Desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual 324,16

Partida alçada per a desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual consistent en la desinstal·lació i la retirada de 2 calderes de gas.

TRES-CENTES VINT-I-QUATRE amb SETZE CÈNTIMS

02.01.03 PA Desmuntatge dipòsit ACS interior de sala de calderes actual 773,50

Partida alçada per retirada acumulador existent de la sala de calderes (així com circuit primari, secundari i sistema de regulació).

SET-CENTES SETANTA-TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS

02.01.04 PA Desmuntatge dipòsit gas propà 831,50

Partida alçada per retirada de dipósit de gas propà i deposició controlada.

VUIT-CENTES TRENTA-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.02 SALA D'AEROTÈRMIA

02.02.01 PA Construcció auxiliar pels equips d'aerotèrmia 16.806,72

Partida alçada per a construcció d'edificació auxiliar pels equips d'aerotèrmia, de dimensions 4,33 x 9,98m i alçada segons plànols, aprox. entre 3,38m i 3,03m, recolçada sobre fonamentació i murets existents a mantenir. Construcció auxiliar formada per façana d'obra vista sense cambra d'aire igual o equivalent a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó blanc cada 10 files de maó color marró, respectant les alçades de les files blanques de l'edifici principal; interior arrebossat, i instal·lacions vistes per l'interior. Coberta lleugera plana 5% de panell sandwich sobre estructura lleugera tipus Tectum, amb línia de vida, solera de formigó existent per l'accés, canaló interior per recollida d'aigües pluvials de coberta i baixant per l'interior amb desguàs amb arqueta. Inclou bastidors, reixes i fusteries i tancaments fixes i practicables segons plànols, així instal·lacions complementàries.

SETZE MIL VUIT-CENTES SIS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 02.03 OBRA CIVIL

02.03.01 m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec. 13,63

Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de pvc (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.

TRETZE amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

02.03.02 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x 14,09

Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

CATORZE amb NOU CÈNTIMS

02.03.03 u Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x 57,51

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.

CINQUANTA-SET amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

02.03.04 u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un 52,90

Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

CINQUANTA-DUES amb NORANTA CÈNTIMS

02.03.05 u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa 118,23

Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis.Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.

CENT DIVUIT amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 02.04 CABLEJAT I CANALITZACIONS			
APARTAT 02.04.01 CABLEJAT XARXA ELECTRICA I TELECOMUNICACIONS			
02.04.01.01	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2,col.tub	2,93
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		DUES amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
02.04.01.02	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2,col.tub	13,28
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		TRETZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
02.04.01.03	m	Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,83
		Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	
		QUATRE amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
02.04.01.04	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².	6,61
		Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.	
		SIS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
02.04.01.05	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.	3,80
		Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.	
		TRES amb VUITANTA CÈNTIMS	
02.04.01.06	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par,connectat	3,33
		Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable	
		TRES amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
02.04.01.07	u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf.	69,93
		Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment	
		SEIXANTA-NOU amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
02.04.01.08	m	Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6a S/FTP,col.	7,62
		Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, col·locat	
		SET amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
02.04.01.09	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.	21,50
		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	
		VINT-I-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.04.01.10	m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.	24,66

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

VINT-I-QUATRE amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

02.04.01.11	PA	Adequació quadre elèctric existent a sala calderes actual	350,00

Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de quadre elèctric existent a sala de calderes actual, per adequar-lo a les noves potències dels equips de bombament hidràulic, sensors, i sistemes de telecontrol unificat d'enllumenat i hidràulic, totalment acabat, comprovat i engegat, incloent-hi cablejat, petit material, proteccions i retolació.

TRES-CENTES CINQUANTA

APARTAT 02.04.02 CANALITZACIONS XARXA HIDRÀULICA

02.04.02.01	m	Tub polibutilè,DN=32mm,g=2,9mm,connect.pressió,dific.mitjà,col.superf.	5,44

Tub de polibutilè a pressió de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

CINC amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.04.02.02	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext	6,62

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 63x6 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

SIS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

02.04.02.03	m	ML COQUILLA ST CLIMATIZACION 50MM 76 21/2 RUBAFLEX	5,51

Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 50mm de gruix i 76mm de diametro, fabricat en escuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència enfront d'agents corrosius (clorurs, nitrits, amoníac, fongs i paràsits), al mateix temps que no conté partícules sòlides perjudicials per a la salut (pols, fibres, amiant). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Rang de temperatura: -40 °C + 110 °C. Conductivitat tèrmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.037 +10 °C. Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilitat al vapor (23 °C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µgm/(N*hr). Reacció al foc: BL- s2, d0. Resistència a la corrosió: Excel·lent, Amoníac 0.02% +/- 0.005, Nitrit (NO) < 0.0001, Clorur (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutre. Resistència a fongs i paràsits: Excel·lent. Olor: Neutre. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%. Resistència a l'Ozó: Excel·lent. Resistència a l'oli: Excel·lent. Dades ecològiques: Lliure d'amiant, Lliure HCFC - CFC, segons norma.

CINC amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.04.02.04	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.	15,16

Tub de coure R220 (recuit) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

QUINZE amb SETZE CÈNTIMS

02.04.02.05	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.	14,11

Tub de coure R220 (recuit) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

CATORZE amb ONZE CÈNTIMS

02.04.02.06	u	Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.soldat capil.	146,70

Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 3 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de gas, un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de descàrrega de gas i un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat

CENT QUARANTA-SIS amb SETANTA CÈNTIMS

02.04.02.07	m	ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD	86,60

Subministrament i instal·lació de ML TUB per ACS aquatherm green pipe TI, composta de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllada de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm, aïllament d'espuma de poliuretà expandit de 28 mm d'espessor i recoberta amb canonada de revestiment de PEHD, resistent a la corrosió i als agents químics, alta resistència a l'impacte, a l'abrasió, alta estabilitat mecànica, i elevada estabilitat enfront a la calor. Inclòs tot tipus d'accessoris, colzes, tes, soldadures totalment acabat i proves de pressió. Totalment instal·lat.

VUITANTA-SIS amb SEIXANTA CÈNTIMS

02.04.02.08	m2	Revest.saf.plan.acer galv.,h>3m,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,col.fix.mec.	25,21

Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer galvanitzada, a més de 3,00 m d'alçària, de 150 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix amb una inèrcia entre 305 i 315 cm4 i una massa superficial entre 7 i 8 kg/m2, acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques

VINT-I-CINC amb VINT-I-UN CÈNTIMS

02.04.02.09	u	Substitució clau de pas per vàlv.soleta rosca,DN=3/4",PN=16bar, de bronze,preu alt	32,50

Substitució de clau de pas general d'habitatge per vàlvula de soleta manual amb rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt

TRENTA-DUES amb CINQUANTA CÈNTIMS

02.04.02.10	u	Ventosa rosca.,DN=3/4",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó	80,24

Ventosa roscada de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

VUITANTA amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.04.02.11	u	VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER	111,78

Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.

CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.04.02.12	PA	Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a	350,00

Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a fixacions i unions.

TRES-CENTES CINQUANTA

SUBCAPITOL 02.05 NOVES MÀQUINES AEROTÈRMIA

02.05.01		Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'exterior YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent	1.954,41

Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració model YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent, potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), etiqueta energètica 35º/55º A++/A+++, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 6000 m³/h i potència sonora de 50/64 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, amb refrigerant R-410A, per a instal·lació a l'exterior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.

MIL NOU-CENTES CINQUANTA-QUATRE amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

02.05.02		Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'interior YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent	6.376,33

Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració, model YUTAKI S-80 RWH-6.0NFE potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7 °C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 55 °C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 12 l) i dipòsit d'inèrcia de 50 l, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 600 m³/h, potència sonora de 58 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, filtre, vàlvula de seguretat tarada i purgador automàtic d'aire, compressor SCROLL amb refrigerant R-407A, per a instal·lació en interior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.

SIS MIL TRES-CENTES SETANTA-SIS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.05.03		Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent	103,00

Subministrament i instal·lació de sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -20ºC a +100ºC. Totalment instal·lat i connectat.

CENT TRES

02.05.04		Controlador per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent	826,16

Subministrament i instal·lació de controlador en cascada per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent, font d'alimentació de 1~230V 50Hz, entrada de 3,2 kW, dimensions de 490x360x100 mm, pes de 6,15 kg, inclosos elements per a fixació a paret. Totalment instal·lat i provat.

VUIT-CENTES VINT-I-SIS amb SETZE CÈNTIMS

02.05.05	u	VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER	34,99

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

TRENTA-QUATRE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

02.05.06	u	RFX SEPARADOR LLOTS LLAUTO EXDIRT D 2	335,27

Subministrament i instal·lació de separador de sediments i llot de la signatura Reflex o equivalent, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.

TRES-CENTES TRENTA-CINC amb VINT-I-SET CÈNTIMS

02.05.07	u	RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2	320,42

Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la signatura Reflex o equivalent, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.

TRES-CENTES VINT amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

02.05.08	u	FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-100ºC 16BAR TULLER	64,48

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 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg

SEIXANTA-QUATRE amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

02.05.09	u	VALVULA RETENCIO YORK 2 PN16 TULLER	32,56

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció tipus York o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164. Amb rosques femella de 2". Amb tancament en NBR i moll d'acer inoxidable. Temperatura màxima 90 °C. Pes 0,82 kg.

TRENTA-DUES amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.05.10	u	KIT COMPTADOR CALORIES SHARKY TH DN50/270 PT500+PORTA	714,14

Subministrament i instal·lació de Kit comptador de calories Sharky TH DN50/270 PT500+porta o equivalent, incloent tarja interna M-BUS per SHARKY 775 i comptador calories SHARKY TH DN50/270.

SET-CENTES CATORZE amb CATORZE CÈNTIMS

02.05.11	u	TERMOMANÒMETRE 120°C 5CM POSTERIOR Ø63 WAFT 6 BAR RADIAL ESFERA SECA	17,95

Subministrament i instal·lació de termomanòmetre 120 °C 5cm posterior Ø63 WAFT, 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT, o equivalent.

DISSET amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.06 DIPÒSIT D'INÈRCIA

02.06.01	Ut	Dipòsit acumulador d'inèrcia model Geiser G370l, 6 bar, Tº 110 ºC, classe C.	1.166,32

Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'inèrcia en circuit primari model Geiser Inèrcia G370l de la marca lapesa amb una capacitat de 370 l. Pressió màx. de treball: 6 bar, temperatura màx. de treball: 110 oC, eficiència energètica: classe Erp C, pèrdues estàtiques s/EN12897: 85W. Dimensions exteriors: 620 mm (diàmetre) x 1725 mm (altura) x 1833 mm (diagonal). Pes total: 68 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.

MIL CENT SEIXANTA-SIS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

02.06.02	u	PURGADOR AUTOMATIC AIRE 1/2	10,89

Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire 1/2.

DEU amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

02.06.03	u	VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 1/2 PN30 TULLER	11,02

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,2 kg.

ONZE amb DOS CÈNTIMS

02.06.04	u	VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER	111,78

Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.

CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 02.07 OMPLERTA RITE			
02.07.01	u	VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN30 TULLER	15,28
		Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.	
		QUINZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
02.07.02	u	FILTRE AIGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100ºC 16BAR TULLER	9,07
		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	
		NOU amb SET CÈNTIMS	
02.07.03	u	DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA	82,62
		Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A o equivalent , conexió roscada.	
		VUITANTA-DUES amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
02.07.04	u	COMPTADOR AIGUA FREDA20MM SJ +VERIF R100	62,90
		Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua freda 20mm SJ +VERIF R100 o equivalent	
		SEIXANTA-DUES amb NORANTA CÈNTIMS	
02.07.05	u	RACORD COMPTADOR 1	9,97
		Subministrament i instal·lació de ràcord comptador 1.	
		NOU amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
02.07.06	u	MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT	6,00
		Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT o equivalent	
		SIS	
02.07.07	u	VALVULA SEGURETAT 3/4 3 KGS WAFT	17,48
		Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 3/4 3Kg WAFT o equivalent	
		DISSET amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.07.08	u	EMBUT DE DESCARREGA 3/4	30,10
		Subministrament i instal·lació d'embut de descàrrega 3/4	
		TRENTA amb DEU CÈNTIMS	
02.07.09	u	VALVULA REDUCTORA PRESSIO 3/4 PMAX 15BAR	28,76
		Subministrament i instal·lació de vàlvula reductora de pressió 3/4 Pmax 15 bar	
		VINT-I-VUIT amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.07.10	u	VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER	34,99

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.

TRENTA-QUATRE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

02.07.11	u	VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 11/4 TULLER	144,67

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera 3 vies tipus L 11/4 Tuller o equivalent.

CENT QUARANTA-QUATRE amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

02.07.12	u	Vas exp.100l,planxa acer,membrana elàstica,connexió D=1",roscat	201,51

Vas d'expansió tancat de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 1' de D, col·locat roscat

DUES-CENTES UNA amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.08 BESCANVIADOR

02.08.01	u	Bescanviador de 15 plaques modelT2-BFG-15H, 150x390x130 mm.	1.247,20

Subministrament i instal·lació de bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa- Laval o equivalent, de 15 plaques de 0.5 mm d'espessor i material Alloy 316, junta NBRP, connexió estàndard ISO 7 – 3/4 de 20 mm. Àrea d'intercanvi: 0.54 m2. Dimensions 150 mm x 390 mm x 130 mm. Pes: 25 kg. Totalment instal·lat.

MIL DUES-CENTES QUARANTA-SET amb VINT CÈNTIMS

02.08.02	u	AILLAMENT TERMIC BESCANV. PANELLS ENSAMBLATS	1.974,93

Subministrament i instal·lació d'aïllament tèrmic conformat per al bescanviador desmuntable de plaques, conformada de panells fabricats en material poliisocianurat (PIR) ensamblats amb perfils metàl·lics i tancaments de tipus ganxo. Coeficient de conductivitat tèrmica: 0,053 W/m°K.

MIL NOU-CENTES SETANTA-QUATRE amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

02.08.03	u	VALVULA PAPALLONA WAFER 100 PN16 AMB PALANCA TULLER	122,36

Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer DN100 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.

CENT VINT-I-DUES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

02.08.04	u	VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER	10,53

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.

DEU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.08.05	u	MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT	6,00

Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT.

SIS

SUBCAPITOL 02.09 BOMBEIG PRIMARI

02.09.01	u	WIL BOMBA STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7	1.805,00

Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7 o equivalent.

MIL VUIT-CENTES CINC

02.09.02	u	VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER	111,78

Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent DN80 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.

CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.09.03	u	FILTRE EN Y DN80 EMBRIDAT	157,22

Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.

CENT CINQUANTA-SET amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

02.09.04	u	VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERO COLAT	57,31

Subministrament i instal·lació de Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.

CINQUANTA-SET amb TRENTA-UN CÈNTIMS

02.09.05	u	MANOMETRE 6 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4M WAFT	6,00

Subministrament i instal·lació de manòmetre 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT o equivalent.

SIS

02.09.06	u	VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER	10,53

Subministrament i instal·lació de Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.

DEU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

02.09.07	u	JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM	64,33

Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" marca Rubber o equivalent. 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.

SEIXANTA-QUATRE amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 02.10 BOMBEIG SECUNDARI			
02.10.01	u	WIL BOMBA STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340MM PN6/10 EMBRID DN65	1.805,00
		Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340mm PN6/10 o equivalent, embridada DN65	
		MIL VUIT-CENTES CINC	
02.10.02	u	VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER	111,78
		Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitat / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.	
		CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.10.03	u	FILTRO EN Y DN80 EMBRIDAT	157,22
		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.	
		CENT CINQUANTA-SET amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
02.10.04	u	VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERRO COLAT	57,31
		Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.	
		CINQUANTA-SET amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
02.10.05	u	MANOMETRE 10 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4 M WAFT	5,30
		Subministrament i instal·lació de manòmetre 10 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT o equivalent.	
		CINC amb TRENTA CÈNTIMS	
02.10.06	u	VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER	10,53
		Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.	
		DEU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
02.10.07	u	JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM	64,33
		Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" 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.	
		SEIXANTA-QUATRE amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 02.11 ACUMULADOR

02.11.01 Ut Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada 2.343,40

Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) Master Vitro o equivalent, per a instal·lació sobre terra en posició vertical fabricat en acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753, aïllament de PU, equipat amb boca d'home lateral DN400 per a tasques d'inspecció /neteja, temperatura màxima de treball 90 °C, eficiència energètica C, de dimensions de Ø1,66 mm, 2,58 m d'alçada sense connexions i pes de 755 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.

DUES MIL TRES-CENTES QUARANTA-TRES amb QUARANTA CÈNTIMS

02.11.02 u VALVULA SEGURETAT 1 7 KGS WAFT 29,40

Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 7Kg WAFT o equivalent.

VINT-I-NOU amb QUARANTA CÈNTIMS

02.11.03 u VALVULA TULLER PALANCA HH 2 PN30 TULLER 80,19

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,67 kg.

VUITANTA amb DINOU CÈNTIMS

02.11.04 u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER 34,99

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

TRENTA-QUATRE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

02.11.05 u VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN30 TULLER 22,84

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

VINT-I-DUES amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.11.06 u VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN30 TULLER 10,58

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

DEU amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

02.11.07 u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER 111,78

Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.

CODI	UD	RESUM	PREU

CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.11.08 u VAS EXPANSIO ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT 475,00

Subministrament i instal·lació de vas d'expansió ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT o equivalent.

QUATRE-CENTES SETANTA-CINC

02.11.09 u TERMOSTAT ABSOLUT CARRIL DIN 1RELE 1 SONDA SOLVER 139,52

Subministrament i instal·lació de termostat absolut carril DIN 1" relé 1, sonda SOLVER o equivalent.

CENT TRENTA-NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.12 ELEMENTS DE CONTROL

02.12.01 Ut Controlador modular PXC7.E400M o equivalent 2.603,17

Subministrament i instal·lació de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

DUES MIL SIS-CENTES TRES amb DISSET CÈNTIMS

02.12.02 Ut Transformador SEM62.2 o equivalent 99,94

Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

NORANTA-NOU amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.12.03 Ut Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent 683,10

Sonda de pressió líquids/gasos 0...2,5 bar, alimentació CA 24 V, DC 18-33V senyal 0-10 Vcc Rosca interna G1/8 "Rang -15-80ºC IP65.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

SIS-CENTES VUITANTA-TRES amb DEU CÈNTIMS

02.12.04 Ut Sonda QAE2120.010 o equivalent 207,01

Sonda passiva de temperatura d'immersió amb sensor LG-Ni1000, rang -30-130ºC, immersió de 100 mm, amb beina d'immersió de llautó G1/2" PN10.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

DUES-CENTES SET amb UN CÈNTIMS

02.12.05 Ut Actuador SKD62 o equivalent 970,79

Actuador electro-hidràulic 1000N, cursa 20mm, comandament manual, protecció contra sobrecàrregues, carcassa d'alumini. Control DC 0-10V, DC 4-20mA, 0-1000 Ohm amb moll retorn. 24 VCA. IP54 Posicionament 30s obrir 15s tancar. Temperatura del medi -25ºC-150ºC. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

NOU-CENTES SETANTA amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.12.06	Ut	Vàlvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent	758,95

Vàlvula de 3 vies, cos de bronze RG5, rosca G 2 3/4B segons ISO 228/1. Temperatura del medi -25º/+150ºC. Cursa 20 mm PN16 - DN50, Kvs 40m³/h. Totalment instal·lada, connexionada i provada.

SET-CENTES CINQUANTA-VUIT amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

02.12.07	Ut	Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent	526,97

Mòdul d'alimentació per a TX-I/O amb entrades de 24 VAC, generació de 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, 1,2 A amb fusible de 10 A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

CINC-CENTES VINT-I-SIS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

02.12.08	Ut	Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent	427,41

Mòdul de connexió al bus per a TX-I/O, transfereix els 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, fusible de 10A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

QUATRE-CENTES VINT-I-SET amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

02.12.09	Ut	Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent	772,16

Mòdul TX-I/O de 8 E/S universals configurables com a entrades digitals: contacte mantingut, pols o comptador, entrades analògiques: sondes, 0/10 V i sortides analògiques: 0/10V. Totalment instal·lat, connexionat i en funcionament.

SET-CENTES SETANTA-DUES amb SETZE CÈNTIMS

02.12.10	PA	Programació i enginyeria per a posada en marxa	2.826,34

Partida alçada per a programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements descrits en el present capítol, s'inclou la integració dels diferents protocols de comunicació (control de AEROTERMIA amb protocols de comunicació MODBUS) com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.

DUES MIL VUIT-CENTES VINT-I-SIS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 02.13 TRACTAMENT LEGIONEL·LA

02.13.01 PA TRACTAMENT LEGIONEL·LA 499,90

Partida alçada d'abonament íntegre pel tractament complet de la xarxa contra la legionel·la.

QUATRE-CENTES NORANTA-NOU amb NORANTA CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.14 LEGALITZACIÓ AEROTÈRMIA

02.14.01 ut Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de aerotèrmia per ACS 1.350,00

Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia. En compliment del RD 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el RD 1027/2007, de 20 de juliol, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

MIL TRES-CENTES CINQUANTA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS			
03.01	PA	Mesures de Seguretat i Salut, segons pressupost Estudi de Seguretat i Salut	3.806,66

Conjunt de mesures de seguretat i salut col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.

TRES MIL VUIT-CENTES SIS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

03.02	PA	Mesures de control de qualitat	1.900,00

Partida alçada d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.

MIL NOU-CENTES

03.03	PA	Mesures de gestió de residus	1.880,90

Càrrega mecánica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals.

MIL VUIT-CENTES VUITANTA amb NORANTA CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT			
04.01	PA	Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. enllumenat, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball	1.050,42

Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació d'enllumenat, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.

MIL CINQUANTA amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

04.02	PA	Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. FV i aerotermia, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball	1.050,42

Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació fotovoltaica i aerotèrmia, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.

MIL CINQUANTA amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES			
05.01	U	SiC dos unitats aparca patinets i 5 aparcabicicletes universal (U invertida) de Benito o equivalent	1.680,67

Subministrament i isntal·lació de:
- dos unitats d'aparca patinets PATIN de BENITO, mesures totals (deixo anar x ample x alt) 970x200x660 mm, fabricat en acer galvanitzat, acabat amb una capa d'emprimació epoxi i pintura polièster especial per a exteriors. Amb mòduls de cinc unitats, que permet crear alineacions i augmentar el nombre d'estacionaments. L'usuari ha de portar un cadenat per a assegurar el patinet. Ancorat sobre superfície preparada, mitjançant 8 caragols M8 segons superfície i projecte.
- 5 unitats d'aparca bicicletes UNIVERSAL de BENITO, de 955x750x955 mm, fabricat en acer galvanitzat. Ancorat encastat en el terra.

MIL SIS-CENTES VUITANTA amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 06 MILLORES			
06.01	PA	Millora 1: Conjunt 10 plaques fotovoltaiques mateix tipus, coberta vestidors, suport+subjecció+connexions	0,00

Conjunt de la millora 1: subministrament i instal·lació de 10 Mòduls solars fotovoltaics JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Incloent tots els suports de plaques, llasts, safates, cablejats, accessoris, connexionat a inversors, i la resta de complements per la instal·lació completa. Totalment instal·lat.

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 ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

SUBCAPITOL 01.01 INSTAL·LACIÓ DE PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS

01.01.01 u. PANELL SOLAR FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES AMB OPTIMITZADORS

Subministrament i instal·lació de Mòdul solar fotovoltaic JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Totalment instal·lat.

6420013001550WP	1,000	u.	JETION PANEL FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES	86,25	86,25	
TIGO-TSA-A-O	0,560	u	Optimitzador TIGO TSA-A-O	34,90	19,54	
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,30	
A0150000	0,150	h	Peó especialista	23,96	3,59	
C1503500	0,010	h	Camió grua de 5t	38,00	0,38	
%4	1,000	u	AUXVARIS	114,10	1,14	
			TOTAL PARTIDA			115,20

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUINZE amb VINT CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.02 ESTRUCTURES FOTOVOLTAIQUES

01.02.01 ut SUPORT DE FORMIGÓ 18º PANELL HORITZONTAL

Subministrament i instal·lació a coberta plana de suport prefabricat d'un sol component de formigó armat de 18º degudament orientats a sud i amb capacitat per a mòduls fotovoltaics segons càlculs realitzats i d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent. Dissenyats amb carril de formigó per la subjecció dels anclatjes dels panells solars fotovoltaics que permet un muntatge fàcil i ràpid amb perns pre-mecanitzats eliminant l'estructura metàl·lica. Sense perforacions i anclatjes a la coberta que no afecti la impermeabilització de la mateixa. Inclou transport a obra.

MAT_PAN	1,000	ud	Solarblocks	12,49	12,49	
A012H000	0,090	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,58	
A0150000	0,090	h	Peó especialista	23,96	2,16	
IND	0,800		Indirectes	1,00	0,80	
			TOTAL PARTIDA			18,03

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT amb TRES CÈNTIMS

01.02.02 ut LLAST PER SOLARBLOC

Subministrament i col·locació en coberta plana de llast prefabricat per complementar el suport de formigó armat de 0º a 18º degudament orientats a sud d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent.

MAT.SOLARBLOC	1,000	ud	Llast per SOLARBLOC	4,36	4,36	
A012H000	0,120	h	Oficial 1a electricista	28,69	3,44	
A0150000	0,120	h	Peó especialista	23,96	2,88	
%3AUX	3,500		Mitjans auxiliars	10,70	0,37	
			TOTAL PARTIDA			11,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE amb CINC CÈNTIMS

01.02.03 ut TREBALLS DE SUBJECCIÓ DE LLAST A SUPORT SOLARBLOC AMB SIKAFLEX

Realització de treballs de subjecció del llast al suport solarbloc amb Sikaflex, incloent material, mitjans auxiliars i mà d'obra.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MAT.PQU	0,134	u	SIKAFLEX	6,38	0,85	
A012H000	0,120	h	Oficial 1a electricista	28,69	3,44	
A0150000	0,120	h	Peó especialista	23,96	2,88	
%3AUX	3,500		Mitjans auxiliars	7,20	0,25	
				TOTAL PARTIDA		7,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.04 m 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	5,74	5,74	
A0150000	0,009	h	Peó especialista	23,96	0,22	
%3AUX	3,500		Mitjans auxiliars	6,00	0,21	
				TOTAL PARTIDA		6,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS amb DISSET CÈNTIMS

01.02.05 m 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	3,65	3,65	
A0150000	0,009	h	Peó especialista	23,96	0,22	
%2AUX	2,000		Mitjans auxiliars	3,90	0,08	
				TOTAL PARTIDA		3,95

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

01.02.06 PA TRANSPORT I ELEVACIÓ FINS A ZONA D'INSTALACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS PRESSUPOSTATS

Treballs d'elevació de material fins a la zona d'instal·lació amb camió grua.

C1503500	4,000	h	Camió grua de 5t	38,00	152,00	
				TOTAL PARTIDA		152,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-DUES

01.02.07 ut ESTRUCTURA ESCALA PER A MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca TECHNELEC 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 300,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

01.02.08 ut ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 25 M

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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 642,26

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTES QUARANTA-DUES amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02.09		ut	ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 45 M			

Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 45m. 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 1.049,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL QUARANTA-NOU amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

01.02.10		m	Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm,1 compartiment,a/coberta,IP3X,IK10,n/propag.flama,de -25ºC a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/sup			

Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports verticals

A01-FEPD	0,087	h	Ajudant electricista	24,61	2,14	
A0F-000E	0,170	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,88	
BG28-2HM1	1,000	m	Coberta safata PVC,ample=200mm	8,51	8,68	
BGWA-0AK6	1,000	u	P.p.accessoris p/safates PVC,100x200mm	3,79	3,79	
BGY1-1P0H	1,000	u	P.p.elem.suport per/safat.aïll.PVC ample=200mm,s/sup.vert.	7,57	7,57	
BG2I-0B89	1,000	m	Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm	24,01	24,49	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,00	0,11	

TOTAL PARTIDA 51,66

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-UNA amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.03 INVERSORS I ANALITZADORS I REGISTRADORS FOTOVOLTAICS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.03.01		u.	HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent			

Subministrament i instal·lació d'Inversor HUAWEI SUN 2000-100KTL-M1

EQUIVALENT, inversor trifàsic. Disposa de 10 seguidors de punts de màxima potencia (MPPT). Alta versatilitat de configuració per a disposar d'un rang molt ampli de tensions d'entrada. Permet monitoritzar els parametres de funcionament.
Entrada (CC). Tensió màx d'entrada 1100 V. Tensió d'entrada d'inici 200 V. Rang de tensió MPPT 200-1000 V. Corrent màx per MPPT 26 A. Corrent màxima per entrada 13 A. Número de MPPT 10. Número entrades per MPPT 2.
Salida (CA). Potencia nominal sortida 100 kW. Potencia aparent màx sortida 110 kVA. Tensió nominal de xarxa 400 V. Frequencia nominal de xarxa 50 Hz. Factor potencia -0,8...+0,8. Corrent màx sortida 160,4 A.
Eficiencia 98,80%.

Dades generals: Pes (kg) 90 Kg, Dimensions (mm) 700x1075x365 mm, Protecció IP66, Refredament Ventilador, Garantia 5 anys. Fins i tot accessoris

necessaris per a la correcta instal·lació i desinstal·lació d'inversor actual. To-

talment instal·lat.

Protecció contra polaritat inversa CC SÍ. Protecció de curtcircuit CA SÍ. Protecció de sobrecorrent de sortida SÍ. Protecció antiilla SÍ. Seccionador CC SÍ. Monitorització aïllament SÍ.

642100511136K	1,000	u.	HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent	2.557,43	2.557,43
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	28,69	43,04
A0150000	1,500	h	Peó especialista	23,96	35,94
%4	1,000	u	AUXVARIS	2.636,40	26,36
			TOTAL PARTIDA		2.662,77

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES MIL SIS-CENTES SEIXANTA-DUES amb SETANTA-SET CÈNTIMS

01.03.02		u.	Registrador d'energia HUAWEI DTSU666-H o equivalent

Subministrament i instal·lació de Sistema registrador de dades DTSU666-H o equivalent per inversors trifàsics. Grau protecció IP20. Font DC fins 24 V/ AC fins 240 V. Comunicació LAN/WAN. Comunicacions RS485 (Modbus RTU). USB 2.0. Temperatura de funcionament -40 ºC - +60 ºC. Màxim número de dispositius connectats < 80. . Totalment instal·lat

64210009113000A	1,000	u.	Mesurador d'energía HUAWEI DTSU666-H	88,09	88,09
A012H000	0,290	h	Oficial 1a electricista	28,69	8,32
A0150000	0,290	h	Peó especialista	23,96	6,95
%4	1,000	u	AUXVARIS	103,40	1,03
			TOTAL PARTIDA		104,39

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUATRE amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.03.03		u.	Vatímetre analitzador JANITZA UMG 103 CBM trifàsic o equivalent			

Subministrament i instal·lació de Sistema anti abocament i mesurador d'energia JANITZA O EQUIVALENT per inversors trifàsics, permet realitzar la funció de sistema anti abocament i monitorització de les instal·lacions. Mesura directa fins 65A. Interfície RS485 (Modbus RTU). Classe protecció IP20. Totalment instal·lat

6421000911ANALI	1,000	u.	JANITZA Vatímetre analitzador trifàsic UMG 103 ABM	126,05	126,05
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74
A0150000	0,200	h	Peó especialista	23,96	4,79
%4	1,000	u	AUXVARIS	136,60	1,37
			TOTAL PARTIDA		137,95

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-SET amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.04 PROTECCIONS

01.04.01		u.	Quadre Protecció CC Solver quadre STC5 quadre 5string indep 1000V		

Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques fins a 1000Vdc. Entrades de strings independents i sortides agrupades. Protecció de 5 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Inclosos seccionador 1000Vdc 100A amb comandament directe i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en armari de polièster de dimensions 500x400x200mm amb porta opaca i grau de protecció IP66. Entrades amb premsaestopes M16 i sortides amb premsaestopes M20. Complet, muntat, cablejat, retolat i amb marcatge CE.Totalment instal·lat.

Elements del quadre:
El quadre està compost fonamentalment pels elements següents:
- Armari de polièster, dimensions 500x400x200mm, IP 66.
- Seccionador 1000Vdc 100A.
- Protector contra sobretensions transitòries tipus 2-1000Vdc.
- Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc.
- Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc.
- Premsaestopes M16 i M20.

6421000301CC	1,000	u.	Protecció CC Solver quadre STC201P quadre 20 string indep 1000V	170,25	170,25
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,87
A0150000	0,100	h	Peó especialista	23,96	2,40
%4	1,000	u	AUXVARIS	175,50	1,76
			TOTAL PARTIDA		177,28

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT SETANTA-SET amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

01.04.02		u.	Quadre Protecció AC Solver quadre inversor trifàsic 100 kW		

Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER protecció AC per a inversor trifàsic de 100KW. Armari polièster de superfície de dimensions 600x500x230mm, amb porta opaca i grau de protecció IP66. Automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. Protector de sobretensions transitòries tipus 2. Preparat per a cable d'entrada i sortida fins a 185mm2. Complet, muntat, cablejat sense bornes, retolat i marcat CE.

Elements del quadre:
El quadre està compost fonamentalment pels elements següents:
- Armari de polièster, dimensions 600x500x230mm, IP 66.
- Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA.
- Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm.
- Protector de sobretensions transitòries tipus 2.

6421000301100kW	1,000	u.	Solver quadre AC Inversors Trifàsic 100 kW	373,64	373,64
A012H000	0,875	h	Oficial 1a electricista	28,69	25,10

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0150000	0,875	h	Peó especialista	23,96	20,97	
%4	1,000	u	AUXVARIS	419,70	4,20	
			TOTAL PARTIDA			423,91

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES VINT-I-TRES amb NORANTA-UN CÈNTIMS

01.04.03 ut Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent

Subministrament de varistor classe II, línia AC, marca CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent dimensions 92x98x50 mm, terminal atornillable (tipus caragol Pz), IP 20 IEC 60259. Totalment instal·lat.

VARCIRP	1,000	ut	Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent	105,50	105,50	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,87	
A0150000	0,100	h	Peó especialista	23,96	2,40	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	110,80	2,22	
			TOTAL PARTIDA			112,99

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT DOTZE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

01.04.04 m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	
BG2O-1KW9	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar	18,20	18,56	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA			21,50

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS

01.04.05 m Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,055	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,58	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	
BG2O-1KW10	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar	21,15	21,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,80	0,04	
			TOTAL PARTIDA			24,66

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 01.05 CABLEJAT

01.05.01 u. MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 FEMELLA

Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 femella o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat

6429000100H	1,000	u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 HEMBRA	2,10	2,10	
A012H000	0,008	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,23	
A0150000	0,008	h	Peó especialista	23,96	0,19	
%4	1,000	u	AUXVARIS	2,50	0,03	
			TOTAL PARTIDA			2,55

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

01.05.02 u. MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE

Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 mascle o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat

6429000101M	1,000	u.	MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE	1,60	1,60	
A012H000	0,008	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,23	
A0150000	0,008	h	Peó especialista	23,96	0,19	
%4	1,000	u	AUXVARIS	2,00	0,02	
			TOTAL PARTIDA			2,04

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES amb QUATRE CÈNTIMS

01.05.03 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².

Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.

A012H000	0,149	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,27	
A0150000	0,149	h	Peó especialista	23,96	3,57	
BG312590	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm2	3,61	3,61	
BGW31000	1,050	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu UNE 0,6/1KV	0,33	0,35	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,80	0,12	
			TOTAL PARTIDA			11,92

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

01.05.04 m Tub metàl·lic baixant diàmetre 50mm escomesa en façana

Subministrament i instal·lació Tub rígid metàl·lic, de 50 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. Totalment instal·lat.

Mat. Tub	1,000	m	Tub metàl·lic diàmetre 50 mm	7,49	7,49	
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	28,69	8,61	
%2	2,000		Mitjans auxiliaries	16,10	0,32	
			TOTAL PARTIDA			16,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

01.05.05 m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.

Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.

A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,69	2,87	
A0150000	0,100	h	Peó especialista	23,96	2,40	
BG380C00	1,000	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	0,80	0,80	
BGW38000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	0,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,30	0,08	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			6,48

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

01.05.06 u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.

Subministrament i instal·lació Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment instal·lat.

A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74
A0150000	0,200	h	Peó especialista	23,96	4,79
BGD13220	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	8,16	8,16
BGYD1000	1,003	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,50	3,51
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,50	0,16
			TOTAL PARTIDA		22,36

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-DUES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

01.05.07 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, vermell

Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, VERMELL 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.

A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,57
A0150000	0,020	h	Peó especialista	23,96	0,48
BG312550	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2	0,23	0,23
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,10	0,02
			TOTAL PARTIDA		1,30

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UNA amb TRENTA CÈNTIMS

01.05.08 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, negre

Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, NEGRE 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.

A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,57
A0150000	0,020	h	Peó especialista	23,96	0,48
BG312550	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2	0,23	0,23
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,10	0,02
			TOTAL PARTIDA		1,30

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UNA amb TRENTA CÈNTIMS

01.05.09 m Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca,col.canal

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc ECA segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal

A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	24,61	0,98
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15
BG35-06F7	1,000	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca	0,65	0,66
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,10	0,03

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			2,82

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

01.05.10 m Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.canal/safata

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	24,61	0,98	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15	
BG33-G2RK	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2	8,29	8,46	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,10	0,03	
			TOTAL PARTIDA			10,62

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.06 OBRA CIVIL I CANALITZACIONS

01.06.01 m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.

Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de PVC (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.

A0150000	0,075	h	Peó especialista	23,96	1,80	
A0140000	0,075	h	Peó	23,17	1,74	
M09	0,061	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	1,36	
M14	0,300	H.	Pisó vibrant amb placa de 30x30 cm	2,57	0,77	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	0,08	
A%AUX001	0,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,50	0,00	
			TOTAL PARTIDA			5,75

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

01.06.02 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x

Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

A0140000	0,010	h	Peó	23,17	0,23	
A0121000	0,010	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	0,28	
BDGZFN50	1,020	m	Corda guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de niló, de 5 mm de gruix	0,14	0,14	
B069-I4H8	0,128	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20 de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 m	14,25	1,82	
BDG3-34IJ	1,010	u	Pp.mat.aux.can.ser., DN=110mm	0,23	0,23	
BG2Q-1KTC	1,000	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïll	1,18	1,18	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
			TOTAL PARTIDA			3,89

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.06.03		u	Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x			
			Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.			
A0140000	0,900	h	Peó	23,17	20,85	
A0121000	0,900	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	24,98	
B06F1-I0IL	0,120	m3	Formigó en massa hm - 20 / b / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	34,30	4,12	
B0F1A-075F	7,620	u	Maó perforat, de 290x140x100 mm, per revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,26	1,98	
B0DF8-0FFD	1,000	u	Motlle metàl·lic per a encofrat d'arqueta d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06	1,06	
B03L-05N5	0,012	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,35	0,11	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	45,80	0,69	
			TOTAL PARTIDA			53,79
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES amb SETANTA-NOU CÈNTIMS						
01.06.04		u	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un			
			Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A0140000	0,115	h	Peó	23,17	2,66	
A0121000	0,115	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	3,19	
BDD1-1KH0	1,000	u	Marc quadrat,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,apoyada,paso 400x400mm,B125	36,56	36,56	
B07L-1PY6	0,003	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,90	0,09	
			TOTAL PARTIDA			42,56
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-DUES amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS						
01.06.05		u	Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa			
			Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis. Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.			
BDK214F5	1,000	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	23,40	23,40	
F222HA20	0,220	m³	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de profunditat, en terreny no classificat, amb medis mecànics	12,40	2,73	
A0140000	0,050	h	Peó	23,17	1,16	
A0121000	0,050	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	1,39	
BDK1-0M3OFV	1,000	u	Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620 mm i de 52 kg de pes	62,63	62,63	
B07L-1PY6	0,002	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,04	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA			91,39
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-UNA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS						
01.06.06		PAJ	Ajudes de paleteria conjunt obres i instal·lacions del projecte			
			Partida alçada a justificar pel conjunt de les ajudes de paleteria per les obres i instal·lacions del conjunt del projecte, amb obertura de regates i passos d'instal·lacions, amb mitjans manuals i restitució d'acabats.			
A0121000	0,570	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	15,82	
A0140000	0,570	h	Peó	23,17	13,21	
B0111000	1,050	m3	Aigua	1,63	1,71	
B0521100	5,000	kg	Guix B1/20/2	0,10	0,50	
B0521200	5,000	kg	Guix C6/20/2	0,10	0,50	
D070A4D1	0,610	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,	59,36	36,21	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C200G000	0,590	h	Màquina de regates	1,70	1,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	29,00	0,44	
			TOTAL PARTIDA			69,39

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

01.07.01 PA Projecte i legalització elèctrica, qualsevol potència, visats, tràmits i taxes incloses

Redacció del projecte de legalització del conjunt de la instal·lació elèctrica del conjunt de les ampliacions o modificacions incloses al present projecte, qualsevol potència. Incloent tots els tràmits i costos de visat, tramitació davant dels organismes competents, pagament de taxes, inspeccions i certificats final d'instal·lació, fins la completa legalització.

ZProjElectrica	1,000	PA	Projecte i legalització de la xarxa elèctrica	735,43	735,43	
ZTramitsElectrica	1,000	PA	Gestió de totes les tramitacions de projecte i documentació fins la completa legalització	200,00	200,00	
ZVisatProjElectrica	1,000	PA	Gestió i pagament del visat del projecte de legalització i la resta de documentació de legalització	100,00	100,00	
ZTaxesElectrica	1,000	PA	Abonament de totes les taxes davant Organismes pertinents fins la total legalització	200,00	200,00	
			TOTAL PARTIDA			1.235,43

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL DUES-CENTES TRENTA-CINC amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

01.07.02 PA Legalització instal·lació fotovoltaica, certificats, tràmits, costos, inspecció i posada en marxa

Conjunt de mesures i gestions per la legalització de la instal·lació fotovoltaica corresponents a la inspecció reglamentària, certificats, tràmits i despeses per la seva posada en marxa.

ProjectelegalFV	1,000	PA	Legalització instal·lació fotovoltàica, certificats, tràmits, gastos, inspecció i posada en marxa	453,88	453,88	
			TOTAL PARTIDA			453,88

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES CINQUANTA-TRES amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

01.07.03 PA Obres no previstes generals i instal·lacions aplicació quadre de preus

Partida alçada a justificar en aplicació a unitats d'obra i instal·lacions no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del projecte.

ZObresNoPrevistesFV	1,000	PA	Conjunt obres no previstes generals (materials, ma d'obra, maquinària, auxiliars, etc.) segons quadres de preus	500,00	500,00	
			TOTAL PARTIDA			500,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC-CENTES

01.07.04 Ut Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC

Subministrament de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.

ControMod	1,000	Ut	Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus	2.476,27	2.476,27	
			TOTAL PARTIDA			2.476,27

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES MIL QUATRE-CENTES SETANTA-SIS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

01.07.05 Ut Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.

Subministrament de transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.

Transfo.Foto	1,000	Ut	Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.	50,29	50,29	
			TOTAL PARTIDA			50,29

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.07.06		PA	Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/240V			
			Partida alçada a justificar per instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipus UTP de comunicació com a mànegues d'alimentació 3x1,5 mm per a 230 V.			
INSTIPOSA	1,000	PA	Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipu	1.112,75	1.112,75	
			TOTAL PARTIDA			1.112,75
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CENT DOTZE amb SETANTA-CINC CÈNTIMS						
01.07.07		PA	Programació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V			
			Partida alçada a justificar per programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador 230/24 V, inclou tant la integració dels diferents protocols de comunicació (Control de Energia solar amb protocols de comunicació MOD-BUS), com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.			
ProgiPosa	1,000	PA	Programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador	3.190,20	3.190,20	
			TOTAL PARTIDA			3.190,20
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES MIL CENT NORANTA amb VINT CÈNTIMS						
01.07.08		PA	Adequació de les instal·lacions existents d'acord amb EDISTRICIÖN REDES DIGITALES, S.L.U			
			Partida alçada per l'adequació de les instal·lacions existents d'acord amb la guia per la tramitació d'autoconsum en EDISTRIBUCIÖN REDES DIGITALES, S.L.U. incloent l'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa en servei a realitzar pe ENDESA o empresa homologada segons estudi d'ENDESA incloent els materials, armaris TMF si es necessari, els mòduls de protecció, el sistema de mesura, línia elèctrica connexió amb tota la instal·lació i obra civil totalment acabada.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			1.036,00
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL TRENTA-SIS						
01.07.09		PA	Tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió			
			Partida alçada tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió per la generació aportant el formulari i la declaració responsable per al 'administració i la gestió a la companyia elèctrica per obtenir el contracte tècnic d'accés (CTA).			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			377,29
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES SETANTA-SET amb VINT-I-NOU CÈNTIMS						
01.07.10		PA	Impostos, taxes i dipòsit de garantia			
			Partida alçada impostos, taxes i dipòsit de garantia de 40€ / kW.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			849,43
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT-CENTES QUARANTA-NOU amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS						
01.07.11		PA	Drets de supervisió per part de la companya subministradora			
			Partida alçada drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei segons estudi d'Endesa.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			310,00
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES DEU						

CAPITOL 02 ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 02.01 DESMUNTATGES						
02.01.01		PA	Desmuntatge de tanca hèrcules			
			Partida alçada per desmuntatge de tanca hèrcules de dimensions (9,95 x 2 + 4,33 x 2) aproximades en planta i alçada de 1.55 aprox. inclòs els elements complementaris d'obra civil necessaris per la construcció de la nova sala d'instal·lació d'aerotèrmia. Inclòs transport, gestió de residus i cànon d'abocador.			
A0140000	2,463	h	Peó	23,17	57,07	
A0121000	2,465	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	68,43	
M09	2,460	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	54,74	
			TOTAL PARTIDA			180,24
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT VUITANTA amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS						
02.01.02		PA	Desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual			
			Partida alçada per a desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual consistent en la desinstal·lació i la retirada de 2 calderes de gas.			
A0140000	8,000	h	Peó	23,17	185,36	
A0121000	5,000	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	138,80	
			TOTAL PARTIDA			324,16
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES VINT-I-QUATRE amb SETZE CÈNTIMS						
02.01.03		PA	Desmuntatge dipòsit ACS interior de sala de calderes actual			
			Partida alçada per retirada acumulador existent de la sala de calderes (així com circuit primari, secundari i sistema de regulació).			
C152-0039	2,000	h	Camió grua 5t	58,00	116,00	
A0140000	14,000	h	Peó	23,17	324,38	
A0121000	12,000	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	333,12	
			TOTAL PARTIDA			773,50
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET-CENTES SETANTA-TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS						
02.01.04		PA	Desmuntatge dipòsit gas propà			
			Partida alçada per retirada de dipósit de gas propà i deposició controlada.			
C152-0039	3,000	h	Camió grua 5t	58,00	174,00	
A0140000	14,000	h	Peó	23,17	324,38	
A0121000	12,000	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	333,12	
			TOTAL PARTIDA			831,50
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT-CENTES TRENTA-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.02 SALA D'AEROTÈRMIA

02.02.01 PA Construcció auxiliar pels equips d'aerotèrmia

Partida alçada per a construcció d'edificació auxiliar pels equips d'aerotèrmia, de dimensions 4,33 x 9,98m i alçada segons plànols, aprox. entre 3,38m i 3,03m, recolçada sobre fonamentació i murets existents a mantenir. Construcció auxiliar formada per façana d'obra vista sense cambra d'aire igual o equivalent a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó blanc cada 10 files de maó color marró, respectant les alçades de les files blanques de l'edifici principal; interior arrebossat, i instal·lacions vistes per l'interior. Coberta lleugera plana 5% de panell sandwich sobre estructura lleugera tipus Tectum, amb línia de vida, solera de formigó existent per l'accés, canaló interior per recollida d'aigües pluvials de coberta i baixant per l'interior amb desguàs amb arqueta. Inclou bastidors, reixes i fusteries i tancaments fixes i practicables segons plànols, així instal·lacions complementàries.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 16.806,72

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE MIL VUIT-CENTES SIS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.03 OBRA CIVIL

02.03.01 m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.

Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de pvc (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.

A0150000	0,210	h	Peó especialista	23,96	5,03	
A0140000	0,210	h	Peó	23,17	4,87	
M09	0,106	h	Retroexcavadora s/pneumàtics	22,25	2,36	
M14	0,500	H.	Pisó vibrant amb placa de 30x30 cm	2,57	1,29	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	0,08	
A%AUX001	0,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,90	0,00	

TOTAL PARTIDA 13,63

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

02.03.02 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x

Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

A0140000	0,207	h	Peó	23,17	4,80	
A0121000	0,207	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	5,75	
BDGZFN50	1,100	m	Corda guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de niló, de 5 mm de gruix	0,14	0,15	
B069-I4H8	0,128	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20 de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 m	14,25	1,82	
BDG3-34IJ	1,010	u	Pp.mat.aux.can.ser., DN=110mm	0,23	0,23	
BG2Q-1KTC	1,000	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïll	1,18	1,18	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,60	0,16	
			TOTAL PARTIDA			14,09

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE amb NOU CÈNTIMS

02.03.03 u Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.

A0140000	0,970	h	Peó	23,17	22,47	
A0121000	0,970	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	26,93	
B06F1-I0IL	0,123	m3	Formigó en massa hm - 20 / b / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	34,30	4,22	
B0F1A-075F	7,620	u	Maó perforat, de 290x140x100 mm, per revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,26	1,98	
B0DF8-0FFD	1,000	u	Motlle metàl·lic per a encofrat d'arqueta d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06	1,06	
B03L-05N5	0,012	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,35	0,11	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	49,40	0,74	
			TOTAL PARTIDA			57,51

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

02.03.04 u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un

Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

A0140000	0,315	h	Peó	23,17	7,30	
A0121000	0,315	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	8,74	
BDD1-1KH0	1,000	u	Marc quadrat,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,apoyada,paso 400x400mm,B125	36,56	36,56	
B07L-1PY6	0,003	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,06	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	16,00	0,24	
			TOTAL PARTIDA			52,90

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-DUES amb NORANTA CÈNTIMS

02.03.05 u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa

Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis.Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.

BDK214F5	1,000	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	23,40	23,40	
F222HA20	0,220	m³	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de profunditat, en terreny no classificat, amb medis mecànics	12,40	2,73	
A0140000	0,405	h	Peó	23,17	9,38	
A0121000	0,405	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	11,24	
BDK1-0M3O	1,000	u	Marc i tapa per a arqueta de serveis de fosa grisa de 620x620 mm i de 52 kg de pes	71,05	71,05	
B07L-1PY6	0,006	t	Morter per a paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	19,05	0,12	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	20,60	0,31	
			TOTAL PARTIDA			118,23

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT DIVUIT amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 02.04 CABLEJAT I CANALITZACIONS						
APARTAT 02.04.01 CABLEJAT XARXA ELECTRICA I TELECOMUNICACIONS						
02.04.01.01		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2,col.tub			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	24,61	0,37	
A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,43	
BG33-G2ST	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2	2,08	2,12	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
			TOTAL PARTIDA			2,93
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES amb NORANTA-TRES CÈNTIMS						
02.04.01.02		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2,col.tub			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
BG33-G2SR	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2	10,37	10,58	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA			13,28
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS						
02.04.01.03		m	Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat			
			Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat			
A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	24,65	0,25	
A0F-000R	0,010	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,29	
BEV1-H6EA	1,050	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,08	4,28	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
			TOTAL PARTIDA			4,83
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS						
02.04.01.04		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².			
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
A0150000	0,050	h	Peó especialista	23,96	1,20	
BG312590	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm2	3,61	3,61	
BGW31000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu UNE 0,6/1KV	0,33	0,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA			6,61
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS						
02.04.01.05		m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.			
			Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.			
A012H000	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
A0150000	0,050	h	Peó especialista	23,96	1,20	
BG380C00	1,000	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	0,80	0,80	
BGW38000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	0,33	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA			3,80
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES amb VUITANTA CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.04.01.06		u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par,connectat			
			Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable			
A0F-000R	0,100	h	Oficial 1a muntador	28,69	2,87	
BP4ZR000	1,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par	0,42	0,42	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,90	0,04	
			TOTAL PARTIDA			3,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

02.04.01.07		u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf.			
			Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment			
A0F-000R	1,000	h	Oficial 1a muntador	28,69	28,69	
BP7E1801	1,000	u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports,p/munt.superf.	40,81	40,81	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	28,70	0,43	
			TOTAL PARTIDA			69,93

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

02.04.01.08		m	Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6a S/FTP,col.			
			Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, col·locat			
A0F-000R	0,030	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,86	
A01-FEPH	0,030	h	Ajudant muntador	24,65	0,74	
BP43F470	1,000	u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.6a S/FTP,	6,00	6,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,60	0,02	
			TOTAL PARTIDA			7,62

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

02.04.01.09		m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
			Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,050	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,43	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	
BG2O-1KW9	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar	18,20	18,56	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA			21,50

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UNA amb CINQUANTA CÈNTIMS

02.04.01.10		m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
			Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
A0F-000E	0,055	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,58	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	
BG2O-1KW10	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar	21,15	21,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,80	0,04	
			TOTAL PARTIDA			24,66

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

02.04.01.11		PA	Adequació quadre elèctric existent a sala calderes actual			
			Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de quadre elèctric existent a sala de calderes actual, per adequar-lo a les noves potències dels equips de bombament hidràulic, sensors, i sistemes de telecontrol unificat d'enllumenat i hidràulic, totalment acabat, comprovat i engegat, incloent-hi cablejat, petit material, proteccions i retolació.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			350,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES CINQUANTA

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
APARTAT 02.04.02 CANALITZACIONS XARXA HIDRÀULICA						
02.04.02.01		m	Tub polibutilè,DN=32mm,g=2,9mm,connect.pressió,dific.mitjà,col.superf.			
			Tub de polibutilè a pressió de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A01-FEPH	0,050	h	Ajudant muntador	24,65	1,23	
A0F-000R	0,050	h	Oficial 1a muntador	28,69	1,43	
B0A1-07L0	1,400	u	Abraçadora metàl.,d/int.=32mm	0,35	0,49	
BFW9-0B9O	0,300	u	Accessori p/tubs polibutilè pressió,D=32mm,p/connec.pressió	3,75	1,13	
BFYE-0BYH	1,000	u	Pp.elem.munt.,p/tubs polibutilè pressió,D=32mm,p/connec.pressió	0,51	0,51	
BFF0-0B7I	1,000	m	Tub polibutilè a pressió,DN=32mm,g=2,9mm,UNE-EN ISO 15876-2	0,60	0,61	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA			5,44
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS						
02.04.02.02		m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext			
			Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 63x6 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar			
A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	24,65	0,25	
A0F-000R	0,010	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,29	
B0A1-07KH	0,300	u	Abraçadora plàstica,d/int.=63mm	1,66	0,50	
BFWF-09VM	0,150	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=63mm, metàl·lic,p/connec.pressió	10,00	1,50	
BF90-1N80	1,000	m	Tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar	4,07	4,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
			TOTAL PARTIDA			6,62
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						
02.04.02.03		m	ML COQUILLA ST CLIMATIZACION 50MM 76 21/2 RUBAFLEX			
			Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 50mm de gruix i 76mm de diametro, fabricat en escuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència enfront d'agents corrosius (clorurs, nitrits, amoníac, fongs i paràsits), al mateix temps que no conté partícules sòlides perjudicials per a la salut (pols, fibres, amiant). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Rang de temperatura: -40 °C + 110 °C. Conductivitat tèrmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.037 +10 °C. Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilitat al vapor (23 °C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µgm/(N*hr). Reacció al foc: BL- s2, d0. Resistència a la corrosió: Excel·lent, Amoníac 0.02% +/- 0.005, Nitrit (NO) < 0.0001, Clorur (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutre. Resistència a fongs i paràsits: Excel·lent. Olor: Neutre. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%. Resistència a l'Ozó: Excel·lent. Resistència a l'oli: Excel·lent. Dades ecològiques: Lliure d'amiant, Lliure HCFC - CFC, segons norma.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			5,51
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS						
02.04.02.04		m	Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.			
			Tub de coure R220 (recuit) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A01-FEPH	0,105	h	Ajudant muntador	24,65	2,59	
A0F-000R	0,105	h	Oficial 1a muntador	28,69	3,01	
B0A1-07LT	0,560	u	Abraçadora metàl.,d/int.=16mm	0,28	0,16	
BFWD-2HKR	1,500	u	Ac.tub Cu inst.frigo DN=5/8",p/soldar capil·lar.	2,27	3,41	
BFYC-04PC	0,300	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=5/8",p/soldar per capilaritat	2,65	0,80	
BF54-1JXV	1,000	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm	5,01	5,11	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,60	0,08	
			TOTAL PARTIDA			15,16

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUINZE amb SETZE CÈNTIMS

02.04.02.05 m Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.

Tub de coure R220 (recuit) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

A01-FEPH	0,090	h	Ajudant muntador	24,65	2,22	
A0F-000R	0,090	h	Oficial 1a muntador	28,69	2,58	
B0A1-07LR	0,560	u	Abraçadora metàl.,d/int.=10mm	0,28	0,16	
BFWD-2HKO	1,500	u	Ac.tub Cu inst.frigo DN=3/8",p/soldar capil·lar.	3,70	5,55	
BFYC-04PB	0,300	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=3/8",p/soldar per capilaritat	1,66	0,50	
BF54-1JXU	1,000	m	Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm	2,97	3,03	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	4,80	0,07	
			TOTAL PARTIDA			14,11

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE amb ONZE CÈNTIMS

02.04.02.06 u Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.soldat capil.

Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 3 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de gas, un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de descàrrega de gas i un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat

A01-FEPK	0,400	h	Ajudant frigorista	24,61	9,84	
A0F-000J	0,400	h	Oficial 1a frigorista	28,69	11,48	
BF50-34UP	1,000	u	Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.	118,97	118,97	
BFYC-04PD	7,000	u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=1/4",p/soldar per capilaritat	0,87	6,09	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	21,30	0,32	
			TOTAL PARTIDA			146,70

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SIS amb SETANTA CÈNTIMS

02.04.02.07 m ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD

Subministrament i instal·lació de ML TUB per ACS aquatherm green pipe TI, composta de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllada de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm, aïllament d'espuma de poliuretà expandit de 28 mm d'espessor i recoberta amb canonada de revestiment de PEHD, resistent a la corrosió i als agents químics, alta resistència a l'impacte, a l'abrasió, alta estabilitat mecànica, i elevada estabilitat enfront a la calor. Inclòs tot tipus d'accessoris, colzes, tes, soldadures totalment acabat i proves de pressió. Totalment instal·lat.

1559801008	1,000	m	ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD	70,65	70,65	
A0F-000R	0,271	h	Oficial 1a muntador	28,69	7,77	
A01-FEPH	0,271	h	Ajudant muntador	24,65	6,68	
AUXVARIS	1,500	u	AUXVARIS	1,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA			86,60

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-SIS amb SEIXANTA CÈNTIMS

02.04.02.08 m2 Revest.saf.plan.acer galv.,h>3m,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,col.fix.mec.

Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer galvanitzada, a més de 3,00 m d'alçària, de 150 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix amb una inèrcia entre 305 i 315 cm4 i una massa superficial entre 7 i 8 kg/m2, acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques

A01-FEPH	0,140	h	Ajudant muntador	24,65	3,45	
A0F-000R	0,140	h	Oficial 1a muntador	28,69	4,02	
B0A5-06VX	6,000	u	Cargol autorosc.,voland.	0,17	1,02	
B0CHN-21NC	1,000	m2	Safata perf.pl.acergalv.,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,UNE-EN 14782	16,28	16,61	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,50	0,11	
			TOTAL PARTIDA			25,21

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-CINC amb VINT-I-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.04.02.09		u	Substitució clau de pas per vàlv.soleta rosca,DN=3/4",PN=16bar, de bronze,preu alt			
			Substitució de clau de pas general d'habitatge per vàlvula de soleta manual amb rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt			
A01-FEPH	0,250	h	Ajudant muntador	24,65	6,16	
A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	28,69	7,17	
BN22-FG5X	1,000	u	Vàlvula soleta+rosca,DN=3/4",PN=16bar,bronze	18,84	18,84	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,30	0,33	
			TOTAL PARTIDA			32,50

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-DUES amb CINQUANTA CÈNTIMS

02.04.02.10		u	Ventosa rosca.,DN=3/4",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó			
			Ventosa roscada de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada			
A01-FEPH	0,250	h	Ajudant muntador	24,65	6,16	
A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	28,69	7,17	
BJM9-FFVI	1,000	u	Ventosa aut. p/roscar,DN=3/4",16bar prova,fosa,preu alt	66,71	66,71	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	13,30	0,20	
			TOTAL PARTIDA			80,24

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

02.04.02.11		u	VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			111,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.04.02.12		PA	Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a			
			Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a fixacions i unions.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			350,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES CINQUANTA

SUBCAPITOL 02.05 NOVES MÀQUINES AEROTÈRMIA

02.05.01			Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'exterior YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent			
			Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració model YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent, potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), etiqueta energètica 35º/55º A++/A+++, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 6000 m³/h i potència sonora de 50/64 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, amb refrigerant R-410A, per a instal·lació a l'exterior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.			
RAS6WHNPE	1,000	Ut	Unitat exterior RAS-6WHNPE o equivalent	1.326,00	1.326,00	
mt37www050c	2,000	Ut	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	16,60	33,20	
mt37sve010d	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,81	19,62	
CL40AAAA	0,798	h	Plataforma telescòpica de 20 m d'alçada màxima de treball	39,44	31,47	
C1503300	0,500	h	Camió grua de 3 t	52,20	26,10	
A012G000	9,000	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	258,21	
A013G000	9,000	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	221,49	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	1.916,10	38,32	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			1.954,41

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL NOU-CENTES CINQUANTA-QUATRE amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

02.05.02 Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'interior YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent

Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració, model YUTAKI S-80 RWH-6.0NFE potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7 °C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 55 °C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 12 l) i dipòsit d'inèrcia de 50 l, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 600 m³/h, potència sonora de 58 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, filtre, vàlvula de seguretat tarada i purgador automàtic d'aire, compressor SCROLL amb refrigerant R-407A, per a instal·lació en interior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.

C1503300	0,500	h	Camió grua de 3 t	52,20	26,10	
A012G000	6,600	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	189,35	
A013G000	6,600	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	162,43	
RWH-6.0NFE	1,000	Ut	Unitat aire-aigua YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent	5.820,60	5.820,60	
mt37www050c	2,000	Ut	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	16,60	33,20	
mt37sve010d	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,81	19,62	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	6.251,30	125,03	
			TOTAL PARTIDA			6.376,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS MIL TRES-CENTES SETANTA-SIS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

02.05.03 Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent

Subministrament i instal·lació de sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -20ºC a +100ºC. Totalment instal·lat i connectat.

ATW-WTS-02	1,000	Ut	Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -	61,00	61,00	
A012G000	0,750	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	21,52	
A013G000	0,750	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	18,46	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	101,00	2,02	
			TOTAL PARTIDA			103,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT TRES

02.05.04 Controlador per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent

Subministrament i instal·lació de controlador en cascada per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent, font d'alimentació de 1~230V 50Hz, entrada de 3,2 kW, dimensions de 490x360x100 mm, pes de 6,15 kg, inclosos elements per a fixació a paret. Totalment instal·lat i provat.

ATWYCC01	1,000	Ut	Controlador Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent	746,00	746,00	
A012G000	1,200	h	Oficial 1a instal·lador de climatització.	28,69	34,43	
A013G000	1,200	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,61	29,53	
%AUX	2,000		Mitjans auxiliars i petit material	810,00	16,20	
			TOTAL PARTIDA			826,16

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT-CENTES VINT-I-SIS amb SETZE CÈNTIMS

02.05.05 u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			34,99

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

02.05.06 u RFX SEPARADOR LLOTS LLAUTO EXDIRT D 2

Subministrament i instal·lació de separador de sediments i llot de la signatura Reflex o equivalent, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 335,27

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES TRENTA-CINC amb VINT-I-SET CÈNTIMS

02.05.07 u RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2

Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la signatura Reflex o equivalent, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 320,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTES VINT amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

02.05.08 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 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 64,48

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

02.05.09 u VALVULA RETENCIO YORK 2 PN16 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció tipus York o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164. Amb rosques femella de 2". Amb tancament en NBR i moll d'acer inoxidable. Temperatura màxima 90 °C. Pes 0,82 kg.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 32,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-DUES amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

02.05.10 u KIT COMPTADOR CALORIES SHARKY TH DN50/270 PT500+PORTA

Subministrament i instal·lació de Kit comptador de calories Sharky TH DN50/270 PT500+porta o equivalent, incloent tarja interna M-BUS per SHARKY 775 i comptador calories SHARKY TH DN50/270.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 714,14

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET-CENTES CATORZE amb CATORZE CÈNTIMS

02.05.11 u TERMOMANÒMETRE 120°C 5CM POSTERIOR Ø63 WAFT 6 BAR RADIAL ESFERA SECA

Subministrament i instal·lació de termomanòmetre 120 °C 5cm posterior Ø63 WAFT, 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT, o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 17,95

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.06 DIPÒSIT D'INÈRCIA

02.06.01 Ut Dipòsit acumulador d'inèrcia model Geiser G370l, 6 bar, Tº 110 ºC, classe C.

Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'inèrcia en circuit primari model Geiser Inèrcia G370l de la marca lapesa amb una capacitat de 370 l. Pressió màx. de treball: 6 bar, temperatura màx. de treball: 110 oC, eficiència energètica: classe Erp C, pèrdues estàtiques s/EN12897: 85W. Dimensions exteriors: 620 mm (diàmetre) x 1725 mm (altura) x 1833 mm (diagonal). Pes total: 68 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.

DEPINER	1,000	Ut	Dipòsit acumulador d'inercia model Geiser G370l, 6 bar, Tº110 ºC, classe C	750,00	750,00	
A01-FEPH	6,000	h	Ajudant muntador	24,65	147,90	
A0F-000R	5,000	h	Oficial 1a muntador	28,69	143,45	
%DIP	12,000		Petit material, mitjans auxil·lars i connexions	1.041,40	124,97	
			TOTAL PARTIDA			1.166,32

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CENT SEIXANTA-SIS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

02.06.02 u PURGADOR AUTOMATIC AIRE 1/2

Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire 1/2.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 10,89

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

02.06.03 u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 1/2 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,2 kg.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 11,02

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE amb DOS CÈNTIMS

02.06.04 u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 111,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.07 OMPLERTA RITE

02.07.01 u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 15,28

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUINZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

02.07.02 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 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 9,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU amb SET CÈNTIMS

02.07.03 u DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA

Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A o equivalent , conexió roscada.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 82,62

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-DUES amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

02.07.04 u COMPTADOR AIGUA FREDA20MM SJ +VERIF R100

Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua freda 20mm SJ +VERIF R100 o equivalent

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 62,90

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-DUES amb NORANTA CÈNTIMS

02.07.05 u RACORD COMPTADOR 1

Subministrament i instal·lació de ràcord comptador 1.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 9,97

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU amb NORANTA-SET CÈNTIMS

02.07.06 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 o equivalent

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 6,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS

02.07.07 u VALVULA SEGURETAT 3/4 3 KGS WAFT

Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 3/4 3Kg WAFT o equivalent

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 17,48

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

02.07.08 u EMBUT DE DESCARREGA 3/4

Subministrament i instal·lació d'embut de descàrrega 3/4

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 30,10

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA amb DEU CÈNTIMS

02.07.09 u VALVULA REDUCTORA PRESSIO 3/4 PMAX 15BAR

Subministrament i instal·lació de vàlvula reductora de pressió 3/4 Pmax 15 bar

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 28,76

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

02.07.10 u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 34,99

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

02.07.11 u VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 11/4 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera 3 vies tipus L 11/4 Tuller o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 144,67

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-QUATRE amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

02.07.12 u Vas exp.100l,planxa acer,membrana elàstica,connexió D=1'',roscat

Vas d'expansió tancat de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 1' de D, col·locat roscat

A01-FEPC	1,500	h	Ajudant calefactor	24,61	36,92	
A0F-000C	1,500	h	Oficial 1a calefactor	28,69	43,04	
BEU6-H5V7	1,000	u	Dipòsit exp.,100l,acer,mem.elàstica,connexió D=1'	120,35	120,35	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	80,00	1,20	

TOTAL PARTIDA 201,51

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES-CENTES UNA amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.08 BESCANVIADOR

02.08.01 u Bescanviador de 15 plaques modelT2-BFG-15H, 150x390x130 mm.

Subministrament i instal·lació de bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa- Laval o equivalent, de 15 plaques de 0.5 mm d'espessor i material Alloy 316, junta NBRP, connexió estàndard ISO 7 – 3/4 de 20 mm. Àrea d'intercanvi: 0.54 m2. Dimensions 150 mm x 390 mm x 130 mm. Pes: 25 kg. Totalment instal·lat.

9900000000_74	1,000	u	Bescanviador de 15 plaques model T2-BFG-15H, 150x390x130 mm	1.030,00	1.030,00	
A0F-000R	3,251	h	Oficial 1a muntador	28,69	93,27	
A01-FEPH	3,251	h	Ajudant muntador	24,65	80,14	
AUXVARIS	43,790	u	AUXVARIS	1,00	43,79	

TOTAL PARTIDA 1.247,20

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL DUES-CENTES QUARANTA-SET amb VINT CÈNTIMS

02.08.02 u AILLAMENT TERMIC BESCANV. PANELLS ENSAMBLATS

Subministrament i instal·lació d'aïllament tèrmic conformat per al bescanviador desmuntable de plaques, conformada de panells fabricats en material poliisocianurat (PIR) ensamblats amb perfils metàl·lics i tancaments de tipus ganxo. Coeficient de conductivitat tèrmica: 0,053 W/m°K.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 1.974,93

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL NOU-CENTES SETANTA-QUATRE amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

02.08.03 u VALVULA PAPALLONA WAFER 100 PN16 AMB PALANCA TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer DN100 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 122,36

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-DUES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

02.08.04 u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 10,53

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

02.08.05 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 6,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS

SUBCAPITOL 02.09 BOMBEIG PRIMARI

02.09.01 u WIL BOMBA STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7

Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7 o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 1.805,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTES CINC

02.09.02 u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER

Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent DN80 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 111,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.09.03 u FILTRE EN Y DN80 EMBRIDAT

Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 157,22

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SET amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.09.04		u	VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERO COLAT			

Subministrament i instal·lació de Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 57,31

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET amb TRENTA-UN CÈNTIMS

02.09.05 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 o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 6,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS

02.09.06 u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de Vàlvula d'esfera de papallona marca TU-LLER o equivalent 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 10,53

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

02.09.07 u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM

Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" marca Rubber o equivalent. 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 64,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.10 BOMBEIG SECUNDARI

02.10.01 u WIL BOMBA STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340MM PN6/10 EMBRID DN65

Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340mm PN6/10 o equivalent, embridada DN65

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 1.805,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTES CINC

02.10.02 u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitat / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 111,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.10.03 u FILTRO EN Y DN80 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.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 157,22

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SET amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

02.10.04 u VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERRO COLAT

Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 57,31

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET amb TRENTA-UN CÈNTIMS

02.10.05 u MANOMETRE 10 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4 M WAFT

Subministrament i instal·lació de manòmetre 10 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 5,30

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC amb TRENTA CÈNTIMS

02.10.06 u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TU-LLER o equivalent 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 10,53

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

02.10.07 u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM

Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 64,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.11 ACUMULADOR

02.11.01 Ut Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada

Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) Master Vitro o equivalent, per a instal·lació sobre terra en posició vertical fabricat en acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753, aïllament de PU, equipat amb boca d'home lateral DN400 per a tasques d'inspecció /neteja, temperatura màxima de treball 90 °C, eficiència energètica C, de dimensions de Ø1,66 mm, 2,58 m d'alçada sense connexions i pes de 755 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.

MASVITR	1,000	Ut	Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada.	1.567,00	1.567,00	
A01-FEPH	12,000	h	Ajudant muntador	24,65	295,80	
A0F-000R	8,000	h	Oficial 1a muntador	28,69	229,52	
%DIP	12,000		Petit material, mitjans auxil·lars i connexions	2.092,30	251,08	
			TOTAL PARTIDA			2.343,40

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES MIL TRES-CENTES QUARANTA-TRES amb QUARANTA CÈNTIMS

02.11.02 u VALVULA SEGURETAT 1 7 KGS WAFT

Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 7Kg WAFT o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 29,40

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU amb QUARANTA CÈNTIMS

02.11.03 u VALVULA TULLER PALANCA HH 2 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,67 kg.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 80,19

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA amb DINOU CÈNTIMS

02.11.04 u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 34,99

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

02.11.05 u VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 22,84

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-DUES amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.11.06 u VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN30 TULLER

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 10,58

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

02.11.07 u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER

Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 111,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT ONZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.11.08 u VAS EXPANSIO ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT

Subministrament i instal·lació de vas d'expansió ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 475,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES SETANTA-CINC

02.11.09 u TERMOSTAT ABSOLUT CARRIL DIN 1RELE 1 SONDA SOLVER

Subministrament i instal·lació de termostat absolut carril DIN 1" relé 1, sonda SOLVER o equivalent.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 139,52

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.12 ELEMENTS DE CONTROL

02.12.01 Ut Controlador modular PXC7.E400M o equivalent

Subministrament i instal·lació de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

PXC7.E400	1,000	Ut	Controlador modular PXC7.E400M o equivalent	2.525,80	2.525,80	
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	28,69	14,35	
A0150000	0,500	h	Peó especialista	23,96	11,98	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	2.552,10	51,04	

TOTAL PARTIDA 2.603,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES MIL SIS-CENTES TRES amb DISSET CÈNTIMS

02.12.02 Ut Transformador SEM62.2 o equivalent

Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.

SEM62.2	1,000	Ut	Transformador SEM62.2 o equivalent	51,30	51,30	
A012H000	0,887	h	Oficial 1a electricista	28,69	25,45	
A0150000	0,886	h	Peó especialista	23,96	21,23	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	98,00	1,96	

TOTAL PARTIDA 99,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-NOU amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.12.03		Ut	Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent			
			Sonda de pressió líquids/gasos 0...2,5 bar, alimentació CA 24 V, DC 18-33V senyal 0-10 Vcc Rosca interna G1/8 "Rang -15-80ºC IP65.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
QBE3000	1,000	Ut	Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent	603,90	603,90	
A012H000	1,250	h	Oficial 1a electricista	28,69	35,86	
A0150000	1,250	h	Peó especialista	23,96	29,95	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	669,70	13,39	
			TOTAL PARTIDA			683,10
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTES VUITANTA-TRES amb DEU CÈNTIMS						
02.12.04		Ut	Sonda QAE2120.010 o equivalent			
			Sonda passiva de temperatura d'immersió amb sensor LG-Ni1000, rang -30-130ºC, immersió de 100 mm, amb beina d'immersió de llautó G1/2" PN10.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
QAE2120	1,000	Ut	Sonda QAE2120.010 o equivalent	86,60	86,60	
A012H000	2,210	h	Oficial 1a electricista	28,69	63,40	
A0150000	2,210	h	Peó especialista	23,96	52,95	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	203,00	4,06	
			TOTAL PARTIDA			207,01
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES-CENTES SET amb UN CÈNTIMS						
02.12.05		Ut	Actuador SKD62 o equivalent			
			Actuador electro-hidràulic 1000N, cursa 20mm, comandament manual, protecció contra sobrecàrregues, carcassa d'alumini. Control DC 0-10V, DC 4-20mA, 0-1000 Ohm amb moll retorn. 24 VCA. IP54 Posicionament 30s obrir 15s tancar. Temperatura del medi -25ºC-150ºC. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
SKD62	1,000	Ut	Actuador SKD62 o equivalent	811,80	811,80	
A012H000	2,658	h	Oficial 1a electricista	28,69	76,26	
A0150000	2,658	h	Peó especialista	23,96	63,69	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	951,80	19,04	
			TOTAL PARTIDA			970,79
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU-CENTES SETANTA amb SETANTA-NOU CÈNTIMS						
02.12.06		Ut	Vàlvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent			
			Vàlvula de 3 vies, cos de bronze RG5, rosca G 2 3/4B segons ISO 228/1. Temperatura del medi -25º/+150ºC. Cursa 20 mm PN16 - DN50, Kvs 40m³/h. Totalment instal·lada, connexionada i provada.			
VXG41.50	1,000	Ut	Válvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent	552,00	552,00	
A012H000	3,648	h	Oficial 1a electricista	28,69	104,66	
A0150000	3,648	h	Peó especialista	23,96	87,41	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	744,10	14,88	
			TOTAL PARTIDA			758,95
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET-CENTES CINQUANTA-VUIT amb NORANTA-CINC CÈNTIMS						
02.12.07		Ut	Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent			
			Mòdul d'alimentació per a TX-I/O amb entrades de 24 VAC, generació de 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, 1,2 A amb fusible de 10 A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
TXS1.12F10	1,000	Ut	Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent	236,60	236,60	
A012H000	5,319	h	Oficial 1a electricista	28,69	152,60	
A0150000	5,319	h	Peó especialista	23,96	127,44	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	516,60	10,33	
			TOTAL PARTIDA			526,97
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC-CENTES VINT-I-SIS amb NORANTA-SET CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.12.08		Ut	Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent			
			Mòdul de connexió al bus per a TX-I/O, transfereix els 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, fusible de 10A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
TXS1.EF10	1,000	Ut	Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent	68,70	68,70	
A012H000	6,654	h	Oficial 1a electricista	28,69	190,90	
A0150000	6,654	h	Peó especialista	23,96	159,43	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	419,00	8,38	
			TOTAL PARTIDA			427,41
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES VINT-I-SET amb QUARANTA-UN CÈNTIMS						
02.12.09		Ut	Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent			
			Mòdul TX-I/O de 8 E/S universals configurables com a entrades digitals: contacte mantingut, pols o comptador, entrades analògiques: sondes, 0/10 V i sortides analògiques: 0/10V. Totalment instal·lat, connexionat i en funcionament.			
TXM1.8U	1,000	Ut	Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent	397,90	397,90	
A012H000	6,821	h	Oficial 1a electricista	28,69	195,69	
A0150000	6,821	h	Peó especialista	23,96	163,43	
%CONT	2,000		Petit material, mitjos auxiliars, cable 3x1,5 mm² per a 230V, etc.	757,00	15,14	
			TOTAL PARTIDA			772,16
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET-CENTES SETANTA-DUES amb SETZE CÈNTIMS						
02.12.10		PA	Programació i enginyeria per a posada en marxa			
			Partida alçada per a programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements descrits en el present capítol, s'inclou la integració dels diferents protocols de comunicació (control de AEROTERMIA amb protocols de comunicació MODBUS) com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			2.826,34
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DUES MIL VUIT-CENTES VINT-I-SIS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS						
SUBCAPITOL 02.13 TRACTAMENT LEGIONEL·LA						
02.13.01		PA	TRACTAMENT LEGIONEL·LA			
			Partida alçada d'abonament íntegre pel tractament complet de la xarxa contra la legionel·la.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			499,90
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTES NORANTA-NOU amb NORANTA CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.14 LEGALITZACIÓ AEROTÈRMIA

02.14.01 ut Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de aerotèrmia per ACS

Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia. En compliment del RD 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el RD 1027/2007, de 20 de juliol, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 1.350,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL TRES-CENTES CINQUANTA

CAPITOL 03 ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS

03.01 PA Mesures de Seguretat i Salut, segons pressupost Estudi de Seguretat i Salut

Conjunt de mesures de seguretat i salut col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.

ZSeguretatSalutFV	1,000	PA	Mides de Seguretat i salut (EPIs, tanques, senyalització, desviaments, etc.) segons Estudi Seguretat i Salut i Pla S.S.	3.806,66	3.806,66	

TOTAL PARTIDA 3.806,66

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES MIL VUIT-CENTES SIS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

03.02 PA Mesures de control de qualitat

Partida alçada d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.

ZSeguretatQCFV	1,000	PA	Mides de control de qualitat	1.900,00	1.900,00	

TOTAL PARTIDA 1.900,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL NOU-CENTES

03.03 PA Mesures de gestió de residus

Càrrega mecánica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals.

GresidusFV	1,000	PA	Mides de gestió de residus	1.880,90	1.880,90	

TOTAL PARTIDA 1.880,90

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTES VUITANTA amb NORANTA CÈNTIMS

CAPITOL 04 ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT

04.01 PA Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. enllumenat, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball

Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació d'enllumenat, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.

ZPSSEnllumenat	1,000	PA	Pla Seguretat i salut Enllumenat, informes, visats i obertura del centre de treball	1.050,42	1.050,42	

TOTAL PARTIDA 1.050,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CINQUANTA amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02		PA	Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. FV i aerotermia, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball			
			Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació fotovoltaica i aerotèrmia, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.			
ZPSSFV.Aerotermia	1,000	PA	Pla Seguretat i salut fotovoltaica i aerotermia, informes, visats i obertura del centre de treball	1.050,42	1.050,42	
			TOTAL PARTIDA			1.050,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CINQUANTA amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

CAPITOL 05 ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES

05.01		U	SiC dos unitats aparca patinets i 5 aparcabicicletes universal (U invertida) de Benito o equivalent			
			Subministrament i isntal·lació de: - dos unitats d'aparca patinets PATIN de BENITO, mesures totals (deixo anar x ample x alt) 970x200x660 mm, fabricat en acer galvanitzat, acabat amb una capa d'emprimació epoxi i pintura polièster especial per a exteriors. Amb mòduls de cinc unitats, que permet crear alineacions i augmentar el nombre d'estacionaments. L'usuari ha de portar un cadenat per a assegurar el patinet. Ancorat sobre superfície preparada, mitjançant 8 cargols M8 segons superfície i projecte. - 5 unitats d'aparca bicicletes UNIVERSAL de BENITO, de 955x750x955 mm, fabricat en acer galvanitzat. Ancorat encastat en el terra.			
mt50spl105b	8,000	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer.	5,82	46,56	
mt52apb010p	1,000	U	Aparcament per a 2 patinets + 5 de bicicletes	1.560,87	1.560,87	
A0140000	0,791	h	Peó	23,17	18,33	
A0121000	0,791	h	Oficial 1º d'obra pública	27,76	21,96	
%0200	2,000	%	Costos directes complementaris	1.647,70	32,95	
			TOTAL PARTIDA			1.680,67

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL SIS-CENTES VUITANTA amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

CAPITOL 06 MILLORES

06.01		PA	Millora 1: Conjunt 10 plaques fotovoltaiques mateix tipus, coberta vestidors, suport+subjecció+connexions			
			Conjunt de la millora 1: subministrament i instal·lació de 10 Mòduls solars fotovoltaics JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Incloent tots els suports de plaques, llasts, safates, cablejats, accessoris, connexionat a inversors, i la resta de complements per la instal·lació completa. Totalment instal·lat.			

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

PRESSUPOSTOS PARCIALS

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA			
	SUBCAPITOL 01.01 INSTAL·LACIÓ DE PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS			
01.01.01	u. PANELL SOLAR FV 460WP MONOCRISTAL·LI 144 CÈL·LULES AMB OPTIMITZADORS			
	Subministrament i instal·lació de Mòdul solar fotovoltaic JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Totalment instal·lat.			
		86,00	115,20	9.907,20
	TOTAL SUBCAPITOL 01.01 INSTAL·LACIÓ DE PANELLS ..			9.907,20
	SUBCAPITOL 01.02 ESTRUCTURES FOTOVOLTAIQUES			
01.02.01	ut SUPORT DE FORMIGÓ 18º PANELL HORITZONTAL			
	Subministrament i instal·lació a coberta plana de suport prefabricat d'un sol component de formigó armat de 18º degudament orientats a sud i amb capacitat per a mòduls fotovoltaics segons càlculs realitzats i d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent. Dissenyats amb carril de formigó per la subjecció dels anclatjes dels panells solars fotovoltaics que permet un muntatge fàcil i ràpid amb perns pre-mecanitzats eliminant l'estructura metàl·lica. Sense perforacions i anclatjes a la coberta que no afecti la impermeabilització de la mateixa. Inclou transport a obra.			
		98,00	18,03	1.766,94
01.02.02	ut LLAST PER SOLARBLOC			
	Subministrament i col·locació en coberta plana de llast prefabricat per complementar el suport de formigó armat de 0º a 18º degudament orientats a sud d'acord amb allò especificat als plànols de projecte SOLARBLOC o equivalent.			
		98,00	11,05	1.082,90
01.02.03	ut TREBALLS DE SUBJECCIÓ DE LLAST A SUPORT SOLARBLOC AMB SIKAFLEX			
	Realització de treballs de subjecció del llast al suport solarbloc amb Sikaflex, incloent material, mitjans auxiliars i mà d'obra.			
		98,00	7,42	727,16
01.02.04	m 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.			
		154,85	6,17	955,42

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.05	m 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.	154,85	3,95	611,66
01.02.06	PA TRANSPORT I ELEVACIÓ FINS A ZONA D'INSTALACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS PRESSUPOSTATS Treballs d'elevació de material fins a la zona d'instal·lació amb camió grua.	1,00	152,00	152,00
01.02.07	ut ESTRUCTURA ESCALA PER A MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA Subministrament i instal·lació d'escala metàl·lica marca TECHNELEC 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.	1,00	300,98	300,98
01.02.08	ut ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 25 M 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.	2,00	642,26	1.284,52
01.02.09	ut ESTRUCTURA LÍNIA VIDA FINS A 45 M Subministrament i instal·lació de línia de vida marca E-LYNE o EQUIVALENT, model EN795 fins a 45m. 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.	2,00	1.049,78	2.099,56
01.02.10	m Safata aïllant PVC,llisa,100x200mm,1 compartiment,a/coberta,IP3X,IK10,n/propag.flama,de -25ºC a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/sup Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports verticals	8,00	51,66	413,28
	TOTAL SUBCAPITOL 01.02 ESTRUCTURES.....			9.394,42

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 01.03 INVERSORS I ANALITZADORS I REGISTRADORS FOTOVOLTAICS			
01.03.01	u. HUAWEI Inversor xarxa SUN2000-100KTL-M1 o equivalent			
	Subministrament i instal·lació d'Inversor HUAWEI SUN 2000-100KTL-M1 EQUIVALENT, inversor trifàsic. Disposa de 10 seguidors de punts de màxima potencia (MPPT). Alta versatilitat de configuració per a disposar d'un rang molt ampli de tensions d'entrada. Permet monitoritzar els parametres de funcionament. Entrada (CC). Tensió màx d'entrada 1100 V. Tensió d'entrada d'inici 200 V. Rang de tensió MPPT 200-1000 V. Corrent màx per MPPT 26 A. Corrent màxima per entrada 13 A. Número de MPPT 10. Número entrades per MPPT 2. Salida (CA). Potencia nominal sortida 100 kW. Potencia aparent màx sortida 110 kVA. Tensió nominal de xarxa 400 V. Frequencia nominal de xarxa 50 Hz. Factor potencia -0,8...+0,8. Corrent màx sortida 160,4 A. Eficiencia 98,80%. Dades generals: Pes (kg) 90 Kg, Dimensions (mm) 700x1075x365 mm, Protecció IP66, Refredament Ventilador, Garantia 5 anys. Fins i tot accessoris necessaris per a la correcta instal·lació i desinstal·lació d'inversor actual. Totalment instal·lat. Protecció contra polaritat inversa CC SÍ. Protecció de curtcircuit CA SÍ. Protecció de sobrecorrent de sortida SÍ. Protecció antiilla SÍ. Seccionador CC SÍ. Monitorització aïllament SÍ.	1,00	2.662,77	2.662,77
01.03.02	u. Registrador d'energia HUAWEI DTSU666-H o equivalent			
	Subministrament i instal·lació de Sistema registrador de dades DTSU666-H o equivalent per inversors trifàsics. Grau protecció IP20. Font DC fins 24 V/ AC fins 240 V. Comunicació LAN/WAN. Comunicacions RS485 (Modbus RTU). USB 2.0. Temperatura de funcionament -40 ºC - +60 ºC. Màxim número de dispositius connectats < 80. . Totalment instal·lat	1,00	104,39	104,39
01.03.03	u. Vatímetre analitzador JANITZA UMG 103 CBM trifàsic o equivalent			
	Subministrament i instal·lació de Sistema anti abocament i mesurador d'energia JANITZA O EQUIVALENT per inversors trifàsics, permet realitzar la funció de sistema anti abocament i monitorització de les instal·lacions. Mesura directa fins 65A. Interfície RS485 (Modbus RTU). Classe protecció IP20. Totalment instal·lat	1,00	137,95	137,95
	TOTAL SUBCAPITOL 01.03 INVERSORS I			2.905,11

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 01.04 PROTECCIONS			
01.04.01	u. Quadre Protecció CC Solver quadre STC5 quadre 5string indep 1000V			
	Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER de protecció de strings per a instal·lacions fotovoltaiques fins a 1000Vdc. Entrades de strings independents i sortides agrupades. Protecció de 5 strings amb bases portafusibles i fusibles 10x38 de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Inclosos seccionador 1000Vdc 100A amb comandament directe i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Muntat en armari de polièster de dimensions 500x400x200mm amb porta opaca i grau de protecció IP66. Entrades amb premsaestopes M16 i sortides amb premsaestopes M20. Complet, muntat, cablejat, retolat i amb marcatge CE.Totalment instal·lat. Elements del quadre: El quadre està compost fonamentalment pels elements següents: - Armari de polièster, dimensions 500x400x200mm, IP 66. - Seccionador 1000Vdc 100A. - Protector contra sobretensions transitòries tipus 2-1000Vdc. - Fusibles gPV 10x38 20A 1000Vdc. - Bases portafusibles UTE 10x38 carril 25A 1000Vdc. - Premsaestopes M16 i M20.			
		1,00	177,28	177,28
01.04.02	u. Quadre Protecció AC Solver quadre inversor trifàsic 100 kW			
	Subministrament i instal·lació Quadre SOLVER protecció AC per a inversor trifàsic de 100KW. Armari polièster de superfície de dimensions 600x500x230mm, amb porta opaca i grau de protecció IP66. Automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. Protector de sobretensions transitòries tipus 2. Preparat per a cable d'entrada i sortida fins a 185mm2. Complet, muntat, cablejat sense bornes, retolat i marcat CE. Elements del quadre: El quadre està compost fonamentalment pels elements següents: - Armari de polièster, dimensions 600x500x230mm, IP 66. - Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 25KA. - Relé diferencial i transformador toroïdal de diàmetre 80mm. - Protector de sobretensions transitòries tipus 2.			
		1,00	423,91	423,91
01.04.03	ut Varistor CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent			
	Subministrament de varistor classe II, línia AC, marca CIRPROTEC model WGC 55 o equivalent dimensions 92x98x50 mm, terminal atornillable (tipus caragol Pz), IP 20 IEC 60259. Totalment instal·lat.			
		1,00	112,99	112,99
01.04.04	m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
		3,00	21,50	64,50

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04.05	m Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
		16,00	24,66	394,56
	TOTAL SUBCAPITOL 01.04 PROTECCIONS			1.173,24
	SUBCAPITOL 01.05 CABLEJAT			
01.05.01	u. MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 FEMELLA			
	Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 femella o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat			
		15,00	2,55	38,25
01.05.02	u. MULTICONTACT CONNECTOR AERI MC4 4-6MM2 MASCLE			
	Subministrament i instal·lació de Connector MULTICONTACT MC4 mascle o equivalent per la connexió ràpida, segura, estanca i hermètica de panells solars. Per cable solar de 4-6mm². Cablejat DC. Totalment instal·lat			
		15,00	2,04	30,60
01.05.03	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².			
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.			
		85,28	11,92	1.016,54
01.05.04	m Tub metàl·lic baixant diàmetre 50mm escomesa en façana			
	Subministrament i instal·lació Tub rígid metàl·lic, de 50 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. Totalment instal·lat.			
		2,50	16,42	41,05
01.05.05	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.			
	Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.			
		131,08	6,48	849,40
01.05.06	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.			
	Subministrament i instal·lació Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment instal·lat.			
		1,00	22,36	22,36

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.05.07	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, vermell			
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, VERMELL 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.			
		533,68	1,30	693,78
01.05.08	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm² Cca-s1b,d1,a1, negre			
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, NEGRE 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. Totalment instal·lat.			
		533,68	1,30	693,78
01.05.09	m Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca,col.canal			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc ECA segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal			
		100,00	2,82	282,00
01.05.10	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.canal/safata			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata			
		16,05	10,62	170,45
	TOTAL SUBCAPITOL 01.05 CABLEJAT			3.838,21

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 01.06 OBRA CIVIL I CANALITZACIONS			
01.06.01	m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.			
	Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de PVC (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.			
		23,72	5,75	136,39
01.06.02	m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x			
	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors			
		23,72	3,89	92,27
01.06.03	u Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x			
	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.			
		1,00	53,79	53,79
01.06.04	u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un			
	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
		1,00	42,56	42,56
01.06.05	u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa			
	Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis. Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.			
		1,00	91,39	91,39

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.06.06	PAJ Ajudes de paleteria conjunt obres i instal·lacions del projecte			
	Partida alçada a justificar pel conjunt de les ajudes de paleteria per les obres i instal·lacions del conjunt del projecte, amb obertura de regates i passos d'instal·lacions, amb mitjans manuals i restitució d'acabats.			
		1,00	69,39	69,39
	TOTAL SUBCAPITOL 01.06 OBRA CIVIL I.....			485,79
	SUBCAPITOL 01.07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA			
01.07.01	PA Projecte i legalització elèctrica, qualsevol potència, visats, tràmits i taxes incloses			
	Redacció del projecte de legalització del conjunt de la instal·lació elèctrica del conjunt de les ampliacions o modificacions incloses al present projecte, qualsevol potència. Incloent tots els tràmits i costos de visat, tramitació davant dels organismes competents, pagament de taxes, inspeccions i certificats final d'instal·lació, fins la completa legalització.			
		1,00	1.235,43	1.235,43
01.07.02	PA Legalització instal·lació fotovoltaica, certificats, tràmits, costos, inspecció i posada en marxa			
	Conjunt de mesures i gestions per la legalització de la instal·lació fotovoltaica corresponents a la inspecció reglamentària, certificats, tràmits i despeses per la seva posada en marxa.			
		1,00	453,88	453,88
01.07.03	PA Obres no previstes generals i instal·lacions aplicació quadre de preus			
	Partida alçada a justificar en aplicació a unitats d'obra i instal·lacions no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del projecte.			
		1,00	500,00	500,00
01.07.04	Ut Controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC			
	Subministrament de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.			
		1,00	2.476,27	2.476,27
01.07.05	Ut Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.			
	Subministrament de transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.			
		1,00	50,29	50,29
01.07.06	PA Instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/240V			
	Partida alçada a justificar per instal·lació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V, fins i tot petit material , cablejat, ja es tipus UTP de comunicació com a mànegues d'alimentació 3x1,5 mm per a 230 V.			
		1,00	1.112,75	1.112,75

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.07.07	PA Programació i posada en marxa de controlador modular i transformador 230/24 V			
	Partida alçada a justificar per programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements del controlador modular i el transformador 230/24 V, inclou tant la integració dels diferents protocols de comunicació (Control de Energia solar amb protocols de comunicació MODBUS), com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.			
		1,00	3.190,20	3.190,20
01.07.08	PA Adequació de les instal·lacions existents d'acord amb EDISTRICIÖN REDES DIGITALES, S.L.U			
	Partida alçada per l'adequació de les instal·lacions existents d'acord amb la guia per la tramitació d'autoconsum en EDISTRIBUCIÖN REDES DIGITALES, S.L.U. incloent l'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa en servei a realitzar pe ENDESA o empresa homologada segons estudi d'ENDESA incloent els materials, armaris TMF si es necessari, els mòduls de protecció, el sistema de mesura, línia elèctrica connexió amb tota la instal·lació i obra civil totalment acabada.			
		1,00	1.036,00	1.036,00
01.07.09	PA Tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió			
	Partida alçada tràmits per a la sol·licitud dels permisos oficials d'accés i connexió per la generació aportant el formulari i la declaració responsable per al 'administració i la gestió a la companyia elèctrica per obtenir el contracte tècnic d'accés (CTA).			
		1,00	377,29	377,29
01.07.10	PA Impostos, taxes i dipòsit de garantia			
	Partida alçada impostos, taxes i dipòsit de garantia de 40€ / kW.			
		1,00	849,43	849,43
01.07.11	PA Drets de supervisió per part de la companya subministradora			
	Partida alçada drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei segons estudi d'Endesa.			
		1,00	310,00	310,00
	TOTAL SUBCAPITOL 01.07 PARTIDES			11.591,54
	TOTAL CAPITOL 01 ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....			39.295,51
	CAPITOL 02 ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.01 DESMUNTATGES			
02.01.01	PA Desmuntatge de tanca hèrcules			
	Partida alçada per desmuntatge de tanca hèrcules de dimensions (9,95 x 2 + 4,33 x 2) aproximades en planta i alçada de 1.55 aprox. inclòs els elements complementaris d'obra civil necessaris per la construcció de la nova sala d'instal·lació d'aerotèrmia. Inclòs transport, gestiò de residus i cànon d'abocador.			
		1,00	180,24	180,24
02.01.02	PA Desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual			
	Partida alçada per a desmuntatge d'elements interiors de sala de calderes actual consistent en la desinstal·lació i la retirada de 2 calderes de gas.			
		1,00	324,16	324,16
02.01.03	PA Desmuntatge dipòsit ACS interior de sala de calderes actual			
	Partida alçada per retirada acumulador existent de la sala de calderes (així com circuit primari, secundari i sistema de regulació).			
		1,00	773,50	773,50
02.01.04	PA Desmuntatge dipòsit gas propà			
	Partida alçada per retirada de dipósit de gas propà i deposició controlada.			
		1,00	831,50	831,50
	TOTAL SUBCAPITOL 02.01 DESMUNTATGES.....			2.109,40
	SUBCAPITOL 02.02 SALA D'AEROTÈRMIA			
02.02.01	PA Construcció auxiliar pels equips d'aerotèrmia			
	Partida alçada per a construcció d'edificació auxiliar pels equips d'aerotèrmia, de dimensions 4,33 x 9,98m i alçada segons plànols, aprox. entre 3,38m i 3,03m, recolçada sobre fonamentació i murets existents a mantenir. Construcció auxiliar formada per façana d'obra vista sense cambra d'aire igual o equivalent a la façana de l'edifici principal, amb una fila de maó blanc cada 10 files de maó color marró, respectant les alçades de les files blanques de l'edifici principal; interior arrebossat, i instal·lacions vistes per l'interior. Coberta lleugera plana 5% de panell sandwich sobre estructura lleugera tipus Tectum, amb línia de vida, solera de formigó existent per l'accés, canaló interior per recollida d'aigües pluvials de coberta i baixant per l'interior amb desguàs amb arqueta. Inclou bastidors, reixes i fusteries i tancaments fixes i practicables segons plànols, així instal·lacions complementàries.			
		1,00	16.806,72	16.806,72
	TOTAL SUBCAPITOL 02.02 SALA D'AEROTÈRMIA.....			16.806,72

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.03 OBRA CIVIL			
02.03.01	m Excav.zanja instal.40x60cm retro.,rell.+compact. terras selec.excav. mec.			
	Excavació de rases per a canalització de baixa tensió de 60x40, en tot tipus de terrenys amb mitjans mecànics i ajudes manuals, inclosa la preparació de la solera, col.locació de tubs de pvc (2 tubs diàmetre 150 mm partida a part), protecció amb sorra en un mínim de 15cm en tot el seu perímetre, cinta de senyalització, el posterior reomplert amb terres per capes de 20 cm amb compactació al 95% PM, i el correcte abalisament i senyalització de la rasa. També inclou la part proporcional de consulta (portal eWise, companyies aigua potable, sanejament municipal i gas natural), detecció de tots els serveis existents, amb geo-radar per les línies de BT i MT, per localització del servei afectat previ a l'inici d'obres, entibació necessària o mesures complementàries, i les seves reposicions en encreuaments amb altres serveis.			
		29,40	13,63	400,72
02.03.02	m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x			
	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i mida màxima de l'àrid 20 mm, corda guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors			
		33,60	14,09	473,42
02.03.03	u Pericó 38x38x55cm, e=10cm, formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 solera maó 290x			
	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó perforat de 290x140x100 , sobre llit de sorra.			
		2,00	57,51	115,02
02.03.04	u Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma un			
	Marc i tapa quadrada de fosa dúctil, per a arqueta de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
		2,00	52,90	105,80
02.03.05	u Formació arquetes de registre de 60x60cm inclòs tapa			
	Subministrament i instal·lació de pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis.Inclòs excavació, marco i tapa. Totalment acabada i col·locada.			
		2,00	118,23	236,46
	TOTAL SUBCAPITOL 02.03 OBRA CIVIL.....			1.331,42

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.04 CABLEJAT I CANALITZACIONS			
	APARTAT 02.04.01 CABLEJAT XARXA ELECTRICA I TELECOMUNICACIONS			
02.04.01.01	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2,5mm2,col.tub			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, penta-polar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
		80,25	2,93	235,13
02.04.01.02	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm2,col.tub			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, penta-polar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
		80,25	13,28	1.065,72
02.04.01.03	m Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat			
	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat			
		21,40	4,83	103,36
02.04.01.04	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm².			
	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 4x35 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. Totalment instal·lat.			
		102,30	6,61	676,20
02.04.01.05	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.			
	Subministrament i instal·lació Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment. Totalment instal·lat.			
		102,30	3,80	388,74
02.04.01.06	u Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par,connectat			
	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable			
		12,00	3,33	39,96
02.04.01.07	u Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf.			
	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment			
		2,00	69,93	139,86
02.04.01.08	m Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6a S/FTP,col.			
	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, col·locat			
		279,00	7,62	2.125,98
02.04.01.09	m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
		80,66	21,50	1.734,19

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04.01.10	m Tub rígid acer galv.,DN=110mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf.			
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 110 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment			
		12,00	24,66	295,92
02.04.01.11	PA Adequació quadre elèctric existent a sala calderes actual			
	Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de quadre elèctric existent a sala de calderes actual, per adequar-lo a les noves potències dels equips de bombament hidràulic, sensors, i sistemes de telecontrol unificat d'enllumenat i hidràulic, totalment acabat, comprovat i engegat, incloent-hi cablejat, petit material, proteccions i retolació.			
		1,00	350,00	350,00
	TOTAL APARTAT 02.04.01 CABLEJAT XARXA			7.155,06
	APARTAT 02.04.02 CANALITZACIONS XARXA HIDRÀULICA			
02.04.02.01	m Tub polibutilè,DN=32mm,g=2,9mm,connect.pressió,dific.mitjà,col.superf.			
	Tub de polibutilè a pressió de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		26,75	5,44	145,52
02.04.02.02	m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=63mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext			
	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 63x6 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar			
		107,00	6,62	708,34
02.04.02.03	m ML COQUILLA ST CLIMATIZACION 50MM 76 21/2 RUBAFLEX			
	Subministrament i instal·lació d'aïllament Rubaflex ST CLIMATITZACIÓ de 50mm de gruix i 76mm de diametro, fabricat en escuma elastomèrica de cautxú sintètic de color negre. Presenta una elevada resistència enfront d'agents corrosius (clorurs, nitrits, amoníac, fongs i paràsits), al mateix temps que no conté partícules sòlides perjudicials per a la salut (pols, fibres, amiant). Material lliure de CFC -HCFC. Alta resistència i durabilitat. Rang de temperatura: -40 °C + 110 °C. Conductivitat tèrmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.037 +10 °C. Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilitat al vapor (23 °C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µgm/(N*hr). Reacció al foc: BL- s2, d0. Resistència a la corrosió: Excel·lent, Amoníac 0.02% +/- 0.005, Nitrit (NO) < 0.0001, Clorur (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutre. Resistència a fongs i paràsits: Excel·lent. Olor: Neutre. Atenuació acústica: Max 35 dB (A). Absorció acústica EN ISO 11654: Classe D. Cel·les tancades: >95%. Resistència a l'Ozó: Excel·lent. Resistència a l'oli: Excel·lent. Dades ecològiques: Lliure d'amiant, Lliure HCFC - CFC, segons norma.			
		42,80	5,51	235,83

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04.02.04	m Tub Cu R220 (recuit) DN=5/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.			
	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		16,05	15,16	243,32
02.04.02.05	m Tub Cu R220 (recuit) DN=3/8",g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitjà i col·locat superf.			
	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		16,05	14,11	226,47
02.04.02.06	u Kit conne.lín.frigo.,3 tubs,<= 28kW,col·lector <= 6 sort.gas+desc.gas+líq.,+aïll.soldat capil.			
	Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 3 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de gas, un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de descàrrega de gas i un col·lector de <= 6 sortides per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat			
		2,00	146,70	293,40
02.04.02.07	m ML TUB AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2/7.4, 63 mm, revestiment PEHD			
	Subministrament i instal·lació de ML TUB per ACS aquatherm green pipe TI, composta de fibra, sèrie 3.2/7.4, preaïllada de 63 mm de diàmetre nominal de la canonada externa, revestiment 125 mm, aïllament d'espuma de poliuretà expandit de 28 mm d'espessor i recoberta amb canonada de revestiment de PEHD, resistent a la corrosió i als agents químics, alta resistència a l'impacte, a l'abrasió, alta estabilitat mecànica, i elevada estabilitat enfront a la calor. Inclòs tot tipus d'accessoris, colzes, tes, soldadures totalment acabat i proves de pressió. Totalment instal·lat.			
		306,90	86,60	26.577,54
02.04.02.08	m2 Revest.saf.plan.acer galv.,h>3m,h=150mm,g=0,6mm,acab.llis,col.fix.mec.			
	Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer galvanitzada, a més de 3,00 m d'alçària, de 150 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix amb una inèrcia entre 305 i 315 cm4 i una massa superficial entre 7 i 8 kg/m2, acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques			
		2,20	25,21	55,46
02.04.02.09	u Substitució clau de pas per vàlv.soleta rosca,DN=3/4",PN=16bar, de bronze,preu alt			
	Substitució de clau de pas general d'habitatge per vàlvula de soleta manual amb rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt			
		12,00	32,50	390,00
02.04.02.10	u Ventosa rosca.,DN=3/4",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó			
	Ventosa roscada de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada			
		6,00	80,24	481,44

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04.02.11	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.			
		4,00	111,78	447,12
02.04.02.12	PA Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a			
	Partida alçada d'augment de mesurament de conduccions i cablejats que figuren als quadres de preus, així com per a fixacions i unions.			
		1,00	350,00	350,00
	TOTAL APARTAT 02.04.02 CANALITZACIONS XARXA.....			30.154,44
	TOTAL SUBCAPITOL 02.04 CABLEJAT I			37.309,50
	SUBCAPITOL 02.05 NOVES MÀQUINES AEROTÈRMIA			
02.05.01	Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'exterior YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent			
	Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració model YUTAKI S RAS-6WHNPE o equivalent, potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), etiqueta energètica 35º/55º A++/A+++, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 6000 m³/h i potència sonora de 50/64 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, amb refrigerant R-410A, per a instal·lació a l'exterior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.			
		4,00	1.954,41	7.817,64
02.05.02	Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per a instal·lació a l'interior YUTAKI S80 RWH-6.0NFE o equivalent			
	Subministrament i instal·lació bomba de calor aire-aigua, per a calefacció i refrigeració, model YUTAKI S-80 RWH-6.0NFE potència frigorífica nominal de 17,8 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7 °C), potència calorífica nominal de 16 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: -7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 55 °C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 12 l) i dipòsit d'inèrcia de 50 l, cabal d'aigua nominal de 3,2 m³/h, cabal d'aire nominal de 600 m³/h, potència sonora de 58 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, filtre, vàlvula de seguretat tarada i purgador automàtic d'aire, compressor SCROLL amb refrigerant R-407A, per a instal·lació en interior. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per comprovar-ne el funcionament correcte.			
		4,00	6.376,33	25.505,32

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.05.03	Sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent			
	Subministrament i instal·lació de sonda universal de temperatura d'aigua model ATW-WTS-02 o equivalent cable tipus Bulb NTC20kΩ per a un rang de temperatures de -20ºC a +100ºC. Totalment instal·lat i connectat.			
		1,00	103,00	103,00
02.05.04	Controlador per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent			
	Subministrament i instal·lació de controlador en cascada per a unitats interior i exterior Yutaki model ATW-YCC-01 o equivalent, font d'alimentació de 1~230V 50Hz, entrada de 3,2 kW, dimensions de 490x360x100 mm, pes de 6,15 kg, inclosos elements per a fixació a paret. Totalment instal·lat i provat.			
		1,00	826,16	826,16
02.05.05	u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.			
		8,00	34,99	279,92
02.05.06	u RFX SEPARADOR LLOTS LLAUTO EXDIRT D 2			
	Subministrament i instal·lació de separador de sediments i llot de la signatura Reflex o equivalent, model Exdirt D 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
		4,00	335,27	1.341,08
02.05.07	u RFX SEPARADOR MICROBOMBOLLES LLAUTO EXVOID A 2			
	Subministrament i instal·lació de separador d'aire i microbombolles de la signatura Reflex o equivalent, model Exvoid A 2". Fabricat en llautó, per a instal·lació horitzontal. Cabal màxim 7,5 m³/h. PN 10bar. Temperatura màxima 110 °C.			
		4,00	320,42	1.281,68
02.05.08	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 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 1,328kg			
		4,00	64,48	257,92
02.05.09	u VALVULA RETENCIO YORK 2 PN16 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció tipus York o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164. Amb rosques femella de 2". Amb tancament en NBR i moll d'acer inoxidable. Temperatura màxima 90 °C. Pes 0,82 kg.			
		4,00	32,56	130,24

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.05.10	u KIT COMPTADOR CALORIES SHARKY TH DN50/270 PT500+PORTA			
	Subministrament i instal·lació de Kit comptador de calories Sharky TH DN50/270 PT500+porta o equivalent, incloent tarja interna M-BUS per SHARKY 775 i comptador calories SHARKY TH DN50/270.			
		4,00	714,14	2.856,56
02.05.11	u TERMOMANÒMETRE 120°C 5CM POSTERIOR Ø63 WAFT 6 BAR RADIAL ESFERA SECA			
	Subministrament i instal·lació de termomanòmetre 120 °C 5cm posterior Ø63 WAFT, 6 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT, o equivalent.			
		8,00	17,95	143,60
	TOTAL SUBCAPITOL 02.05 NOVES MÀQUINES.....			40.543,12
	SUBCAPITOL 02.06 DIPÒSIT D'INÈRCIA			
02.06.01	Ut Dipòsit acumulador d'inèrcia model Geiser G370l, 6 bar, Tº 110 ºC, classe C.			
	Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'inèrcia en circuit primari model Geiser Inèrcia G370l de la marca lapesa amb una capacitat de 370 l. Pressió màx. de treball: 6 bar, temperatura màx. de treball: 110 oC, eficiència energètica: classe Erp C, pèrdues estàtiques s/EN12897: 85W. Dimensions exteriors: 620 mm (diàmetre) x 1725 mm (altura) x 1833 mm (diagonal). Pes total: 68 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.			
		1,00	1.166,32	1.166,32
02.06.02	u PURGADOR AUTOMATIC AIRE 1/2			
	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire 1/2.			
		1,00	10,89	10,89
02.06.03	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 1/2 PN30 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques mascle-femella de 1/2". Pressió nominal 30 bar. Pes 0,2 kg.			
		1,00	11,02	11,02
02.06.04	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.			
		4,00	111,78	447,12
	TOTAL SUBCAPITOL 02.06 DIPÒSIT D'INÈRCIA			1.635,35

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.07 OMPLERTA RITE			
02.07.01	u VALVULA TULLER PALANCA HH 3/4 PN30 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.			
		2,00	15,28	30,56
02.07.02	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 0,5mm de grau de filtració. Pressió màxima de treball 16Bar i temperatura màxima 100 °C. Pes 0,202kg			
		1,00	9,07	9,07
02.07.03	u DESCONNECTOR HIDRAULIC CA295-3/4A CONEXIO ROSCADA			
	Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic CA295-3/4A o equivalent , conexió roscada.			
		1,00	82,62	82,62
02.07.04	u COMPTADOR AIGUA FREDA20MM SJ +VERIF R100			
	Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua freda 20mm SJ +VERIF R100 o equivalent			
		1,00	62,90	62,90
02.07.05	u RACORD COMPTADOR 1			
	Subministrament i instal·lació de ràcord comptador 1.			
		1,00	9,97	9,97
02.07.06	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 o equivalent			
		1,00	6,00	6,00
02.07.07	u VALVULA SEGURETAT 3/4 3 KGS WAFT			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 3/4 3Kg WAFT o equivalent			
		1,00	17,48	17,48
02.07.08	u EMBUT DE DESCARREGA 3/4			
	Subministrament i instal·lació d'embut de descàrrega 3/4			
		1,00	30,10	30,10
02.07.09	u VALVULA REDUCTORA PRESSIO 3/4 PMAX 15BAR			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula reductora de pressió 3/4 Pmax 15 bar			
		1,00	28,76	28,76

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.07.10	u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent, 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.			
		1,00	34,99	34,99
02.07.11	u VALVULA ESFERA 3 VIAS TIPO L 11/4 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera 3 vies tipus L 11/4 Tuller o equivalent.			
		1,00	144,67	144,67
02.07.12	u Vas exp.100l,planxa acer,membrana elàstica,connexió D=1",roscat			
	Vas d'expansió tancat de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 1' de D, col·locat roscat			
		1,00	201,51	201,51
	TOTAL SUBCAPITOL 02.07 OMPLERTA RITE			658,63
	SUBCAPITOL 02.08 BESCANVIADOR			
02.08.01	u Bescanviador de 15 plaques modelT2-BFG-15H, 150x390x130 mm.			
	Subministrament i instal·lació de bescanviador de calor model T2-BFG-15H de la marca Alfa- Laval o equivalent, de 15 plaques de 0.5 mm d'espessor i material Alloy 316, junta NBRP, connexió estàndard ISO 7 – 3/4 de 20 mm. Àrea d'intercanvi: 0.54 m2. Dimensions 150 mm x 390 mm x 130 mm. Pes: 25 kg. Totalment instal·lat.			
		1,00	1.247,20	1.247,20
02.08.02	u AILLAMENT TERMIC BESCANV. PANELLS ENSAMBLATS			
	Subministrament i instal·lació d'aïllament tèrmic conformat per al bescanviador desmuntable de plaques, conformada de panells fabricats en material poliisocianurat (PIR) ensamblats amb perfils metàl·lics i tancaments de tipus ganxo. Coeficient de conductivitat tèrmica: 0,053 W/m°K.			
		1,00	1.974,93	1.974,93
02.08.03	u VALVULA PAPALLONA WAFER 100 PN16 AMB PALANCA TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer DN100 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.			
		4,00	122,36	489,44
02.08.04	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.			
		4,00	10,53	42,12

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.08.05	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.			
		2,00	6,00	12,00
	TOTAL SUBCAPITOL 02.08 BESCANVIADOR.....			3.765,69
	SUBCAPITOL 02.09 BOMBEIG PRIMARI			
02.09.01	u WIL BOMBA STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7			
	Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO 65/0,5-6 R7 o equivalent.			
		2,00	1.805,00	3.610,00
02.09.02	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER			
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent DN80 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.			
		4,00	111,78	447,12
02.09.03	u FILTRE EN Y DN80 EMBRIDAT			
	Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb brida per a cossos estranys, sorres, pedres, restes vegetals, etc., en canalitzacions, evitant blocajes en posició d'obert, defectes d'estanquitat, etc.			
		2,00	157,22	314,44
02.09.04	u VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERO COLAT			
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.			
		2,00	57,31	114,62
02.09.05	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 o equivalent.			
		2,00	6,00	12,00
02.09.06	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER			
	Subministrament i instal·lació de Vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.			
		6,00	10,53	63,18
02.09.07	u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM			
	Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" marca Rubber o equivalent. 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	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		4,00	64,33	257,32
	TOTAL SUBCAPITOL 02.09 BOMBEIG PRIMARI			4.818,68
	SUBCAPITOL 02.10 BOMBEIG SECUNDARI			
02.10.01	u WIL BOMBA STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340MM PN6/10 EMBRID DN65 Subministrament i instal·lació de WIL bomba STRATOS MAXO-Z 65/0,5-12 340mm PN6/10 o equivalent, embridada DN65	2,00	1.805,00	3.610,00
02.10.02	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER Subministrament i instal·lació de vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 amb Palanca d'ajust gradual. Per a muntatge entre brides PN10/16. Pressió Disseny PN16. Materials de Construcció: Cos H. Fos Epoxitat / Eix en Ac. Inox AISI 420 / Disc F. Dúctil cromada / Tancament EPDM / Maneta d'alumini.	4,00	111,78	447,12
02.10.03	u FILTRO EN Y DN80 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.	2,00	157,22	314,44
02.10.04	u VALVULA RETENCIO RUBER-CHECK 3 DN80 COS FERRO COLAT Subministrament i instal·lació de vàlvula retenció doble disc. Cos en ferro colat GG25. Pressió de treball PN16. Eix en acer inoxidable AISI304. Disc ressort en acer inoxidable AISI316.	2,00	57,31	114,62
02.10.05	u MANOMETRE 10 BAR RADIAL ESFERA SECA Ø50 1/4 M WAFT Subministrament i instal·lació de manòmetre 10 bar radial esfera seca ø50 1/4m WAFT o equivalent.	2,00	5,30	10,60
02.10.06	u VALVULA TULLER PAPALLONA M-H 3/8 PN30 TULLER Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de papallona marca TULLER o equivalent 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.	6,00	10,53	63,18
02.10.07	u JUNTA EXPANSIO AMB BRIDA DN65 21/2 SIMPLE ONA EPDM Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori elàstic de simple ona de 2 1/2" 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.	4,00	64,33	257,32
	TOTAL SUBCAPITOL 02.10 BOMBEIG SECUNDARI			4.817,28

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.11 ACUMULADOR			
02.11.01	Ut Dipòsit acumulador de ACS de Ø1,66 m i 2,58 m d'alçada Subministrament i instal·lació de dipòsit acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) Master Vitro o equivalent, per a instal·lació sobre terra en posició vertical fabricat en acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753, aïllament de PU, equipat amb boca d'home lateral DN400 per a tasques d'inspecció /neteja, temperatura màxima de treball 90 °C, eficiència energètica C, de dimensions de Ø1,66 mm, 2,58 m d'alçada sense connexions i pes de 755 kg.Garantia de 5 anys.Totalment instal·lat, connectat i provat.	1,00	2.343,40	2.343,40
02.11.02	u VALVULA SEGURETAT 1 7 KGS WAFT Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat 7Kg WAFT o equivalent.	1,00	29,40	29,40
02.11.03	u VALVULA TULLER PALANCA HH 2 PN30 TULLER Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent fabricada en llautó segons UNE-EN 12165/12164, amb sistema Lock Nut i Premsa estopa. Amb rosques femella de 2". Pressió nominal 30 bar. Pes 1,67 kg.	2,00	80,19	160,38
02.11.04	u VALVULA TULLER PALANCA HH 11/4 PN30 TULLER Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.	2,00	34,99	69,98
02.11.05	u VALVULA TULLER PALANCA HH 1 PN30 TULLER Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.	1,00	22,84	22,84
02.11.06	u VALVULA TULLER PALANCA HH 1/2 PN30 TULLER Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de palanca marca TULLER o equivalent 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.	1,00	10,58	10,58
02.11.07	u VALVULA PAPALLONA WAFER 80 PN16 AMB PALANCA TULLER Subministrament i instal·lació de Vàlvula de Papallona Wafer o equivalent, DN80 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.	2,00	111,78	223,56

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.11.08	u VAS EXPANSIO ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT			
	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió ACS WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P WAFT o equivalent.			
		1,00	475,00	475,00
02.11.09	u TERMOSTAT ABSOLUT CARRIL DIN 1RELE 1 SONDA SOLVER			
	Subministrament i instal·lació de termostat absolut carril DIN 1" relé 1, sonda SOLVER o equivalent.			
		1,00	139,52	139,52
	TOTAL SUBCAPITOL 02.11 ACUMULADOR			3.474,66
	SUBCAPITOL 02.12 ELEMENTS DE CONTROL			
02.12.01	Ut Controlador modular PXC7.E400M o equivalent			
	Subministrament i instal·lació de controlador modular BACnet/IP, BACnet/SC, lliurement programable, fins a 200 E/S mitjançant mòduls TXM, fins a 200 punts modbus RTU/TCP, màxim de 250 punts (combinació E/S i modbus), dues interfícies RS485 (modbus RTU o MSTP), bateria opcional i WLAN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		1,00	2.603,17	2.603,17
02.12.02	Ut Transformador SEM62.2 o equivalent			
	Transformador 230/24 V CA-30 VA amb interruptor i fusible, inserible en rail DIN.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		1,00	99,94	99,94
02.12.03	Ut Sonda QBE3000-D2.5 o equivalent			
	Sonda de pressió líquids/gasos 0...2,5 bar, alimentació CA 24 V, DC 18-33V senyal 0-10 Vcc Rosca interna G1/8 "Rang -15-80ºC IP65.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		2,00	683,10	1.366,20
02.12.04	Ut Sonda QAE2120.010 o equivalent			
	Sonda passiva de temperatura d'immersió amb sensor LG-Ni1000, rang -30-130ºC, immersió de 100 mm, amb beina d'immersió de llautó G1/2" PN10.Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		5,00	207,01	1.035,05
02.12.05	Ut Actuador SKD62 o equivalent			
	Actuador electro-hidràulic 1000N, cursa 20mm, comandament manual, protecció contra sobrecàrregues, carcassa d'alumini. Control DC 0-10V, DC 4-20mA, 0-1000 Ohm amb moll retorn. 24 VCA. IP54 Posicionament 30s obrir 15s tancar. Temperatura del medi -25ºC-150ºC. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		1,00	970,79	970,79

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.12.06	Ut Vàlvula de 3 vies VXG41.50 o equivalent			
	Vàlvula de 3 vies, cos de bronze RG5, rosca G 2 3/4B segons ISO 228/1. Temperatura del medi -25º/+150ºC. Cursa 20 mm PN16 - DN50, Kvs 40m³/h. Totalment instal·lada, connexionada i provada.			
		1,00	758,95	758,95
02.12.07	Ut Mòdul d'alimentació TXS1.12F10 o equivalent			
	Mòdul d'alimentació per a TX-I/O amb entrades de 24 VAC, generació de 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, 1,2 A amb fusible de 10 A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		1,00	526,97	526,97
02.12.08	Ut Mòdul de connexió al bus TXS1.EF10 o equivalent			
	Mòdul de connexió al bus per a TX-I/O, transfereix els 24 VDC per a l'alimentació dels mòduls TX-I/O i perifèrics, fusible de 10A. Totalment instal·lat, programat, i connectat, fins i tot mitjans auxiliars i cablejat de connexió.			
		1,00	427,41	427,41
02.12.09	Ut Mòdul TX-I/O de 8 E/S TXM1.8U o equivalent			
	Mòdul TX-I/O de 8 E/S universals configurables com a entrades digitals: contacte mantingut, pols o comptador, entrades analògiques: sondes, 0/10 V i sortides analògiques: 0/10V. Totalment instal·lat, connexionat i en funcionament.			
		2,00	772,16	1.544,32
02.12.10	PA Programació i enginyeria per a posada en marxa			
	Partida alçada per a programació i enginyeria necessària per a realitzar la posada en marxa dels elements descrits en el present capítol, s'inclou la integració dels diferents protocols de comunicació (control de AEROTERMIA amb protocols de comunicació MOD-BUS) com la integració de la gestió general de la instal·lació en el servidor central de l'Ajuntament.			
		1,00	2.826,34	2.826,34
	TOTAL SUBCAPITOL 02.12 ELEMENTS DE CONTROL.....			12.159,14

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.13 TRACTAMENT LEGIONEL·LA			
02.13.01	PA TRACTAMENT LEGIONEL·LA			
	Partida alçada d'abonament íntegre pel tractament complet de la xarxa contra la legionel·la.			
		1,00	499,90	499,90
	TOTAL SUBCAPITOL 02.13 TRACTAMENT LEGIONEL·LA .			499,90
	SUBCAPITOL 02.14 LEGALITZACIÓ AEROTÈRMIA			
02.14.01	ut Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de aerotèrmia per ACS			
	Redacció de projecte tècnic amb disseny i dimensionat de la instal·lació de producció d'ACS mitjançant aerotèrmia. En compliment del RD 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el RD 1027/2007, de 20 de juliol, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.			
		1,00	1.350,00	1.350,00
	TOTAL SUBCAPITOL 02.14 LEGALITZACIÓ AEROTÈRMIA			1.350,00
	TOTAL CAPITOL 02 ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA			131.279,49
	CAPITOL 03 ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS			
03.01	PA Mesures de Seguretat i Salut, segons pressupost Estudi de Seguretat i Salut			
	Conjunt de mesures de seguretat i salut col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent i l'Estudi de seguretat i salut de l'obra. Inclós la redacció del pla de seguretat i salut, i tots els treballs, complements, inspeccions i complements recollits al pla de seguretat i salut.			
		1,00	3.806,66	3.806,66
03.02	PA Mesures de control de qualitat			
	Partida alçada d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
		1,00	1.900,00	1.900,00
03.03	PA Mesures de gestió de residus			
	Càrrega mecánica, transport i descàrrega de material a abocador, o magatzem de la brigada, segons les indicacions de la direcció facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals.			
		1,00	1.880,90	1.880,90
	TOTAL CAPITOL 03 ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS			7.587,56
	CAPITOL 04 ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT			
04.01	PA Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. enllumenat, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball			
	Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació d'enllumenat, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.			
		1,00	1.050,42	1.050,42

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02	PA Redacció Pla de Seguretat i Salut inst. FV i aerotermia, segons ESS, tramitació i obertura del centre de treball			
	Redacció del Pla de seguretat i salut segons l'Estudi de seguretat i salut, relatiu a la instal·lació fotovoltaica i aerotèrmia, que reculli les mesures col·lectives i individuals, segons la reglamentació vigent, incloent totes les gestions fins l'aprovació del Pla, visats, gestió de la documentació i obertura del centre de treball.			
		1,00	1.050,42	1.050,42
	TOTAL CAPITOL 04 ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT			2.100,84
	CAPITOL 05 ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES			
05.01	U SiC dos unitats aparca patinets i 5 aparcabicicletes universal (U invertida) de Benito o equivalent			
	Subministrament i isntal·lació de: - dos unitats d'aparca patinets PATIN de BENITO, mesures totals (deixo anar x ample x alt) 970x200x660 mm, fabricat en acer galvanitzat, acabat amb una capa d'emprimació epoxi i pintura polièster especial per a exteriors. Amb mòduls de cinc unitats, que permet crear alineacions i augmentar el nombre d'estacionaments. L'usuari ha de portar un cadenat per a assegurar el patinet. Ancorat sobre superfície preparada, mitjançant 8 caragols M8 segons superfície i projecte. - 5 unitats d'aparca bicicletes UNIVERSAL de BENITO, de 955x750x955 mm, fabricat en acer galvanitzat. Ancorat encastat en el terra.			
		1,00	1.680,67	1.680,67
	TOTAL CAPITOL 05 ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES			1.680,67
	CAPITOL 06 MILLORES			
06.01	PA Millora 1: Conjunt 10 plaques fotovoltaiques mateix tipus, coberta vestidors, suport+subjecció+connexions			
	Conjunt de la millora 1: subministrament i instal·lació de 10 Mòduls solars fotovoltaics JETION SOLAR JT460SGH o equivalent de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 460 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,01 A, tensió en circuit obert (Voc) 50,4 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,58 A, eficiència 21,20%, temperatura de treball -40°C fins a 85°C, dimensions 2.094x1.038x35 mm, amb caixa de connexions d'IP68, compatible amb MC4, pes 24kg. S'inclou les unitats d'optimització necessàries per augmentar el rendiment, del tipus TIGO TSA-A-O o equivalent. Inclòs fins i tot accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Vidre temperat 3,2mm. Cable 4.0 mm2, cable solar 1300mm. Conductivitat a terra<0,1Ω. Marc d'aliatge d'alumini anoditzat plata. Garantia del producte de 12 anys i 25 anys de garantia al 83,1% de producció. Incloent tots els suports de plaques, llasts, safates, cablejats, accessoris, connexionat a inversors, i la resta de complements per la instal·lació completa. Totalment instal·lat.			
		1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 06 MILLORES			0,00
	TOTAL			181.944,07

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

P1749B_GAVÀ CAN TORELLÓ

G esa, s.l.

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
01	ACTUACIÓ TIPUS A: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	39.295,51	21,60
02	ACTUACIÓ TIPUS A: SISTEMA D'AEROTÈRMIA	131.279,49	72,15
03	ACTUACIÓ TIPUS A: PARTIDES COMPLEMENTÀRIES GENERALS	7.587,56	4,17
04	ACTUACIÓ TIPUS A BIS: PLANS DE SEGURETAT	2.100,84	1,15
05	ACTUACIÓ TIPUS B: APARCAMENT DE BICICLETES	1.680,67	0,92
06	MILLORES	0,00	0,00
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	181.944,07	
	13,00% Despeses Generals..... 23.652,73		
	6,00% Benefici industrial..... 10.916,64		
	SUMA DE G.G. y B.I.	34.569,37	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)	216.513,44	
	21% I.V.A.	45.467,82	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE	261.981,26	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-UN MIL NOU-CENTS VUITANTA-UN amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

Gavà, a 9 de novembre de 2023.

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134





GESA
enginyeria

Onze de Setembre 43 baixos 1ª
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20
gesa@gesa.cat www.gesa.cat