MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA A L'ESCOLA BRESSOL MUNICIPAL CAVALL FORT

EMPLAÇAMENT: Carrer de Joan Maragall, 25, 08173 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

MARÇ 2025

es itec enginyeria instal·ladora energia

AJUNTAMENT DE SantCugat

DADES DEL PROJECTE

DESCRIPCIÓ:	Memòria Valorada d'instal·lació d'aerotèrmia a l'escola bressol municipal Cavall Fort
EMPLAÇAMENT:	Carrer de Joan Maragall, 25, 08173 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

DADES DEL CLIENT

NOM:	Ajuntament de San Cugat
ADREÇA:	Plaça de la Vila, 1, 08172 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

NOM:	Raimon Renau Permanyer
COL·LEGIAT:	Col. No: 12.676
EMPRESA:	ESITEC ENERGIA S.L.
NIF:	B-66067117
DIRECCIÓ:	C/ París 207, 5e 1a 08008 Barcelona (Barcelona)

ÍNDEX

1 DADES GENERALS 2

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 2
1.2 AGENTS DEL PROJECTE 2

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3

2.1 ANTECEDENTS 3
2.2 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS 3
2.2.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 3
2.2.2 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 3
2.2.3 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 3
2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ 3
2.4 REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 4
2.5 FASES DE L'OBRA A EXECUTAR 4
2.6 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 5
2.7 CLASSIFICACIÓ CPV 5
2.8 CLÀUSULA FINAL 5

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 6

3.1 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 6
3.1.1 CLIMATITZACIÓ 6
3.1.2 VENTILACIÓ 7
3.2 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 7
3.3 SISTEMA DE CONTROL 8

Annex 1 CÀLCULS

Annex 2 PLÀNOLS

Annex 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Annex 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Annex 5 PRESSUPOST

Annex 6 GESTIÓ DE RESIDUS

Annex 7 FITXES TÈCNIQUES

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE

Memoria valorada d'instal·lació d'aerotèrmia a l'escola bressol municipal Cavall Fort situat a Carrer de Joan Maragall, 25, 08173 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

OBJECTE DE L'ENCÀRREC

El present projecte té com objecte descriure l'estat actual de les instal·lacions de l'escola bressol municipal Cavall Fort i descriure la proposta de les diferents actuacions que cal dur a terme per tal de renovar el sistema de climatització i ventilació de l'escola perquè aquest realitzi calor i fred.

EMPLAÇAMENT I AMBIT D'ACTUACIÓ DEL PROJECTE

L'edifici està situat a Carrer de Joan Maragall, 25, 08173 Sant Cugat del Vallès, Barcelona. L'àmbit d'actuació inclou intervencions en totes les plantes de l'edifici.

L'objectiu d'aquest document consisteix en la realització d'una memòria valorada que intervingui en les diferents instal·lacions de:

- Electricitat
- Climatització
- Ventilació

de l'edifici, amb l'objectiu de resoldre els problemes que presenten aquestes instal·lacions així com proposar-ne de noves que ajudin a la reducció de la despesa energètica de l'edifici.

En el present projecte, es dissenyaran les instal·lacions anteriorment esmentades, dimensionades per tal d'assolir els nivells de confort segons normativa.

Totes les instal·lacions proposades hauran de garantir les condicions de confort a l'interior dels espais habitables, així com les condicions de benestar i higiene expressades al RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis), Codi Tècnic i diferent reglamentació aplicable.

CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA

Segons l'assenyalat a l'article 232 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en base a l'objecte i la seva naturalesa, es tracta d'una obra de reforma i rehabilitació.

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR DEL PROJECTE:

Promotor: Ajuntament de San Cugat

CIF: P0820400J

Direcció: Plaça de la Vila, 1, 08172 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

EQUIP REDACTOR:

Raó Social: ESITEC ENERGIA SL

Direcció: C/París 207, 5è 1a, 08008 Barcelona

Tècnics: Raimon Renau Permanyer

DNI: 46136006F

Titulació: Enginyer Industrial

Col·legi: COEIC Enginyers Industrials de Catalunya

Número de col·legiat: 12.676

Telèfon: 9302564431; 657250318

Correu electrònic: rr@esitec.cat

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 ANTECEDENTS

L'escola està formada per un edifici de planta rectangular amb una única planta baixa i una coberta. Al seu interior, es distribueixen diverses aules, sales de treball, espais per al professorat, banys, una sala de màquines i una cuina.

L'edifici està envoltat per un pati exterior que ofereix espais oberts per al lleure i les activitats dels infants, integrant-se de manera funcional amb els espais interiors.



Imatge 1: Escola Bressol Municipal Cavall Fort

.

2.2 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

2.2.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

L'escomesa elèctrica es troba a l'exterior de l'escola, situada en un armari a la façana del recinte segons marca la normativa vigent.

El quadre general de distribució de l'edifici es troba a la planta baixa de l'edifici.

La potencia màxima admissible de la instal·lació és preveu de 22,14 kW elèctrics trifàsics 400V/230V.

2.2.2 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

Actualment, l'edifici no disposa de cap sistema íntegra de ventilació ni renovació d'aire, i únicament té col·locats diversos ventiladors de sostre ubicats a les aules del edifici.

2.2.3 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Actualment, l'escola disposa d'un sistema de climatització mitjançant quatre splits 1x1, alimentats per unitats exteriors ubicades a la coberta y terrassa. En el present projecte, es substituirà aquest sistema de climatització, ja que no funciona correctament, per un sistema actualitzat de climatització tipus bomba de calor aire-aigua i ventilació mitjançant recuperadors de calor. Aquest sistema es connectarà a uns conductes que es distribuiran per les diferents sales de l'edifici.



Imatge 2: Sala de màquines

S'utilitzarà la sala de màquines existents per instal·lar els nous equips. Es retiraran els elements existents en aquesta zona per permetre la instal·lació de tota la maquinaria necessària per al nou sistema.

2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ

En aquest apartat es descriuran de forma genèrica les intervencions que es duran a terme en cadascuna de les instal·lacions objecte d'aquest projecte.

Les intervencions seran les següents:

Climatització:

- Es substituirà el sistema de climatització actual, que no funciona correctament, per una instal·lació mitjançant bomba de calor aire-aigua, capaç de generar calor i fred.
- S'instal·larà un únic circuit de climatització que circularà per canonades i climatitzarà cada sala.
- Es distribueix la climatització mitjançant una xarxa de fancoils per conductes amb carcassa que seran capaços de generar calor i fred. Les canonades transitaran pels passadissos de l'edifici.

Ventilació:

- Es dissenyarà un sistema de ventilació i renovació d'aire íntegra per tot l'edifici. Els sistemes de ventilació seran ocults en caixes registrables situades en les sales o passadissos on s'instal·lin els equips.
- Els conductes de ventilació transitaran pels espais de l'edifici de manera oculta i vista depenen la zona, optimitzant l'espai disponible i garantint la integració amb les altres instal·lacions de l'edifici.
- Es realitzarà un sistema de recuperador de calor més conductes per alimentar l'edifici.

AJUNTAMENT DE SantCugat
esitec engimyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Electricitat:

- S'incorporarà un nou circuit al Quadre General de Distribució destinat a alimentar el nou subquadre a instal·lar corresponent a "General de Clima". Aquest nou quadre incorporarà les proteccions als nous sistemes plantejats de climatització i ventilació.

2.4 REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

A continuació, es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i de la seva ubicació.

CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS DE L'EDIFICI

El projecte no intervé ni altera les condicions relatives a l'ús general de l'edifici

CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT

El projecte no intervé ni altera les condicions relatives a l'accessibilitat.

DB SEGURETAT ESTRUCTURAL

La seguretat estructural no es veu afectada.

DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

El projecte no intervé ni altera les condicions relatives a la seguretat en cas d'incendi.

DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

El projecte no intervé ni altera les condicions relatives a la seguretat d'utilització i accessibilitat.

SUA 1 RISC DE CAIGUDES

Es prendran les mesures necessàries per garantir la normativa PRL per les actuacions a coberta.

SUA 2 IMPACTES O ENGANXADES

No és d'aplicació

SUA 3 IMMOBILITZACIÓ

No és d'aplicació

SUA 4 IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

No és d'aplicació

SUA 5 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ

No és d'aplicació

SUA 6 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'OFEGAMENT

No és d'aplicació

SUA 7 VEHICLES EN MOVIMENT

No és d'aplicació

DB HS SALUBRITAT

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

No és d'aplicació

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

No és d'aplicació.

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE

Es dissenya un nou sistema de ventilació d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-3 "Qualitat de l'aire", i les especificacions fixades pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis, RITE.

HS4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

No és d'aplicació

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Únicament es connecten els condensats de la instal·lació de climatització i ventilació

DB HR PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

El projecte i totes les instal·lacions s'han d'executar d'acord amb la normativa vigent CTE DB HR "Protecció contra el soroll.

DB HE ESTALVI D'ENERGIA

El projecte i totes les instal·lacions s'han d'executar d'acord amb la normativa vigent CTE DB HE "Estalvi d'energia". Concretament en són d'aplicació el DB HE-2 "Condicions de les instal·lacions tèrmiques", que remet al RITE, el DB HE-3 "Condicions de les instal·lacions d'il·luminació" i el DB HE-4 "Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària".

2.5 FASES DE L'OBRA A EXECUTAR

Es preveu que l'obra tingui una durada aproximada de 7 mesos.

ACTUACIONS PRÈVIES

La primera activitat que haurà de realitzar el contractista és que les dades del projecte són reals, i sense que s'hagin produït noves dades que interfereixen les obres. No es començarà cap altra activitat fins que aquesta no estigui totalment finalitzada.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Les subactivitats incloses en aquesta activitat són:

1. Planificació i coordinació amb el personal del centre i els seus diferents departaments
2. Elaboració del pla d'actuació i divisió per fases
3. Verificar amb la DF la solució adaptada
4. Tramitació de permisos i autoritzacions
5. Preparació dels espais interiors

ENDERROCS

Sempre d'acord al plantejament de divisió de fases, els enderrocs es podran agrupar en les següents activitats:

1. Realització d'obertures i repicat de revestiments
2. Retirada de splits existents
3. Retirada de ventiladors de paret existents
3. Retirada de la instal·lació de producció tèrmica existent
3. Desmuntatge dels falsos sostres
4. Retirada de canonades i accessoris de subministrament existents.
5. Retirada de cablejat i elements d'instal·lació elèctrica existent

EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

És l'activitat que compren totes les sub-activitats relacionades amb l'execució de l'obra. Es pot dividir en els següents elements a instal·lar:

1. Instal·lació de noves canonades i elements de subministrament.
2. Instal·lació de les fancoils i bombes de calor
3. Instal·lació de recuperadors de calor amb les canonades, conductes i reixes
4. Execució de nova instal·lació elèctrica.
5. Col·locació de noves reixes.
6. Connexionat elèctric / senyal de tots els elements de control
7. Posada en funcionament de sistemes

REMATS

1. Reposició / instal·lació de falsos sostres
2. Tapada de forats i regates de murs
3. Pintada i alicatat de paraments horitzontals i verticals
4. Repassos i neteja general

2.6 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 '*Exigencia y efectos de la clasificación'* de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic:

> *1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:*
> *a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

Així doncs, d'acord amb l'article 25 i següents del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, l'empresa adjudicatària haurà d'acreditar la classificació següent:

Grup	J	(Instal·lacions mecàniques)
Subgrup	2	De ventilació, calefacció i climatització
Categoria:	c	Quantia del contracte de 120.000 a 360.000

Segons l'article 26: "les categories dels contractes d'obres, determinades per la seva anualitat mitjana, a les quals s'ha d'ajustar la classificació de les empreses", així doncs la categoria corresponent és:

Categoria c (quan l'anualitat mitjana excedeixi els 120.000,00 euros i no sobrepassi els 360.000).

2.7 CLASSIFICACIÓ CPV

Descripció: Vocabulari Comú de Contractes Públics (CPV)

Vigència: des de 15/09/2008 (en vigor)

Normativa europea: Reglamento (CE) nº 213/2008, de la Comissió de 28 de novembre de 2007

Els treballs es tipifiquen al 'Vocabulari Comú de Contractes Públics' (CPV) amb la classe:

45331000-6 Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat

2.8 CLÀUSULA FINAL

S'acompliran totes les normatives vigents, fent-se especial menció al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), RITE, les Normes Bàsiques de l'Edificació, codi d'Accessibilitat de Catalunya, Normes Tecnològiques i els Plecs Generals i Propis de Condicions de l'Ajuntament.

Es tindrà cura de l'acompliment de les mesures de Seguretat i Salut en el treball i aquest concepte està valorat i inclòs al pressupost adjunt.

El contractista haurà d'abonar a l'entitat que realitzi el Control de Qualitats les despeses que aquestes generin fins a l'1,5% del pressupost de la Memòria Valorada, segons preveuen els Plecs de Condicions d'aquest Ajuntament.

Els resultats dels assaigs hauran de ser comunicats per escrit i de manera immediata i simultània a la Direcció Facultativa de les obres i al Contractista.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Aquest apartat es divideix en dos subapartats: climatització i ventilació. Als efectes d'aquesta memòria, s'entendran aquests conceptes com:

- **Climatització:** Conjunt de sistemes encarregats de produir i distribuir fred i calor a l'interior de l'edifici. En aquesta definició s'hi inclouen els equips de producció de calor i fred, els sistemes de distribució d'aquests i els sistemes de control i gestió associats.
- **Ventilació:** Conjunt de sistemes encarregats de garantir la correcta renovació d'aire. Poden estar integrats al sistema de climatització o ser independents

3.1.1 CLIMATITZACIÓ

NORMATIVA D'APLICACIÓ

- RITE

DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

Es demana dissenyar i dimensionar un sistema de climatització i ventilació capaç de cobrir les necessitats tèrmiques dels diversos espais de la zona d'actuació en concret es climatitzaran els següents espais:

- Espai polivalent
- Aules
- Cuina
- Sales de professors

Es deixen sense climatitzar els banys y les sales amb caràcter de magatzem o tècnic, que no estan pensades per ser habitades.

Degut a les característiques arquitectòniques de l'edifici, les instal·lacions que travessin les aules quedaran a la vista, mentre que a la resta de les sales s'encastaran al sostre amb cel ras.

Es dimensiona la potència dels diferents equips per tal d'assolir una temperatura de consigna de 21 ºC (hivern) i 25 ºC (estiu) tal com indica la normativa del RITE, per tal de no sobredimensionar els equips.

DADES DE PARTIDA

Actualment, l'escola disposa d'un sistema de climatització format per quatre splits, cadascun connectat a una unitat exterior independent (1x1). Aquest sistema, però, ja no funciona correctament, motiu pel qual es preveu retirar tant les unitats exteriors com les interiors existents per instal·lar-ne de noves que permetin renovar i unificar el sistema de climatització.

Les quatre unitats exteriors s'ubiquen actualment a la coberta i la terrassa, a més d'una instal·lació de producció tèrmica connectada a dues calderes i un acumulador a la sala de màquines. Es desmuntaran tots aquests equips, excepte les dues calderes, que es conservaran per generar aigua calenta sanitària (ACS).

També disposa de ventiladors en la paret de les diferents aules les quals es preveuen retirar. No hi ha cap sistema de recuperació de calor a l'escola.

Tant les canonades del sistema de climatització com la ubicació dels fancoils hauran d'adequar-se a l'arquitectura de l'edifici per garantir una integració òptima.

PRESTACIONS

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a producció i distribució de clima. En concret, en el disseny d'aquesta instal·lació:

La instal·lació haurà de garantir les condicions de confort a l'interior dels espais expressades a la taula 1.4.1.1 de la IT 1.1.4.1.2 del RITE:

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño		
Estación	Temperatura operativa ºC	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

La xarxa de distribució de canonades hidràuliques haurà d'estar aïllada d'acord a la taula 1.2.4.2.3 de la IT 1.2.4.2.4 del RITE, per tal d'evitar condensacions i pèrdues energètiques:

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de climatització es realitzarà mitjançant dues unitats exteriors, tipus bomba de calor aire-aigua, amb diverses unitats interiors connectades a la unitat exterior mitjançant tubs frigorífics.

La potència de la unitat exterior, així com de les unitats interiors, s'ha seleccionat d'acord amb el càlcul de càrregues tèrmiques de cada espai, tenint en compte el seu ús, ocupació, orientació i les solucions constructives utilitzades. Els càlculs detallats es poden consultar als annexos del projecte. Concretament, es requereix una potència frigorífica total de 56,43 kW i una potència calorífica de 42,77 kW.

Es preveu la instal·lació de dues bombes de calor a l'exterior, situades a la coberta de l'edifici. Per evitar la sobrecàrrega estructural, s'ha optat per disposar-les separades per una distància de 10 metres, assegurant així una distribució òptima del pes sobre la coberta. Aquestes unitats estaran connectades a un dipòsit d'inèrcia ubicat a la sala de màquines, acompanyat de tots els elements necessaris per garantir-ne el correcte funcionament i la màxima eficiència del sistema.

Les unitats interiors seran fancoils de sostre per conductes amb carcassa. Les ubicacions específiques de tots els equips es poden consultar als plànols adjunts.

Les canonades frigorífiques transitaran pel sostre, connectant la unitat exterior amb les unitats interiors de climatització. La instal·lació es dimensionarà per treballar amb una temperatura d'impulsió de 40-45 ºC en mode calor i de 7-12 ºC en mode fred. Es preveu un únic circuit que es distribuirà per tot l'edifici, connectant-se a les diferents unitats interiors.

Les canonades seran d'acer inoxidable i es desplegaran fins a les unitats interiors instal·lades. Cada màquina requerirà dos tubs, que circularan principalment pel cel ras; les aules, però, les canonades quedaran visibles. Aquestes canonades transitaran en paral·lel als conductes de ventilació, entrant a les diferents estances segons correspongui.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

El control de la climatització de l'edifici es gestionarà a través de diversos termòstats, un per a cada estança a climatitzar. Tots els termòstats estaran comunicats mitjançant el protocol Modbus a un sistema de control centralitzat, que permetrà la telegestió remota del funcionament.

3.1.2 VENTILACIÓ

NORMATIVA D'APLICACIÓ:

- RITE
- UNE 16798

DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

Degut a la implementació d'un nou sistema de climatització, s'ha de dissenyar una instal·lació de ventilació capaç de cobrir les necessitats de renovació d'aire dels diferents espais a ventilar. Amb caràcter general es ventilaran totes les sales que es climatitzin.

Donada l'arquitectura de l'edifici, no es possible renovar grans espais amb un sol recuperador, per tant serà necessari disposar d'un sistema de recuperació de calor per zona.

S'han aplicat les ventilacions indicades en el RITE / UNE16798 amb una categoria IDA I o IDA II segons correspon.

DADES DE PARTIDA

No hi ha zones destinades a la ubicació dels recuperadors. L'edifici compta amb un fals sostre en algunes sales, però la seva alçada no és suficient, per la qual cosa es preveu augmentar la dimensió del calaix per a la seva instal·lació. Pel que fa a les zones on no hi ha fals sostre, la col·locació dels recuperadors es projecta sobre els banys, on seran coberts amb una caixa per reduir tant el soroll com l'impacte visual.

PRESTACIONS

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire.

Taula 1.4.2.1 del RITE

Qualitat	l/s persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Taula 1.4.2.4 del RITE

Qualitat	l/s·m²
IDA 1	0
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

D'acord amb aquesta norma i els càlculs realitzats que es troben a l'annex de càlculs, el cabal de renovació d'aire al ser superior a 1000 m^3/h, obliga a utilitzar com a sistemes mecànics de renovació d'aire, recuperadors de calor.

DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

Com ja s'ha comentat anteriorment, l'arquitectura de l'edifici impedeix agrupar una gran quantitat d'espais per ventilar-los amb un sol equip de recuperació de calor. L'edifici disposa de falsos sostres i la seva l'altura dificulta la instal·lació de conductes de grans dimensions.

Per tal de garantir la renovació de l'aire en cadascun dels espais a ventilar, s'ha optat per implementar quatre equips de recuperació de calor, encarregats de la ventilació de les diferents sales, dimensionats d'acord amb el cabal d'aire de renovació establert per la normativa. Tots els equips es col·locaran ocults en caixes al sostre o falç sostre de les sales a ventilar, i s'ubicaran estratègicament per minimitzar les dimensions dels conductes.

En relació a les habitacions, tal com es mostra als plànols, l'aire exterior d'absorció i extracció es conduirà des de les respectives unitats de recuperació de calor fins a l'exterior per la façana, mitjançant conductes rectangulars de fibra de vidre amb un aïllament de 25 mm i conductes circulars de xapa d'acer galvanitzat amb un aïllament interior de 10 mm d'escuma elastomèrica . Aquesta solució permet reduir al màxim el soroll i minimitza l'afectació a l'estructura i instal·lacions existents de l'edifici.

Les reixes d'absorció i extracció d'aire es situaran a façana, de manera que estiguin orientades de forma oposada, evitant així recirculacions d'aire. A més, les reixes exteriors seran aptes per a l'exterior, prevenint l'entrada d'aigua i altres elements.

Per ocultar i amagar visualment els equips de recuperació de calor, es realitzaran tancaments tipus caixa de placa de guix. Aquests tancaments també ajudaran a reduir el soroll generat pel funcionament dels recuperadors. Totes les caixes disposaran de reixes registrables per facilitar el manteniment dels equips.

Les dimensions de tots els conductes s'han calculat als annexos i estan representades als plànols del projecte.

Per controlar el funcionament dels recuperadors de calor, cada espai a ventilar disposarà d'una sonda de CO_2, humitat i temperatura, connectades mitjançant protocol Modbus a un sistema de control centralitzat. Aquest sistema centralitzat gestionarà els recuperadors de calor, activant-los (ON) o desactivant-los (OFF) segons si la concentració de CO_2 supera o no els límits establerts.

Els recuperadors de calor del projecte inclouen de sèrie la connexió Modbus, permetent una comunicació eficient entre el sistema de control i els respectius equips de recuperació de calor.

3.2 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A continuació, es descriuran les característiques principals de les instal·lacions d'electricitat. Pels efectes d'aquesta memòria, s'entendrà per les instal·lacions d'electricitat les xarxes d'electricitat interior de l'edifici.

NORMATIVA D'APLICACIÓ:

- REBT 2002
- Vademècum Endesa distribución

DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

Es requereix alimentar elèctricament els nous equips de climatització i ventilació de l'escola duent a terme les modificacions que siguin necessàries sobre la instal·lació existent.

Considerant que es canviarà tot el sistema de climatització i ventilació es proposa:

- Instal·lar un nou subquadre general destinat a la climatització i ventilació amb les seves corresponents proteccions, línies elèctriques i canalitzacions.

DADES DE PARTIDA

El quadre general de la instal·lació es troba ubicat a la planta baixa i la distribució es realitza mitjançant fals sostre. Existeix un subquadre a part del quadre general i s'ubica a la cuina. El subquadre general de clima s'ubicarà el més proper possible al quadre existent, atenent que es considera que aquest no disposa de suficient espai per a la instal·lació de les proteccions necessàries per a la instal·lació de clima.

La distribució del cablejat es preveu dur a terme mitjançant una safata elèctrica que transcorre vista per la paret. De totes formes, en cas de considerar la possibilitat de realitzar la distribució del cablejat pel fals sostre es farà d'aquesta manera en lloc d'instal·lar-hi la safata metàl·lica o bé fent passar la safata pel fals sostre. Des de la safata fins als elements a alimentar s'instal·larà un tub de plàstic lliure d'halògens que serà vist sempre que no hi hagi accessos tapats.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

PRESTACIONS

En general les que es defineixen a:

- REBT 2002
- Vademècum Endesa distribución
- Guia d'interpretació NRZ105 instal·lacions d'enllaç de baixa tensió

DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

Des del quadre general de distribució existent de l'edifici, es distribueixen les diferents línies elèctriques ja existents a través d'una safata metàl·lica. Sempre que es pugui s'aprofitaran els elements existents com poden ser safates metàl·liques, canals que disposin de espai sobrant, etc. Des d'aquesta safata es preveu alimentar les diferents màquines a instal·lar. Les safates es preveuen a la paret de l'edifici en cas que s'hagin d'instal·lar i que es descarti la opció de recórrer l'edifici des del fals sostre.

Per tal d'accedir als diferents espais, des de la safata es connectaran dos tubs de diàmetre adequat per tal de fer passar el cablejat d'electricitat a cada espai a climatitzar i ventilar. Aquests tubs seran de plàstic lliure d'halògens.

Per tal de fer les respectives derivacions en el cablejat elèctric, s'utilitzaran caixes de derivació que es situaran el mes ocultes possibles en els espais que no disposin de cel ras.

Per tal d'alimentar els diferents equips de climatització i ventilació en aquest projecte, es plantegen diferents circuits elèctrics que partiran des dels respectius quadres elèctrics existents de planta fins els equips terminals.

En concret s'intervindran en els següents quadres elèctrics:

- Quadre General de Distribució (ja existent)
    - Subquadre General de clima (nou)

Al respectiu quadre general de distribució s'incorporarà un protector diferencial i un magnetotèrmic per a la respectiva derivació al subquadre anomenat com a "general de clima" . En aquest quadre és on es disposarà la protecció dels diferents circuits protegits corresponent a tota la instal·lació de clima a realitzar.

Des del subquadre de clima, s'alimentaran elèctricament els diferents equips de climatització mitjançant safates elèctriques metàl·liques en cas de no disposar d'espai en les canalitzacions existents. Per la safata elèctrica s'utilitzaran conductors multipolars mentre que el cablejat que es disposi per dins del tub podrà ser multipolar o unipolar segons necessitats.

Aquells trams que es realitzin mitjançant safata metàl·lica, es disposarà d'un cablejat de coure nu de secció 16 mm^2 connectat a terra per tal de garantir la equip potencialitat de l'element metàl·lic.

Al nou subquadre es disposarà de protector diferencial específic de 300ma segons necessitats per tal de protegir a les persones i interruptors magnetotèrmics per a protegir cadascuna de les línies elèctriques. En el cas de les proteccions de les màquines exteriors i les bombes d'impulsió, el magnetotèrmic haurà de ser amb corba de tall D, i , en el cas de les bombes, un guardamotor per a cadascuna d'elles de característiques especificades pel fabricant.

L'edifici disposa de la seva pròpia xarxa de terres i totes les noves línies i equips elèctrics aniran connectats a aquesta.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat, d'acord amb la instrucció ITC BT 18.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lela aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament. La secció d'aquest cablejat serà la que s'indica en la ITC BT 18 on:

Secció conductors de fase de la instal·lació S(mm^2)	Secció mínima conductors de protecció S(mm^2)
S ≤ 16	S_P = S*
16 < S ≤ 35	S_P =16
S > 35	S_P = S/2

- *Si el Cp no forma part de la canalització d'alimentació, serà de coure i de 2,5mm2 si te protecció mecànica i de 4 mm2 si no té protecció mecànica. Si el Cp és comú a diferents circuits, la Sp mínima serà en funció de la S de fase de major secció.*

Material

Els materials utilitzats seran els autoritats en el REBT

Cablejat

Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 Kv AS o AS+ segons UNE 2112 amb la secció adequada segons necessitats.

Caixes

Seran encastada de baquelita o materials lliure d'halògens, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb els números de circuits de distribució. Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada dels canals. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com entroncaments o derivacions per simple, retorciment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

3.3 SISTEMA DE CONTROL

A continuació, es descriuran les característiques principals dels sistema de control per les instal·lacions de l'escola. Pels efectes d'aquesta memòria, s'entendrà per sistema de control l'implementat per controlar i monitoritzar el nou sistema de climatització.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

NORMATIVA D'APLICACIÓ:

- REIAL DECRET LLEI 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. (BOE 28/2/1998)
- REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (BOE 18/9/2002)
- REIAL DECRET 439/2004, de 12 de març, pel qual s'aprova el Pla Tècnic Nacional de la televisió digital local. (BOE 8/4/2004)
- LLEI 10/2005, de 14 de juny, de mesures urgents per a l'impuls de la Televisió Digital Terrestre, de liberalització de la televisió per cable i de foment del pluralisme. (BOE 15/6/2005)
- REIAL DECRET 945/2005, de 29 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament General de Prestació del Servei de Televisió Digital Terrestre. (BOE 30/7/2005)
- REIAL DECRET 946/2005, de 29 de juliol, pel qual s'aprova la incorporació d'un nou canal analògic de televisió en el Pla Tècnic Nacional de la Televisió Privada aprovat pel Reial Decret 1362/1988, d'11 de novembre. (BOE 30/7/2005)
- ORDRE ITC/2476/2005 de 29 de juliol, per la qual s'aprova el Reglament Tècnic i de Prestació del Servei de Televisió Digital Terrestre. (BOE 30/7/2005)
- ORDRE ITC/1077/2006 de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment d'adequació d'instal·lacions col·lectives de recepció de televisió per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes de les ICTs. (BOE 13/4/2006)
- ORDRE ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial Decret 244/2010, de 5 de març. (BOE 5/5/2010)
- REIAL DECRET 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. (BOE 1/4/2011)
- ORDRE ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial Decret 346/2011, d'11 de març. (BOE 16/6/2011)
- REIAL DECRET 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla Tècnic Nacional de la Televisió Digital Terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. (BOE 25/6/2019)
- Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desplega el Reglament esmentat (BOE 3/9/2019)
- ANSI/TIA/EIA 569-C (Espais i canalitzacions per a telecomunicacions que introdueix especificacions de disseny de les instal·lacions i la infraestructura edilícia necessàries per al cablatge de telecomunicacions, tan independents com sigui possible de proveïdors i tecnologies d'equip així com, també parcialment, en l'Annex III (Especificacions tècniques mínimes de les edificacions en matèria de telecomunicacions) del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis (Reial Decret 346/2011, d'11 de març))

DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

Es requereix un xarxa de telecomunicacions o sistema de control que permeti controlar i monitoritzar la nova instal·lació tèrmica de l'edifici. El control s'ha de realitzar a partir d'uns sistema centralitzat BMS.

DADES DE PARTIDA

Actualment l'edifici no disposa de cap sistema electrònic centralitzat.

PRESTACIONS

L'àmbit de la ICT donarà compliment a la normativa vigent, tot i així, s'adapta dins de les possibilitats que habilita el marc legal per a poder unir-la amb la resta de la infraestructura de l'edifici i assimilar els requeriments que l'IMI exposa en les seves especificacions tècniques.

Per al desenvolupament de la ID es consideren els requeriments de l'IMI i es segueixen les següents normes a fi i efecte d'estandarditzar la xarxa i dotar-la d'una lògica global:

DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

El sistema de control es dissenya per plantes i es centralitzarà a la recepció de l'edifici. En aquest cas, al subquadre de cada planta s'hi col·locarà un *miniserver* que connectarà via cable modbus totes les plaques de control dels fancoils. Per tant, a cada habitació o sala a climatitzar es col·locarà una placa de control conjuntament a cada fancoil i que anirà connectada al termòstat amb una sonda de temperatura.

Per cada habitació, es requereix:

- Placa de control (connectada al *miniserver*)
- Termòstat amb sonda de temperatura (o més d'un si es vol precisar amb el control de temperatures)

Hi hauran tres controladors, *miniservers*, que connectaran via cable de dades tots els elements a monitoritzar de cada planta, des de la planta baixa amb la sala de màquines, fins la planta 2 de l'escola. Els controladors es connectaran a la corrent a partir de l'embarrat del subquadre de cada planta, i a internet via un cable ethernet.

A la sala de màquines hi hauran més elements que s'adheriran al sistema de control i monitoratge de l'edifici: bombes motoritzades, vàlvules motoritzades, comptadors d'energia i sondes de pressió i temperatura.

El control es realitzarà via BMS des de la recepció de l'edifici.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

ANNEX 1 **CÀLCULS**

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

INSTAL·LACIONS

Instal·lacions tèrmiques

Ventilació

Càlcul de cabals

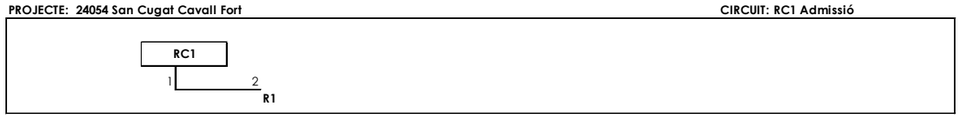
ID	Nom	Sup[m²]	Planta	Tipus espai	Densitat [m²/pers]	Ocup. teòrica [pers]	Ocup. coregida [pers]	IDA	Q1 [l/s]	Cat	Q2 [l/s]	Qf [m³/h]
AL.01	AL.01 Aula	24,2	P0	7 Aules	3	10	7	IDA 1	140,0	I	94,2	339,2
AL.02	AL.02 Aula	32,8	P0	7 Aules	3	14	10	IDA 1	200,0	I	132,8	478,1
AL.03	AL.03 Aula	32,8	P0	7 Aules	3	14	10	IDA 1	200,0	I	132,8	478,1
AL.04	AL.04 Aula	32,8	P0	7 Aules	3	14	10	IDA 1	200,0	I	132,8	478,1
AL.05	AL.05 Aula	33,5	P0	7 Aules	3	14	10	IDA 1	200,0	I	133,5	480,6
AL.06	AL.06 Aula	21,8	P0	7 Aules	3	9	7	IDA 1	140,0	I	91,8	330,5
AL.07	AL.07 Aula	21,2	P0	7 Aules	3	9	7	IDA 1	140,0	I	91,2	328,4
DS.01	DS.01 Despatx	18	P0	6 Sales de reunions	3	6	4	IDA 2	50,0	II	40,6	146,2
DS.02	DS.02 Despatx	19,4	P0	6 Sales de reunions	3	7	4	IDA 2	50,0	II	41,6	149,7
CN.01	CN.01 Cuina	19,9	P0	8 Restaurants	2	14	2	IDA 2	25,0	II	27,9	100,6
DRM.01	DRM.01 Dormitori	9,9	P0	4 Habitacions d'hotel	10	1	7	IDA 1	140,0	I	79,9	287,7
DRM.02	DRM.02 Dormitori	9,9	P0	4 Habitacions d'hotel	10	1	7	IDA 1	140,0	I	79,9	287,7
EPV.01	EPV.01 Espai Polivalent	35,2	P0	2 Oficines petites	10	4	6	IDA 1	120,0	II	66,6	240,0
Total									**1745,0**		**1145,65**	**4124,9**

ID	Nom	Planta	Q [m³/h]	Unitat
AL.01	AL.01 Aula	P0	339,2	RC1
AL.02	AL.02 Aula	P0	478,1	RC1
AL.03	AL.03 Aula	P0	478,1	RC1
AL.04	AL.04 Aula	P0	478,1	RC1
AL.05	AL.05 Aula	P0	480,6	RC2
AL.06	AL.06 Aula	P0	330,5	RC2
AL.07	AL.07 Aula	P0	328,4	RC2
DS.01	DS.01 Despatx	P0	146,2	RC3
DS.02	DS.02 Despatx	P0	149,7	RC3
CN.01	CN.01 Cuina	P0	100,6	RC4
DRM.01	DRM.01 Dormitori	P0	287,7	RC2
DRM.02	DRM.02 Dormitori	P0	287,7	RC2
EPV.01	EPV.01 Espai Polivalent	P0	240,0	RC1

Nom unitat	Cabal màx [m³/h]	F.Simult	Cabal total [m³/h]	Marca	Model	Planta
RC1	2100,0		2013,5	Soler & Palau	CADB-HE D 21 PRO-REG	P0
RC2	2100,0		1714,9	Soler & Palau	CADB-HE D 21 PRO-REG	P0
RC3	300,0		295,9	SIBER	DF EVO 3 / EVO 3 PR / EVO 3 Entálpico	P0
RC4	200,0		100,6	SIBER	DF EVO 2 / EVO 2 PR / EVO 2 Entálpico	P0

Càlcul Conductes

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC1 Admissió**



Chapa X	Fibra F		Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Ø múltiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA						AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	Rec. Dinàmica Recup. din	dP	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref.	Conta. CHAPA	Conta. CLIMAVE	Conta. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca	mmca	m²	m²	m²
1			2014	F	0,1	371		400	300	450	463	0,03	**3,32**	-	0,1							**0,68**						0,19	
2	1		2014	F	0,1	371		400	300	450	463	0,03	3,32	3,32	0,5				1	0,0	75%		0,03					0,95	
R1	2	2014	2014	F	0,1	371		400	300	450	463	0,03	3,32	3,32	0,1			0,3		0,3	75%		0,03	0,30	**0,33**			0,19	
		2014													0,7														

TOTALS	**m²**			**1,33**
POR PIEZAS	+	10%	0,1	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0	
TOTAL				**4,26**

Telic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m																	

Telic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

CAUDAL TOTAL :	**2.014**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,33**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,68**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**1,01**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC1 Extracció**



Chapa X	Fibra F		Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Ø múltiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA						AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	Rec. Dinàmica Recup. din	dP	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref.	Conta. CHAPA	Conta. CLIMAVE	Conta. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca	mmca	m²	m²	m²
1			2014	F	0,1	371		400	300	450	463	0,03	**3,32**	-	0,1							**0,68**						0,19	
2	1		2014	F	0,1	371		400	300	450	463	0,03	3,32	3,32	2	1			13	0,4	75%		0,39					3,80	
R1	2	2014	2014	F	0,1	371		400	300	450	463	0,03	3,32	3,32	0,1			0,3		0,3	75%		0,39	0,30	**0,69**			0,19	
		2014													2,2														

TOTALS	**m²**			**4,18**
POR PIEZAS	+	10%	0,4	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0	
TOTAL				**7,40**

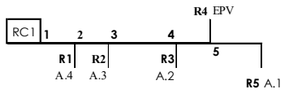
Telic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m																	

Telic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

CAUDAL TOTAL :	**2.014**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,69**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,68**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**1,37**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC1 Retorn**



Chapa X	Fibra F	Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		múltiple costat > 50 conduct				VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	Rec. Dinàmica Recup. din	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref	Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA-m²
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca			
1			2014	X	0,1	364	450				0,04	**3,52**	-	0,1								**0,76**						
2	1		2014	X	0,1	364	450				0,04	3,52	3,52	1				1	0,0	75%		0,04					
3	2		1535	X	0,1	329	400				0,04	3,39	3,52	2				2	0,1	75%	-0,04	0,04	0,04				
4	3		1057	X	0,1	286	350				0,04	3,05	3,39	7,5				8	0,3	75%	-0,10	0,079	0,22				
5	4		817,3	X	0,1	259	300				0,05	3,21	3,05	2,5				3	0,2	75%	0,05	0,298	0,20				
R1	2	478,1	478,1	X	0,1	212	300				0,02	1,88	3,52	0,1			0,6		0,6	75%	-0,41	0,04	0,19	**0,23**	0,60			
R2	3	478,1	478,1	X	0,1	212	300				0,02	1,88	3,39	0,1			0,6		0,6	75%	-0,37	0,079	0,23	**0,31**	0,52			
R3	4	240	240	X	0,1	164	300					0,94	3,05	0,1			0,6		0,6	75%	-0,39	0,298	0,21	**0,51**	0,32			
R4	5	478,1	478,1	X	0,1	212	300				0,02	1,88	3,21	0,1			0,35		0,4	75%	-0,31	0,494	0,04	**0,53**	0,30			
R5	5	339,2	339,2	X	0,1	186	300				0,01	1,33	3,21	5,5	1		0,6	13	0,7	75%	-0,39	0,494	0,34	**0,83**				
		2014												19														

TOTALS			m²
POR PIEZAS	+	10%	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	
TOTAL			

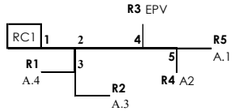
Helic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m											8,4		7,5	2	1,1		

Helic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

HAY CONDUCTO NO NORMALIZADO	CAUDAL TOTAL :	2.014	m³/h
	PRESION ESTATICA:	0,83	mm.c.a.
	PRESION DINAMICA:	0,76	mm.c.a.
	PRESION TOTAL:	1,59	mm.c.a.

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC1 Impulsió**



Chapa X	Fibra F	Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		múltiple costat > 50 conduct				VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	Rec. Dinàmica Recup. din	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref	Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA-m²
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca			
1			2014	X	0,1	364	450				0,04	**3,52**	-	0,1								**0,76**						
2	1		2014	X	0,1	364	450				0,04	3,52	3,52	2					2	0,1	75%		0,08					
3	2		956,2	X	0,1	275	350				0,03	2,76	3,52	3,5			1		26	0,8	75%	-0,22	0,08	0,56				
4	2		1057	X	0,1	286	350				0,04	3,05	3,52	8,5	2				25	1,0	75%	-0,14	0,08	0,86				
5	4		817,3	X	0,1	259	300				0,05	3,21	3,05	2,5			1		22	1,1	75%	0,05	0,938	1,15				
R1	3	478,1	478,1	X	0,1	212	300				0,02	1,88	2,76	0,1			0,6		0,6		75%	-0,19	0,641	0,41	**1,05**	1,42			
R2	3	478,1	478,1	X	0,1	212	300				0,02	1,88	2,76	2,5	1		0,6		10	0,8	75%	-0,19	0,641	0,61	**1,25**	1,22			
R3	4	240	240	X	0,1	164	200				0,04	2,12	3,05	0,5	1	1	0,35		18	1,1	75%	-0,22	0,938	0,85	**1,79**	0,69			
R4	5	478,1	478,1	X	0,1	212	300				0,02	1,88	3,21	5			0,6		5	0,7	75%	-0,31	2,084	0,39	**2,47**				
R5	5	339,2	339,2	X	0,1	186	300				0,01	1,33	3,21	4,5			0,6		5	0,7	75%	-0,39	2,084	0,26	**2,34**	0,13			
		2014												29,2														

TOTALS			m²
POR PIEZAS	+	10%	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	
TOTAL			

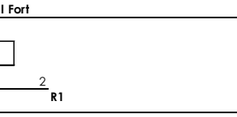
Helic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m								0,5				14,4		12		2,1	

Helic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

HAY CONDUCTO NO NORMALIZADO	CAUDAL TOTAL :	2.014	m³/h
	PRESION ESTATICA:	2,47	mm.c.a.
	PRESION DINAMICA:	0,76	mm.c.a.
	PRESION TOTAL:	3,23	mm.c.a.

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC2 Admissió**



Chapa X	Fibra F	Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		múltiple costat > 50 conduct				VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	Rec. Dinàmica Recup. din	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref	Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA-m²
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca			
1			1715	F	0,1	349		400	300	400	437	0,03	**3,18**	-	0,1							**0,62**					0,18	
2	1		1715	F	0,1	349		400	300	400	437	0,03	3,18	3,18	0,5				1	0,0	75%		0,03				0,90	
R1	2	1715	1715	F	0,1	349		400	300	400	437	0,03	3,18	3,18	0,1			0,3		0,3	75%		0,03	0,30	**0,33**		0,18	
		1715													0,7													

TOTALS			m²		**1,26**	
POR PIEZAS	+	10%			0,1	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8			0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0			2,0	
TOTAL					**4,19**	

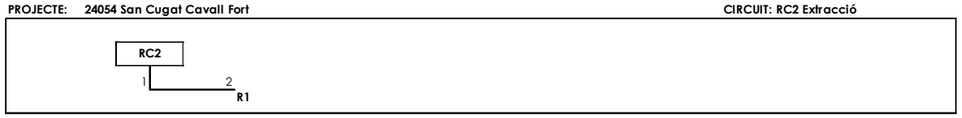
Helic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m																	

Helic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

CAUDAL TOTAL :	1.715	m³/h
PRESION ESTATICA:	0,33	mm.c.a.
PRESION DINAMICA:	0,62	mm.c.a.
PRESION TOTAL:	0,95	mm.c.a.

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC2 Extracció**



Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	CÀLCUL PRÈVI dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	VALORS Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	ACCESORIS Colze nº	T nº	Ressi int. mmca	L Equiv m	dP mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA Rec. Dinàmica Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	AMIDAMENTS Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA. m²
1			1715	F	0,1	349		400	300	400	437	0,03	**3,18**	-	0,1							**0,62**							0,18
2	1		1715	F	0,1	349		400	300	400	437	0,03	3,18	3,18	2	1			12	0,4	75%			0,36					3,60
R1	2	1715	1715	F	0,1	349		400	300	400	437	0,03	3,18	3,18	0,1			0,3		0,3	75%		0,36	0,30	**0,66**				0,18
		1715													2,2										**TOTALS**	**m²**			**3,78**

POR PIEZAS	+	10%	0,4
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			**6,96**

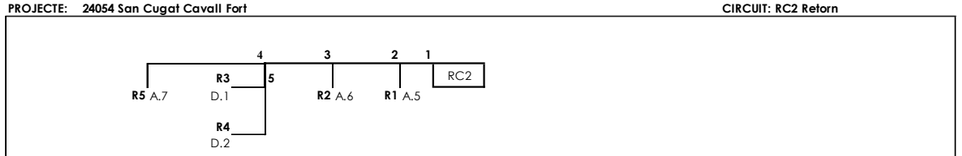
Helic. X mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
m																	

Helic. X mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
m																	

Flex. E mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
m															

CAUDAL TOTAL :	**1.715**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,66**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,62**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**1,28**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC2 Retorn**



Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	CÀLCUL PRÈVI dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	VALORS Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	ACCESORIS Colze nº	T nº	Ressi int. mmca	L Equiv m	dP mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA Rec. Dinàmica Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	AMIDAMENTS Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA. m²
1			1715	X	0,1	343	450				0,03	**3,00**	-	0,1								**0,55**							
2	1		1715	X	0,1	343	450				0,03	3	3	1				1	0,0	75%			0,03						
3	2		1234	X	0,1	303	350				0,05	3,56	3	3,5				4	0,2	75%	0,17	0,03	0,37						
4	3		903,8	X	0,1	269	300				0,06	3,55	3,56	1				1	0,1	75%	0,00	0,399	0,06						
5	4		575,4	X	0,1	227	300				0,03	2,26	3,55	4,5		1		24	0,7	75%	-0,34	0,456	0,38						
R1	2	480,6	480,6	X	0,1	212	300				0,02	1,89	3	0,1			0,6		0,6	75%	-0,25	0,03	0,35	**0,38**	0,66				
R2	3	330,5	330,5	X	0,1	185	300				0,01	1,3	3,56	0,1			0,6		0,6	75%	-0,50	0,399	0,10	**0,49**	0,55				
R3	5	287,7	287,7	X	0,1	175	300				0,01	1,13	2,26	0,1			0,35		0,4	75%	-0,18	0,831	0,17	**1,01**	0,04				
R4	5	287,7	287,7	X	0,1	175	300				0,01	1,13	2,26	3,5			0,35	4	0,4	75%	-0,18	0,831	0,21	1,05					
R5	4	328,4	328,4	X	0,1	184	300				0,01	1,29	3,55	4,5			0,6	5	0,7	75%	-0,50	0,456	0,15	**0,60**	0,44				
		1715												18,4											**TOTALS**	**m²**			

POR PIEZAS	+	10%	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	
TOTAL			

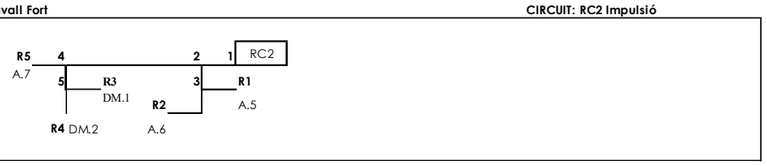
Helic. X mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
m												13,8		3,5		1,1	

Helic. X mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
m																	

Flex. E mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
m															

180	**HAY CONDUCTO NO NORMALIZADO**	
CAUDAL TOTAL :	**1.715**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**1,05**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,55**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**1,60**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC2 Impulsió**



Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	CÀLCUL PRÈVI dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	VALORS Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	ACCESORIS Colze nº	T nº	Ressi int. mmca	L Equiv m	dP mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA Rec. Dinàmica Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	AMIDAMENTS Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA. m²
1			1715	X	0,1	343	450				0,03	**3,00**	-	0,1								**0,55**							
2	1		1715	X	0,1	343	450				0,03	3	3	2				2	0,1	75%			0,06						
3	2		811,1	X	0,1	259	350				0,02	2,34	3	3,5		1		26	0,5	75%	-0,16	0,06	0,36						
4	2		903,8	X	0,1	269	300				0,06	3,55	3	7,5	2			22	1,3	75%	0,17	0,06	1,49						
5	4		575,4	X	0,1	227	300				0,03	2,26	3,55	2		1		22	0,7	75%	-0,34	1,546	0,32						
R1	3	480,6	480,6	X	0,1	212	300				0,02	1,89	2,34	0,1			0,6		0,6	75%	-0,09	0,418	0,51	**0,93**	1,14				
R2	3	330,5	330,5	X	0,1	185	300				0,01	1,3	2,34	3	1		0,6	10	0,7	75%	-0,17	0,418	0,53	**0,94**	1,13				
R3	5	287,7	287,7	X	0,1	175	300				0,01	1,13	2,26	0,1			0,35		0,4	75%	-0,18	1,861	0,17	**2,04**	0,04				
R4	5	287,7	287,7	X	0,1	175	300				0,01	1,13	2,26	3,5			0,35	4	0,4	75%	-0,18	1,861	0,21	2,08					
R5	4	328,4	328,4	X	0,1	184	300				0,01	1,29	3,55	7	1		0,6	14	0,7	75%	-0,50	1,546	0,24	**1,78**	0,29				
		1715												28,8											**TOTALS**	**m²**			

POR PIEZAS	+	10%	
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	
TOTAL			

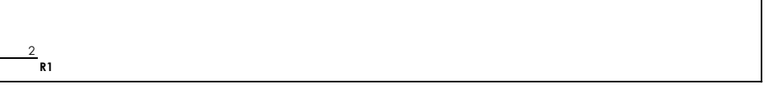
Helic. X mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
m												23,2		3,5		2,1	

Helic. X mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
m																	

Flex. E mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
m															

263	**HAY CONDUCTO NO NORMALIZADO**	
CAUDAL TOTAL :	**1.715**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**2,08**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,55**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**2,63**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC3 Admissió**



Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	CÀLCUL PRÈVI dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	VALORS Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	ACCESORIS Colze nº	T nº	Ressi int. mmca	L Equiv m	dP mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA Rec. Dinàmica Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	AMIDAMENTS Conta. CHAPA m²	Conta. CLIMAVE m²	Conta. CLIMA. m²
1			295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	**2,96**	-	0,1							**0,54**						0,09	
2	1		295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	2,96	2,96	0,5				1	0,1	75%			0,08				0,45	
R1	2	295,9	295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	2,96	2,96	0,1			0,07		0,1	75%		0,08	0,07	**0,15**			0,09	
		295,9												0,7											**TOTALS**	**m²**		**0,63**	

POR PIEZAS	+	10%	0,1
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			**3,49**

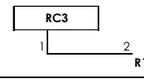
Helic. X mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
m																	

Helic. X mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
m																	

Flex. E mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
m															

CAUDAL TOTAL :	**296**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,15**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,54**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**0,69**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC3 Extracció**



Chapa X	Fibra F		Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Múltiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	Colze nº	T nº	Resist int. mmca	L Equiv m	dP mmca	Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Cond. CHAPA m²	Cond. CLIMAVE m²	Cond. CLIMA-flex m²
1			**295,9**	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	**2,96**	-	0,1							**0,54**						0,09
2	1		295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	2,96	2,96	0,5				1	0,1	75%			0,08				0,45
R1	2	295,9	295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	2,96	2,96	0,1			0,07		0,1	75%		0,08	0,07	**0,15**			0,09	
		295,9													0,7										**TOTALS**	**m²**	**0,63**	

POR PIEZAS	+	10%	0,1
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			**3,49**

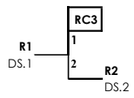
Helic. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Helic. X mm: 550 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL :	**296**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,15**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,54**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**0,69**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC4 Retorn**



Chapa X	Fibra F		Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Múltiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	Colze nº	T nº	Resist int. mmca	L Equiv m	dP mmca	Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Cond. CHAPA m²	Cond. CLIMAVE m²	Cond. CLIMA-flex m²
1			**295,9**	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	**2,96**	-	0,1							**0,54**						0,09
2	1		295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	2,96	2,96	2	1			7	0,6	75%			0,56				1,80
R1	2	146,2	146,2	F	0,1	138		150	100	150	163	0,05	1,95	2,96	0,1			0,07		0,1	75%	-0,23	0,56	-0,16	**0,40**	0,37		0,08	
R2	2	149,7	149,7	F	0,1	140		150	200	100	133	0,13	2,99	2,96	1			0,07	1	0,2	75%	0,01	0,56	0,21	**0,77**			0,70	
		295,9													3,2										**TOTALS**	**m²**	**2,67**	

POR PIEZAS	+	10%	0,3
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	1,6
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			**6,54**

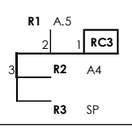
Helic. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Helic. X mm: 550 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL :	**296**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,77**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,54**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**1,31**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC4 Impulsió**



Chapa X	Fibra F		Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Múltiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	Colze nº	T nº	Resist int. mmca	L Equiv m	dP mmca	Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Cond. CHAPA m²	Cond. CLIMAVE m²	Cond. CLIMA-flex m²
1			**295,9**	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	**2,96**	-	0,1							**0,54**						0,09	
2	1		295,9	F	0,1	180		200	200	150	188	0,08	2,96	2,96	1	1			6	0,5	75%			0,48				0,90	
R1	2	146,2	146,2	F	0,1	138		150	100	150	163	0,05	1,95	2,96	0,1			0,07		0,1	75%	-0,23	0,48	-0,16	**0,32**	0,16		0,08	
R2	2	149,7	149,7	F	0,1	140		150	100	150	163	0,05	1,99	2,96	0,1			0,07	1	0,1	75%	-0,22	0,48	-0,10	**0,38**	0,10		0,80	
		295,9													2,2										**TOTALS**	**m²**	**1,87**	

POR PIEZAS	+	10%	0,2
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	1,6
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			**5,66**

Helic. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Helic. X mm: 550 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL :	**296**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,48**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,54**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**1,02**	**mm.c.a.**

PROJECTE: 24054 San Cugat Cavall Fort — **CIRCUIT: RC4 A-E-R-I**



Chapa X	Fibra F		Fibra P	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Múltiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram Nº	Tram previ	Q add. m³/h	Q Acu. m³/h	Mat. Tipo	dP lineal mmca/m	Ø mm	Ø mm	Costa t A mm	Costa t A' mm	Costa t B mm	Ø mm	dP lineal mmca/m	V m/s	V T.Ant m/s	LON G m	Colze nº	T nº	Resist int. mmca	L Equiv m	dP mmca	Recup. din %	dP mmca	dP Ant. mmca	dP Tram mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Cond. CHAPA m²	Cond. CLIMAVE m²	Cond. CLIMA-flex m²
1			**100,6**	F	0,1	120		100	100	100	109	0,17	**2,99**	-	0,1							**0,55**						0,06	
2	1		100,6	F	0,1	120		100	100	100	109	0,17	2,99	2,99	2				2	0,3	75%			0,34				1,20	
R1	2	100,6	100,6	F	0,1	120		100	100	100	109	0,17	2,99	2,99	0,1			0,07		0,1	75%	0,34		0,07	**0,41**			0,06	
		100,6													2,2										**TOTALS**	**m²**	**1,32**	

POR PIEZAS	+	10%	0,1
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			**4,25**

Helic. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Helic. X mm: 550 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL :	**101**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**0,41**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,55**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**0,96**	**mm.c.a.**

Càlcul de càrregues tèrmiques

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.01Aula	24	72	Exterior	Medio	SA	30	Docencia	IDA 1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	24,0	24,0	1,60	Medio	0,8	h(m)	3	-589	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	13,8	13,8	1,40	Medio	0,8			-302	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	5,2	16,5	1,40	Medio	0,8			-114	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	13,5	13,5	1,40	Medio	0,8			-296	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	9,2	15,9	1,40	Medio	0,8			-200	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	6,3	6,3	1,6	Bajo	15,9	0,3					-51	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	24,0	24,0	1,6			0	Sin ais	0	0,03	0,00	-215	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)				0	0
Puentes térmicos otros			0,4			31	31				-208	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23				-154	0
											-2129	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	11,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-546	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-327	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-872	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		120			6	0
EQUIPOS	1	10	3	100			72	0		3	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,42	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	5	4 0,0701	3	4
VENTILACIO	339	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas	-505	-1016
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-197,13	Total (W)	-4731	FCS 0,775	-3668	-1063
Hora max.sen.	7				W/m2	-197,135	Total (W)	-4731	FCS 0,775	-3668	-1063

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.02 Aula	33	99	Exterior	Medio	SA	118	Docencia	IDA 1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	-456	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8			-88	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					-97	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0	Sin ais	0	0,03	0,00	-261	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)				0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24				-161	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23				-154	0
											-1216	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-534	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-327	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-861	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165			9	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0		5	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	7	6 0,1	4	5
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas	-712	-1433
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-133,56	Total (W)	-4408	FCS 0,66	-2909	-1499
Hora max.sen.	7				W/m2	-133,561	Total (W)	-4408	FCS 0,66	-2909	-1499

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera	Estándar		Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.03 Aula 33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA 1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3		-456	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8				-88	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0

OPACOS otros	Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					-97	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1						0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-261	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24					-161	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23					-154	0
												-1216	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-534	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-327	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-861	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165			9	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0		5	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	7	6 0,1	4	5
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas 0,0028	-712	-1433
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas 0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2 -133,56	Total (W)	-4408	FCS	0,66	-2909	-1499
Hora max.sen.	7				W/m2 -133,561	Total (W)	-4408	FCS	0,66	-2909	-1499

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera	Estándar		Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.04 Aula 33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA 1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3		-456	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8				-88	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0

OPACOS otros	Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					-97	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1						0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-261	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24					-161	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23					-154	0
												-1216	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-534	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-327	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-861	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165			9	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0		5	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	7	6 0,1	4	5
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas 0,0028	-712	-1433
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas 0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2 -133,56	Total (W)	-4408	FCS	0,66	-2909	-1499
Hora max.sen.	7				W/m2 -133,561	Total (W)	-4408	FCS	0,66	-2909	-1499

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,41667	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre AL.05 Aula	33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	-456	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8			-88	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros	Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	15,9		0,3						-97	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3						0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1							0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00		-261	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)						0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24						-161	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23						-154	0
													-1216	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	-534	0	
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	-327	0	
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
												-861	0	

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165		9	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0	5	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)	65,2	58,8	7	6	0,1	4	5
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas	0,0028	-712	-1433
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas	0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-133,56	Total (W)	-4408	FCS	0,66	-2909	-1499
Hora max.sen.	7				W/m2	-133,561	Total (W)	-4408	FCS	0,66	-2909	-1499

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,41667	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre AL.06 Aula	22	66	Exterior	Medio	SA	89	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	22,0	22,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	-304	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,4	9,9	1,40	Medio	0,8			-96	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros	Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	8,0	8,0	1,6	Bajo	15,9		0,3						-64	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3						0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1							0	0
Suelo Terreno	22,0	22,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00		-204	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)						0	0
Puentes térmicos otros			0,4			20	20						-134	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			15	11						-101	0
													-903	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
SE-Muro	5,5	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	-267	0	
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0	
NO-Muro	3,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	-160	0	
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0	
												-427	0	

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		110		6	0
EQUIPOS	1	10	3	100			66	0	3	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,1	Sentado muy ligero (oficina)	65,2	58,8	5	4	0,07097	3	4
VENTILACIO	330	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas	0,0028	-492	-989
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas	0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-133,36	Total (W)	-2934	FCS	0,647	-1899	-1035
Hora max.sen.	7				W/m2	-133,356	Total (W)	-2934	FCS	0,647	-1899	-1035

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre AL.07 Aula	22	66	Exterior	Medio	SA	147	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	22,0	22,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	-304	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	9,9	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	8,0	8,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					-64	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6		1						0	0
Suelo Terreno	22,0	22,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-204	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		20	19					-134	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		15	19					-101	0
											-806	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco	f	f	Pos.	%		Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	11,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-547	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	3,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-160	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-707	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		110		6	0
EQUIPOS	1	10	3	100			66	0	3	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.	
OCUPANTES	Media	1	3,1	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	5	4 0,07097	3 4
VENTILACIO	330	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas 0,0028	-492 -989
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas 0,0028	0 0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-142,12	Total (W)	-3127	FCS 0,669	-2092 -1035
Hora max.sen.	7				W/m2	-142,116	Total (W)	-3127	FCS 0,669	-2092 -1035

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063			Hora max.sen		6

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre DS.01Despatx	20	50	Exterior	Medio	SA	24	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	20,0	20,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5	-276	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	9,5	12,5	1,40	Medio	0,8			-208	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	7,5	7,5	1,6	Bajo	15,9	0,3					-60	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6		1						0	0
Suelo Terreno	20,0	20,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-192	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		22	22					-147	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		7	7					-47	0
											-931	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,00	1,50	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco	f	f	Pos.	%		Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	3,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-145	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-145	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		100		4	0
EQUIPOS	1	10	3	100			60	0	2	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.	
OCUPANTES	Media	1	3	De pie sin movimiento		59,8	64,2	4	4 0,06667	2 4
VENTILACIO	247	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas 0,0028	-368 -740
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas 0,0028	0 0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-114,04	Total (W)	-2281	FCS 0,661	-1507 -773
Hora max.sen.	6				W/m2	-114,292	Total (W)	-2286	FCS 0,66	-1509 -776

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063			Hora max.sen			6

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DS.02 Despatx	20	50	Exterior	Medio	SA	24	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	20,0	20,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5		-276	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	9,5	12,5	1,40	Medio	0,8				-208	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0
OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	7,5	7,5	1,6	Bajo	15,9		0,3					-60	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1						0	0
Suelo Terreno	20,0	20,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-192	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			22	22					-147	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			7	7					-47	0
												-931	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,00	1,50	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	3,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	-145	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											-145	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		100			4	0
EQUIPOS	1	10	3	100			60	0		2	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,8	De pie sin movimiento		59,8	64,2	4	5 0,07143	2	4
VENTILACIO	200	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas 0,0028	-298	-600
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas 0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2 -102,94	Total (W)	-2059	FCS	0,696	-1434	-625
Hora max.sen.	6				W/m2 -103,216	Total (W)	-2064	FCS	0,696	-1436	-628

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CN.01Cuina	20	50	Exterior	Medio	SA	13	Bar_Restaurante	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	20,0	20,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5		-276	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	11,7	13,5	1,40	Medio	0,8				-256	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0
OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,8	12,8	1,6	Bajo	15,9		0,3					-102	0
Otro Local 2	9,8	9,8	1,6	Bajo	15,9		0,3					-78	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1						0	0
Suelo Terreno	20,0	20,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-192	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			23	23					-154	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			9	9					-60	0
												-119	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,75	0,80	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
NO-Muro	1,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	-84	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
											-84	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		100			5	0
EQUIPOS	1	10	3	100			60	0		1	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,85	De pie sin movimiento		59,8	64,2	4	5 0,07018	0	0
VENTILACIO	226	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas 0,0028	-337	-677
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas 0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2 -116,08	Total (W)	-2322	FCS	0,694	-1611	-711
Hora max.sen.	7				W/m2 -116,081	Total (W)	-2322	FCS	0,694	-1611	-711

CALEFACCION	nicipio	Sant Cugat del Vallès	asnm	124	Pt(Pa)	99844		ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora sola	7	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DRM.01Dormitori	10	30	Exterior	Medio	SA	0	Hotel_Hostal	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs							Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	10,0	10,0	0,90	Medio	0,8		h(m)	3				-138	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80									0	0
OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	10,5	10,5	1,6	Bajo	15,9		0,3					-84	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1						0	0
Suelo Terreno	10,0	10,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-124	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			13	13					-87	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			8	8					-54	0
												-487	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	3,20	0,80	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	2,6	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	-124	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												-124	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		50		2	0
EQUIPOS	1	10	3	100			30	0	2	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.	
OCUPANTES	Media	1	1,42	De pie sin movimiento		59,8	64,2	4	5	0,07042	2	1
VENTILACIO	288	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas	0,0028	-429	-863
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas	0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-199,17	Total (W)	-1992	FCS	0,546	-1087	-905
Hora max.sen.	7				W/m2	-199,174	Total (W)	-1992	FCS	0,546	-1087	-905

CALEFACCION	nicipio	Sant Cugat del Vallès	asnm	124	Pt(Pa)	99844		ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora sola	7	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DRM.02Dormitori	10	30	Exterior	Medio	SA	54	Hotel_Hostal	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs							Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	10,0	10,0	0,90	Medio	0,8		h(m)	3				-138	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
SE-Muro	4,8	10,5	1,40	Medio	0,8							-105	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8							0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80									0	0
OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					0	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1						0	0
Suelo Terreno	10,0	10,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-124	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			13	14					-87	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			11	10					-74	0
												-528	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,60	2,20	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	5,7	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	-277	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												-277	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		50		2	0
EQUIPOS	1	10	3	100			30	0	1	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.	
OCUPANTES	Media	1	1,42	De pie sin movimiento		59,8	64,2	4	5	0,07042	2	1
VENTILACIO	288	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76	W(kg/kgas	0,0028	-429	-863
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02	W(kg/kgas	0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-219,54	Total (W)	-2195	FCS	0,588	-1290	-905
Hora max.sen.	7				W/m2	-219,537	Total (W)	-2195	FCS	0,588	-1290	-905

CALEFACCION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera	Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	4,02	Hr(%)	55,8	W(kg/kgas	0,0028					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kgas	0,0063					

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	EPV.01Espai Polivale 23	58	Exterior	Medio	SA	0	Docencia	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	23,0	23,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5	-318	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					0	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	15,9	0,3					0	0
Muro Terreno	8,7	8,7	1,6		1						-81	0
Suelo Terreno	23,0	23,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-209	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		40	19					-268	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		16	36					-107	0
											-983	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,70	1,20	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
NE-Muro	15,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	-697	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
NO-Muro	15,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	-697	0
											-1395	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		115		6	0
EQUIPOS	1	10	3	100			69	0	3	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	5,83	De pie sin movimiento		59,8	64,2	2 3 0,03945	1	2
VENTILACIO	215	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	16,76 W(kg/kgas	0,0028	-320	-644
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	4,02 W(kg/kgas	0,0028	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-151,99	Total (W)	-3496	FCS 0,807	-2821	-674
Hora max.sen.	7				W/m2	-151,991	Total (W)	-3496	FCS 0,807	-2821	-674

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16		Tipo atmósfera	Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147					
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen	10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.01Aula 24	72	Exterior	Medio	SA	30	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	24,0	24,0	1,60	Medio	0,8	h(m)	3	338	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	13,8	13,8	1,40	Medio	0,8			104	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	5,2	16,5	1,40	Medio	0,8			52	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	13,5	13,5	1,40	Medio	0,8			83	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	9,2	15,9	1,40	Medio	0,8			43	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	6,3	6,3	1,6	Bajo	27,0	0,3					17	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6		1						0	0
Suelo Terreno	24,0	24,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-37	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		31	31					70	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		23	23					52	0
											721	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SE-Muro	11,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	1143	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208 0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785 0	1436	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											2579	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		120		89	0
EQUIPOS	1	10	3	100			72	0	40	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,42	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	547 323 7,01754	314	194
VENTILACIO	339	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66 W(kg/kgas	0,0147	180	1258
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62 W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	235,15	Total (W)	5643	FCS 0,73	4119	1524
Hora max.sen.	10				W/m2	261,1916	Total (W)	6269	FCS 0,748	4691	1578

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen		10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.02 Aula	33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	261	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8			40	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				33	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0	Sin ais	0	0,03	0,00	-66	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)				0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24				55	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23				52	0
											375	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		

Somb.1		Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	1118	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208	0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785	0	1439	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												2557	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165			120	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0		54	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	780	460	10	444	276
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	253	1774
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	186,23	Total (W)	6146	FCS	0,65	3993	2153
Hora max.sen.	10				W/m2	209,0344	Total (W)	6898	FCS	0,677	4669	2229

REFRIGERACION		Municipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen		10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.03 Aula	33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	261	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8			40	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	27,0	0,3					33	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6		1						0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-66	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		24	24					55	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		23	23					52	0
											375	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		

Somb.1		Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	1118	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208	0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785	0	1439	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												2557	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165			120	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0		54	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	780	460	10	444	276
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	253	1774
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	186,23	Total (W)	6146	FCS	0,65	3993	2153
Hora max.sen.	10				W/m2	209,0344	Total (W)	6898	FCS	0,677	4669	2229

REFRIGERACION	nicipio	Sant Cugat del Vallès	asnm	124	Pt(Pa)	99844		ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100			Hora max.sen			10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.04 Aula	33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	261	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8			40	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros	Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	27,0		0,3						33	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3						0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1							0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00		-66	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)						0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24						55	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23						52	0
													375	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	1118	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208	0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785	0	1439	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												2557	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165		120	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0	54	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	780	460	10	444	276
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	253	1774
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	186,23	Total (W)	6146	FCS	0,65	3993	2153
Hora max.sen.	10				W/m2	209,0344	Total (W)	6898	FCS	0,677	4669	2229

REFRIGERACION	nicipio	Sant Cugat del Vallès	asnm	124	Pt(Pa)	99844		ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100			Hora max.sen			10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.05 Aula	33	99	Exterior	Medio	SA	18	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	33,0	33,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	261	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,0	15,0	1,40	Medio	0,8			40	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros	Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,0	12,0	1,6	Bajo	27,0		0,3						33	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3						0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1							0	0
Suelo Terreno	33,0	33,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00		-66	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)						0	0
Puentes térmicos otros			0,4			24	24						55	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23						52	0
													375	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	11,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	1118	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208	0	0	0
NO-Muro	6,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785	0	1439	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												2557	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		165		120	0
EQUIPOS	1	10	3	100			99	0	54	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,3	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	780	460	10	444	276
VENTILACIO	478	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	253	1774
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	186,23	Total (W)	6146	FCS	0,65	3993	2153
Hora max.sen.	10				W/m2	209,0344	Total (W)	6898	FCS	0,677	4669	2229

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147					
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100			Hora max.sen		10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.06 Aula	22	66	Exterior	Medio	SA	89	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	22,0	22,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	174	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,4	9,9	1,40	Medio	0,8			44	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	8,0	8,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				22	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	22,0	22,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-31 0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0 0
Puentes térmicos otros			0,4			20	20					45 0
Puentes térmicos ventanas			0,4			15	11					34 0
												289 0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SE-Muro	5,5	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	559	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208 0	0	0
NO-Muro	3,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785 0	703	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											1262	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		110			81	0
EQUIPOS	1	10	3	100			66	0		36	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,1	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	554	326	7,09677	316	196
VENTILACIO	330	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	175	1225
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	170,84	Total (W)	3758	FCS	0,603	2267	1492
Hora max.sen.	10				W/m2	188,3303	Total (W)	4143	FCS	0,627	2597	1546

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm 412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147					
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100			Hora max.sen		10

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	AL.07 Aula	22	66	Exterior	Medio	SA	147	Docencia	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	22,0	22,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	174	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	9,9	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	8,0	8,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				22	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	22,0	22,0	1,6			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-31 0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0 0
Puentes térmicos otros			0,4			20	19					46 0
Puentes térmicos ventanas			0,4			15	19					34 0
												245 0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,90	2,30	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SE-Muro	11,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	1146	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,12739 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,081208 0	0	0
NO-Muro	3,3	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,144785 0	703	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											1849	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		110			80	0
EQUIPOS	1	10	3	100			66	0		36	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,1	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	554	326	7,09677	314	196
VENTILACIO	330	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	175	1225
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	196,61	Total (W)	4325	FCS	0,655	2834	1492
Hora max.sen.	10				W/m2	252,6551	Total (W)	5558	FCS	0,722	4012	1546

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,41667	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100			Hora max.sen			15

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DS.01Despatx	20	50	Exterior	Medio	SA	24	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	20,0	20,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5		159	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	9,5	12,5	1,40	Medio	0,8				44	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	7,5	7,5	1,6	Bajo	27,0		0,3				20	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	20,0	20,0	1,6			0	Sin ais	0	0,03	0,00	-24	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	(estim_m)				0	0
Puentes térmicos otros			0,4			22	22				50	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			7	7				16	0
											264	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,00	1,50	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,210815	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,125571	0	0	0
NO-Muro	3,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,240562	0	596	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												596	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		100		54	0
EQUIPOS	1	10	3	100			60	0	32	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3	De pie sin movimiento		75	49	500	327	6,66667	221	98
VENTILACIO	247	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	131	917
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	3162	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	121,36	Total (W)	2427	FCS	0,561	1362	1065
Hora max.sen.	15				W/m2	130,157	Total (W)	2603	FCS	0,532	1385	1219

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,41667	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100			Hora max.sen			15

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DS.02 Despatx	20	50	Exterior	Medio	SA	24	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	20,0	20,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5		159	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	9,5	12,5	1,40	Medio	0,8				44	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	7,5	7,5	1,6	Bajo	27,0		0,3				20	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	20,0	20,0	1,6			0	Sin ais	0	0,03	0,00	-24	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	(estim_m)				0	0
Puentes térmicos otros			0,4			22	22				50	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			7	7				16	0
											264	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,00	1,50	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,210815	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,125571	0	0	0
NO-Muro	3,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,240562	0	596	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												596	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		100		54	0
EQUIPOS	1	10	3	100			60	0	32	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,8	De pie sin movimiento		75	49	7,14286	236	105
VENTILACIO	200	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	106	742
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	3162	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	112,09	Total (W)	2242	FCS	0,603	1352	890
Hora max.sen.	15				W/m2	122,742	Total (W)	2455	FCS	0,565	1387	1067

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,41667	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen		18

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CN.01Cuina								
	20	50	Exterior	Medio	SA	13	Bar_Restaurante	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	20,0	20,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5	159	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	11,7	13,5	1,40	Medio	0,8			54	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	12,8	12,8	1,6	Bajo	27,0	0,3					34	0
Otro Local 2	9,8	9,8	1,6	Bajo	27,0	0,3					26	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6		1						0	0
Suelo Terreno	20,0	20,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-24	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		23	23					52	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		9	9					20	0
											322	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,75	0,80	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco	f	f	Pos.	%		Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0,410865 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0,236871 0	0	0
NO-Muro	1,8	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0,466307 0	242	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 0	0	0
											242	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		100			82	0
EQUIPOS	1	10	3	100			60	0		27	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,85	De pie sin movimiento		75	49	526	344	7,01754	246	172
VENTILACIO	226	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	120	839
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	107,58	Total (W)	2152	FCS	0,507	1090	1061
Hora max.sen.	18				W/m2	114,1954	Total (W)	2284	FCS	0,547	1250	1033

REFRIGERACION		nicipio	Sant Cugat del Vallès		asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,41667	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen		17

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DRM.01Dormitori								
	10	30	Exterior	Medio	SA	0	Hotel_Hostal	IDA1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	10,0	10,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	79	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	10,5	10,5	1,6	Bajo	27,0	0,3					28	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6		1						0	0
Suelo Terreno	10,0	10,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	6	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		13	13					29	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		8	8					18	0
											161	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	3,20	0,80	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco	f	f	Pos.	%		Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,331862 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,231385 0	0	0
NO-Muro	2,6	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,37271 0	458	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0 0	0	0
											458	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		50			18	0
EQUIPOS	1	10	3	100			30	0		14	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,42	De pie sin movimiento		75	49	528	345	7,04225	276	207
VENTILACIO	288	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	153	1069
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	247,45	Total (W)	2475	FCS	0,459	1135	1340
Hora max.sen.	17				W/m2	251,5035	Total (W)	2515	FCS	0,493	1240	1276

REFRIGERACION	nicipio	Sant Cugat del Vallès	asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen		9

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	DRM.02 Dormitori	10	30	Exterior	Medio	SA	54	Hotel_Hostal	IDA 1	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	10,0	10,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	3	79	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	4,8	10,5	1,40	Medio	0,8			47	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,6			1					0	0
Suelo Terreno	10,0	10,0	1,6			0	Sin ais	0	0,03	0,00	6	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)				0	0
Puentes térmicos otros			0,4			13	14				29	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			11	10				25	0
											187	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,60	2,20	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cortina opaca blanca		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SE-Muro	5,7	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	580	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,150066	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,085989	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	0,43	Int	20	0,172147	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Int	20	0	0	0	0
												580	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		50			19	0
EQUIPOS	1	10	3	100			30	0		14	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,42	De pie sin movimiento		75	49	528	345	7,04225	278	207
VENTILACIO	288	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	153	1069
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	263,22	Total (W)	2632	FCS	0,491	1293	1340
Hora max.sen.	9				W/m2	317,617	Total (W)	3176	FCS	0,614	1951	1225

REFRIGERACION	nicipio	Sant Cugat del Vallès	asnm	124	Pt(Pa)	99844			ZC.HE1	C2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,1	Hr(%)	64	OMD ºC	2,6	Tm.mes	8,4	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	21Barcelona (Fabra)			Latitud º	41,4167	Long.Oest	-2,1	Tm.anual	15,5	NPercentil	1/99	asnm	412
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30,3	Th ºC	22,7	OMD ºC	10,2	Tm.mes	23,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	16	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	31,62	Hr(%)	49,6	W(kg/kgas	0,0147						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kgas	0,0100				Hora max.sen		17

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	EPV.01Espai Polivale	23	58	Exterior	Medio	SA	0	Docencia	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	23,0	23,0	0,90	Medio	0,8	h(m)	2,5	182	0
N-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,40	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0	0,3					0	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,6	Bajo	27,0	0,3					0	0
Muro Terreno	8,7	8,7	1,6		1						-81	0
Suelo Terreno	23,0	23,0	1,6		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-34	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		40	19					90	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		16	36					36	0
											194	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	2,70	1,20	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	15,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	1741	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0,238028	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0,155325	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1	Ext	20	0,269267	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	15,0	0,76	3	2,2	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	2637	0
												4379	0

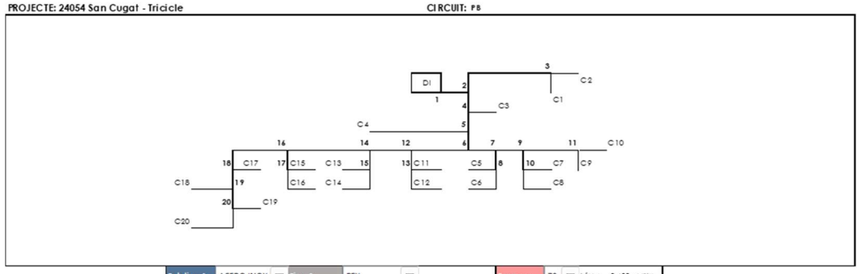
INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		115			85	0
EQUIPOS	1	10	3	100			69	0		38	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	5,83	De pie sin movimiento		75	49	296	193	3,94511	170	116
VENTILACIO	215	Rec.sensible		efi.term.	75		Ts(ºC)	26,66	W(kg/kgas	0,0147	114	798
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	31,62	W(kg/kgas	0,0147	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	269,03	Total (W)	6188	FCS	0,845	5228	960
Hora max.sen.	17				W/m2	273,8961	Total (W)	6300	FCS	0,865	5449	851

Climatització

Càlcul de canonades

PROJECTE: 24054 San Cugat - Tricicle

CIRCUIT: F8



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 70 | Visc.: 0,420 cSt/s

Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 977,7 kg/m3

Tramos			CABAL		ENTRADA		PROPOSTA		DIAMETRE ESCOLLIT			VALORS			ACCESSORIS									PÈRDUA DE CÀRREGA					
Tram Nº	Tram previ	Nom terminal	Q afeg.	Q Acu.	Tipus Tub	dP lineal	D.Calc	Diam. Nom.		Ø Nom.	Ø Interi	Perd.	V	LON G.	Colze s	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Selén.	V.Pap.	Filtre Malla	Pressió	LON G.	dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref	Volum
			m³/h	m³/h		mmca/m	D.m			Puig.	mm	mmca/m	m/s	m	Unia.	Unia.	Unia.	Unia.	Unia	Unia.	Unia.	Unia.	mmca		mmca	mmca	mmca	mmca	Litres
1				8,3	1	15	55,3	50		50	51	21,82	1,13	0,1										0,1	2		2	PCI	0
2	1			8,3	1	15	55,3	50		50	51	21,82	1,13	7,6		2								13,6	297	2	299	PCI	16
3	2			0,8	1	15	23,2	20		20	19,6	33,19	0,75	18,36	2	2								20,84	692	299	991	PCI	6
4	2			7,5	1	15	53,3	50		50	51	18,14	1,02	2,74		2								8,74	159	299	457	PCI	6
5	4			7,2	1	15	52,3	50		50	51	16,65	0,97	3,56		2								9,56	159	457	617	PCI	7
6	5			6,8	1	15	51,3	50		50	51	15,21	0,93	4,56		2								10,56	161	617	777	PCI	9
7	6			2,8	1	15	36,6	32		40	39	10,93	0,64	14,84		2								19,04	208	777	985	PCI	18
8	7			0,9	1	15	24,4	20		25	25,6	11,61	0,50	5		2								8	93	985	1.078	PCI	3
9	7			1,8	1	15	31,5	25		32	32	13,67	0,64	6		2								10,2	139	985	1.125	PCI	5
10	9			0,9	1	15	24,4	20		25	25,6	11,61	0,50	5		2								8	93	1.125	1.218	PCI	3
11	9			0,9	1	15	24,4	20		25	25,6	11,61	0,50	18,2		2								21,2	246	1.125	1.371	PCI	9
12	4			4,1	1	15	42,3	40		40	39	21,69	0,94	4,66		2								8,86	192	777	969	PCI	6
13	12			0,9	1	15	24,4	20		25	25,6	11,61	0,50	5		2								8	93	969	1.062	PCI	3
14	12			3,1	1	15	38,4	32		32	32	35,33	1,08	1		2								5,2	184	969	1.153	PCI	1
15	14			0,9	1	15	24,4	20		25	25,6	11,61	0,50	5		2								8	93	1.153	1.246	PCI	3
16	14			2,2	1	15	33,7	32		32	32	18,96	0,76	16		2								20,2	383	1.153	1.536	PCI	13
17	16			0,7	1	15	22,0	20		20	19,6	25,63	0,64	5		2								6,64	170	1.536	1.706	PCI	2
18	16			1,5	1	15	29,3	25		25	25,6	27,98	0,81	11,56	2	2								16,14	452	1.536	1.988	PCI	6
19	18			1,2	1	15	26,5	25		25	25,6	17,51	0,63	1		2								4	70	1.988	2.058	PCI	1
20	19			0,8	1	15	23,2	20		20	19,6	33,19	0,75	6		2								7,64	254	2.058	2.311	PCI	2
C1	3	PCI350	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	1	4		1	1	2		1	1836	20,3	1.990	991	2.980	**1.345**	PCI	0
C2	3	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	4,2	4	2	1	1	2		1	1530	25,14	1.837	991	2.828	**1.498**	PCI	1
C3	4	PCI350	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	1	4		1	1	2		1	1836	20,3	1.990	457	2.447	**1.879**	PCI	0
C4	5	PCI350	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	20,5	4	4	1	1	2		1	1836	43,08	2.162	617	2.779	**1.547**	PCI	6
C5	8	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	1	4		1	1	2		1	1530	20,3	1.778	1.078	2.856	**1.469**	PCI	0
C6	8	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	7	4		1	1	2		1	1530	26,3	1.852	1.078	2.930	**1.396**	PCI	2
C7	10	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	1	4		1	1	2		1	1530	20,3	1.778	1.218	2.996	**1.330**	PCI	0
C8	10	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	7	4		1	1	2		1	1530	26,3	1.852	1.218	3.069	**1.257**	PCI	2
C9	11	PCI400	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	1	4		1	1	2		1	1734	20,3	1.982	1.371	3.353	**973**	PCI	0
C10	11	PCI400	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	52	4		1	1	2		1	1734	71,3	2.606	1.371	3.977	**349**	PCI	16
C11	13	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	1	4		1	1	2		1	1530	20,3	1.778	1.062	2.841	**1.485**	PCI	0
C12	13	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	7	4		1	1	2		1	1530	26,3	1.852	1.062	2.914	**1.412**	PCI	2
C13	15	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	1	4		1	1	2		1	1530	20,3	1.778	1.246	3.024	**1.302**	PCI	0
C14	15	PCI450	0,46	0,5	1	15	18,8	15		15	16	32,16	0,64	7	4		1	1	2		1	1530	26,3	2.376	1.246	3.622	**704**	PCI	1
C15	17	PCI300	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	1	4		1	1	2		1	1326	20,3	1.480	1.706	3.186	**1.140**	PCI	0
C16	17	PCI300	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	7	4		1	1	2		1	1326	26,3	1.525	1.706	3.231	**1.094**	PCI	2
C17	18	PCI350	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	2	4	2	1	1	2		1	1836	22,94	2.010	1.988	3.997	**328**	PCI	1
C18	19	PCI300	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	1	4		1	1	2		1	1326	20,3	1.480	2.058	3.537	**788**	PCI	0
C19	20	PCI400	0,46	0,5	1	15	18,8	15		20	19,6	12,23	0,42	2	4	2	1	1	2		1	1734	22,94	2.014	2.311	4.324		PCI	1
C20	20	PCI300	0,35	0,4	1	15	17,0	15		20	19,6	7,57	0,32	1,5	4		1	1	2		1	1326	20,8	1.483	2.311	3.795	**531**	PCI	0
														267,4			20	20	40		20		PRESION BOMBA		4,3	m.c.d.a	Litres	
																							CAUDAL		8,3	m³/h	152	

5.2 Instal·lacions electricitat

Per al càlcul dels paràmetres necessaris per a la instal·lació elèctrica són necessàries les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió actualment en vigor.

Secció de Conductors de Fase i Neutre

A continuació es presenten els diferents passos que s'han seguit per a calcular les seccions dels conductors. La secció definitiva de cadascun dels cables de línia és la més gran de les calculades per aquests dos mètodes.

INTENSITAT ADMISSIBLE

Per un circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi} \qquad \textbf{1.1}$$

Per un circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi} \qquad \textbf{1.2}$$

On:
I: Intensitat (A).
P: Potència (W).
U: Tensió entre fase i neutre (V)
V: Tensió entre fases (V)
φ: Angle de decalatge entre la tensió i la intensitat (º)

Una vegada s'obté la intensitat de cadascun dels circuits, s'escull el conductor més adient segons la ITC-BT-19, ja que es tracta d'instal·lacions interiors o receptores. A l'hora de l'elecció s'ha tingut en compte si es tracta d'un cable unipolar o multipolar i si és un circuit monofàsic o trifàsic, així com el material aïllant i el coeficient d'agrupació dels conductors.

Els valors d'intensitat màxima admissible dels conductors s'obtenen a la ITC-BT-19, concretament ala taula C-52-1 bis -UNE-HD 60.364-5-52 del REBT.

Tabla C.52.1 bis – Corrientes admisibles en amperios – Temperatura ambiente 40 °C en el aire

Método de referencia de la tabla B.52.1	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento																	
A1		PVC3	PVC2				XLPE 3		XLPE 2									
A2	PVC3	PVC2			XLPE 3		XLPE 2											
B1				PVC3		PVC2				XLPE 3				XLPE 2				
B2			PVC3	PVC2					XLPE 3		XLPE 2							
C						PVC3				PVC2			XLPE 3			XLPE 2		
E								PVC3				PVC2			XLPE 3		XLPE 2	
F										PVC3				PVC2		XLPE 3		XLPE 2
1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
Sección mm² Cobre																		
1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	–
2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	–
4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	–
6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	–
10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	–
16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	–
25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146
35	–	–	–	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182
50	–	–	–	116	121	122	128	133	139	145	151	155	162	167	174	188	204	220
70	–	–	–	148	155	155	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282
95	–	–	–	180	188	187	196	207	216	224	234	241	252	259	271	298	320	343
120	–	–	–	207	217	216	226	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397
150	–	–	–	–	–	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458
185	–	–	–	–	–	281	294	314	329	341	356	368	385	391	409	460	493	523
240	–	–	–	–	–	330	345	368	385	401	419	435	455	468	489	545	583	617
Aluminio																		
2,5	11,5	12	13	14	15	16	16,5	17	17,5	18	19	20	20	20	21	23	25	–
4	15	16	17	19	20	21	22	22	23	24	25	26	28	27	29	31	34	–
6	20	20	22	24	25	27	29	28	30	31	32	33	35	36	38	40	44	–
10	26	27	31	33	35	38	40	40	41	42	44	46	49	50	52	56	60	–
16	35	37	41	46	48	50	52	53	55	57	60	63	66	66	70	76	82	–
25	46	49	54	60	63	63	66	67	70	72	75	78	81	84	88	91	98	110
35	–	–	–	74	78	78	81	83	87	89	93	97	101	104	109	114	122	136
50	–	–	–	90	94	95	100	101	106	108	113	118	123	127	132	140	149	167
70	–	–	–	115	121	121	127	130	136	139	145	151	158	162	170	180	192	215
95	–	–	–	140	146	147	154	159	166	169	177	183	192	197	206	219	233	262
120	–	–	–	161	169	171	179	184	192	196	205	213	222	228	239	254	273	306
150	–	–	–	–	–	196	205	213	222	227	237	246	257	264	276	294	314	353
185	–	–	–	–	–	222	232	243	254	259	271	281	293	301	315	337	361	406
240	–	–	–	–	–	261	273	287	300	306	320	332	347	355	372	399	427	482

Figura 1 Taula C.52.1 bis – Corrents admissibles màximes

Els conductors considerats són de coure amb un aïllament de polietilè reticulat (XLPE) amb un mètode de instal·lació B1.
A la intensitat admissible se li ha aplicat els següents factors indicats en la fórmula, recollits en les diferents instruccions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió:

$$I_{maxcorregida} = I_{maxadmissible} \cdot f_s \cdot f_a \cdot f_u \cdot f_c$$

On:
f_s: Factor de simultaneïtat
f_a: Factor ambiental
f_u: Factor d'utilització
f_c: Factor corrector

CAIGUDA DE TENSIÓ

Per un circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\sigma \cdot V \cdot e}$$

Per un circuit trifàsic:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\sigma \cdot V \cdot e} \qquad \textbf{1.4}$$

On:
S: Secció del conductor (mm^2).
P: Potència (W).
L: Longitud del conductor (m).
σ: Conductivitat del conductor (m/mm^2·W).
e: Caiguda de tensió (V).
V: Tensió entre fases (V)

La caiguda de tensió màxima és de 3% en el cas de circuits d'il·luminació i del 5% en circuits de força.

Totes les seccions dels conductors queden adjuntades al full de càlcul en els quals es detalla breument el càlcul d'aquests dos mètodes, a més de la secció final de cada circuit. De la mateixa manera, s'adjunten els esquemes unifilars de cada quadre per a donar la informació el màxim completa possible de la instal·lació elèctrica.

A continuació es mostren els càlculs de la nova instal·lació.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A omplir
Escollir

37065	Potència Instal·lada (W)	37065
43648	Potència màxima admessa/contractada	43648
117,76%	Coeficient de simultaneitat	117,76%

Promotor	
Obra	
Situació	

Conductivitat	γ 20 C°	γ 70 C°	γ 90 C°
Coure	56	48	44
Alumni	35	30	28

Resistivitat	ρ 20 C°
Coure	0,018
Alumni	0,029

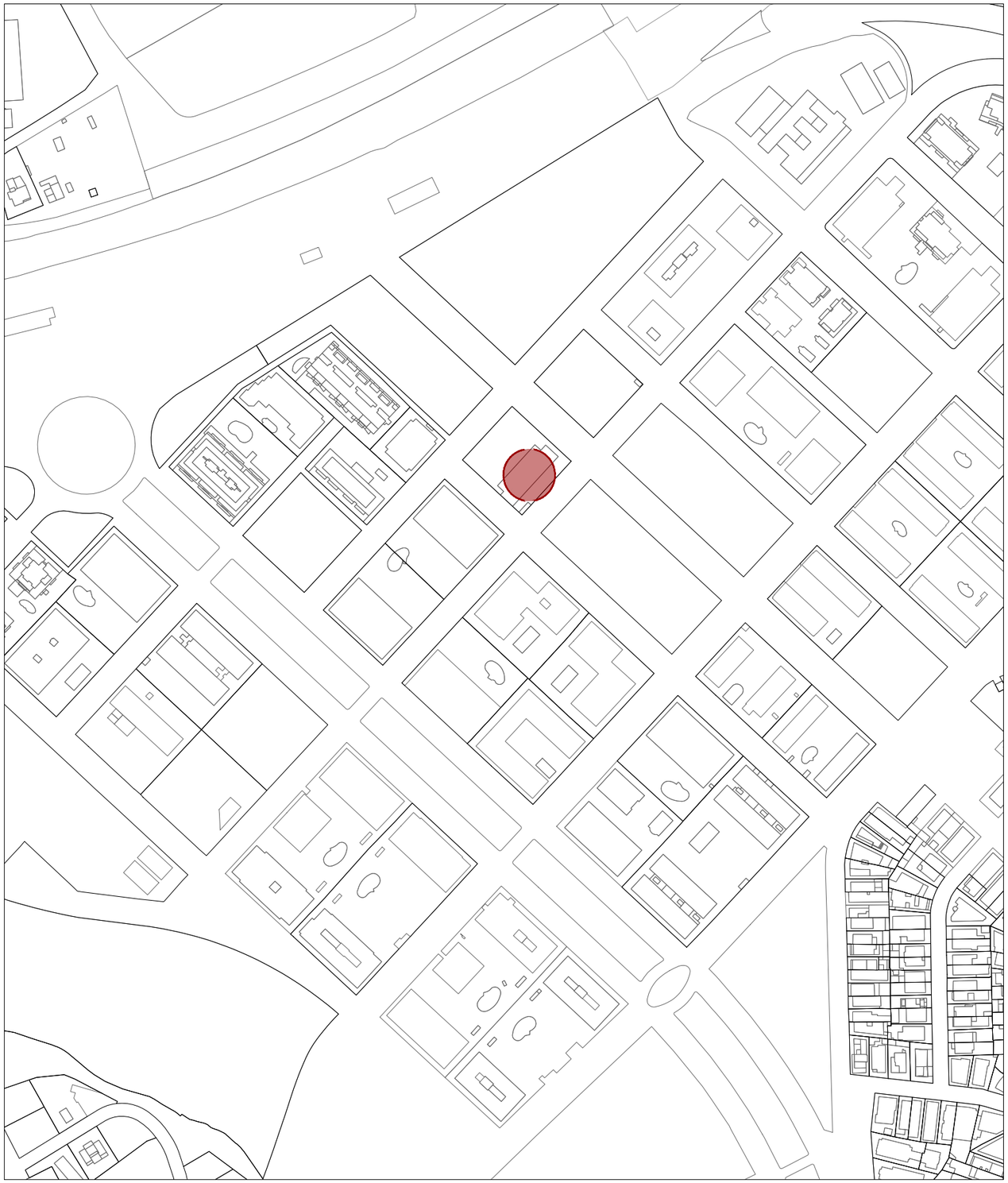
	Dades Generals										Secció adopt	Intensitat de dimensionament									Criteri per caiguda de tensió									Criteri Intensitat màxima admissible					Protecció sobrecàrregues				Protecció Curtcircuits					
						Potència instal·lada																			C.D.T																	
Tensió	Dependències	Codi	Línia	Fase	Classificació línia	Tipus de línia	Unitaria (W)	Un	Total (W)	Tipus de conductor	Allament conductor	Secció adoptada (mm²)	Coef Simult.	Factor Ambiental	Coef utilització	Factor Corrector	Pot prevista (W)	Cos (φ)	I dis-ssory (A)	Simultaneitat Algues amunt	I Algues amunt (A)	P Algues amunt	Mètode Instal·lació	Longitud equivalent (m)	Caiguda de tensió (%)	Caiguda de tensió (V)	Secció calculada (mm²)	Secció teòrica (mm²)	Parcial V	Parcial %	Total	I admissible (A)	Disposició	Fa Nº circuits	Fa Nº capes	Factor agrupament	I max admissible corregida Iz (A)	Tipus protecció	In (A)	Iz (A)	Comprovació IB≤In≤Iz	Comprovació I2≤1,45*Iz	Rcc (Ω)	Iccmax A	Iccmin A	Corba	Im A	Poder de tall
400		LGA	**LGA**	-	Altres	3F + N	37065	1	37065	Coure	XLPE	16	1	1	1	1	19024	0,85	32,30	1	32	19024	B2	5	1,50%	6	0,90	1,5	0,34	0,08%	0,08%	72	Bandeja perforada	1	1	1	72	Magnetotèrmic	63	91,35	OK	OK	0,005625	32711,11	16355,56			
																																						IGA								
400		IGA	**IGA INSTAL·LACIÓ**	-	Altres	3F + N	37065	1	37065	Coure	XLPE	16	1	1	1	1	19024	0,85	32,30	1	32	19024	B2	0,1	1,50%	6	0,02	1,5	0,01	0,00%	0,00%	72	Bandeja perforada	1	1	1	72	Magnetotèrmic	63	91,35	OK	OK	0,0001125	32069,72	817777,78			
			Quadre general de distribució																																												
400	P.Baixa	Q0	**Quadre general A**	A	Altres	3F + N	37065	1	37065	Coure	XLPE	10	**60%**	1	1	1	19024	0,9	30,51	1,00	30,51	19024	B2	0,2	0,01%	0,04	5,40	6	0,02	0,01%	0,01%	54	Bandeja perforada	1	1	1	54	Magnetotèrmic	**32**	46,4	OK	OK	0,00036	32069,72	15088,15	C	320	>15kA
400	P.Baixa	Q0,1	Circuits existents	A	Altres	3F + N	15000	1	15000	Coure	XLPE	6	0,3854	1	1	1	5781,0	0,9	9,27	0,73	6,76	4214	B2	2	5,00%	20,00	0,03	1,5	0,11	0,03%	0,03%	39	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	35,10	Magnetotèrmic	32	46,4	OK	OK	0,006	32069,72	7838,13	C	320	>15kA
400	P.Baixa	Q0.20	Subquadre General de Clima	A	Altres	3F + N	22065	1	22065	Coure	XLPE	6	1	1	1	1	14809,4	0,9	23,75	1,00	23,75	14809	B2	5	5,00%	20,00	0,21	1,5	0,70	0,18%	0,18%	39	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	35,10	Magnetotèrmic	25	36,25	OK	OK	0,015	32069,72	4436,41	D	500	>15kA
			Subquadre General de Clima																																											
400	P.Baixa	Q1	**Subquadre General de Clima**	A	Altres	3F + N	22065	1	22065	Coure	XLPE	6	**78%**	1	1	1	14809	0,9	23,75	1,00	23,75	14809	B2	0,2	0,01%	0,04	4,21	6	0,03	0,01%	0,01%	39	Bandeja perforada	1	1	1	39	Magnetotèrmic	**25**	36,25	OK	OK	0,0006	32069,72	14516,77	D	500	>15kA
400	P.Segona	Q1.1	Màquines exteriors	A	Motors	3F + N	9000	2	18000	Coure	XLPE	6	0,55	1	1	1,25	12375,0	0,9	19,85	1,00	19,85	12375	B2	10	5,00%	20,00	0,35	1,5	1,17	0,29%	0,30%	39	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	35,10	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,03	32069,72	2574,33	D	400	>15kA
230	P.Segona	Q1.2	Bombes	A	Motors	1F + N	250	2	500	Coure	XLPE	1,5	0,55	1	1	1,25	343,8	0,9	1,66	1,00	1,66	344	B2	10	5,00%	11,50	0,06	1,5	0,45	0,20%	0,20%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,12	16034,86	731,68	D	200	>15kA
230	P.Primera	Q1.3	Recuperador 1 - ala est	A	Motors	1F + N	1100	1	1100	Coure	XLPE	1,5	0,5	1	1	1,25	687,5	0,9	3,32	1,00	3,32	688	B2	10	5,00%	11,50	0,12	1,5	0,91	0,39%	0,40%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,12	16034,86	731,68	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.4	Unitats interior ala est	A	Motors	1F + N	55	8	440	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1,25	220,0	0,9	1,06	1,00	1,06	220	B2	30	5,00%	11,50	0,11	1,5	0,87	0,38%	0,38%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,36	16034,86	251,55	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.5	Recuperador 2 - ala oest	A	Motors	1F + N	1100	1	1100	Coure	XLPE	1,5	0,5	1	1	1,25	687,5	0,9	3,32	1,00	3,32	688	B2	10	5,00%	11,50	0,12	1,5	0,91	0,39%	0,40%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,12	16034,86	731,68	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.6	Unitats interiors ala oest	A	Motors	1F + N	55	8	440	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1,25	220,0	0,9	1,06	1,00	1,06	220	B2	30	5,00%	11,50	0,11	1,5	0,87	0,38%	0,38%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,36	16034,86	251,55	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.7	Recuperador cuina	A	Motors	1F + N	110	1	110	Coure	XLPE	1,5	0,5	1	1	1,25	68,8	0,9	0,33	1,00	0,33	69	B2	20	5,00%	11,50	0,02	1,5	0,18	0,08%	0,08%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	16034,86	374,38	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.8	Unitats interiors cuina	A	Motors	1F + N	55	1	55	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1,25	27,5	0,9	0,13	1,00	0,13	28	B2	15	5,00%	11,50	0,01	1,5	0,05	0,02%	0,03%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,18	16034,86	495,32	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.9	Recuperador 4 - oficines	A	Motors	1F + N	155	1	155	Coure	XLPE	1,5	0,5	1	1	1,25	96,9	0,9	0,47	1,00	0,47	97	B2	10	5,00%	11,50	0,02	1,5	0,13	0,06%	0,06%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,12	16034,86	731,68	C	100	>15kA
230	P.Baixa	Q1.10 A	Unitats interiors - oficines	A	Motors	1F + N	55	3	165	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1,25	82,5	0,9	0,40	1,00	0,40	83	B2	20	5,00%	11,50	0,03	1,5	0,22	0,09%	0,10%	17,5	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	15,75	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	16034,86	374,38	C	100	>15kA

Compensació de fases			
R	9872,916667	42,93	A
S	9872,916667	42,93	A
T	9872,916667	42,93	A
	29618,75	42,93	A

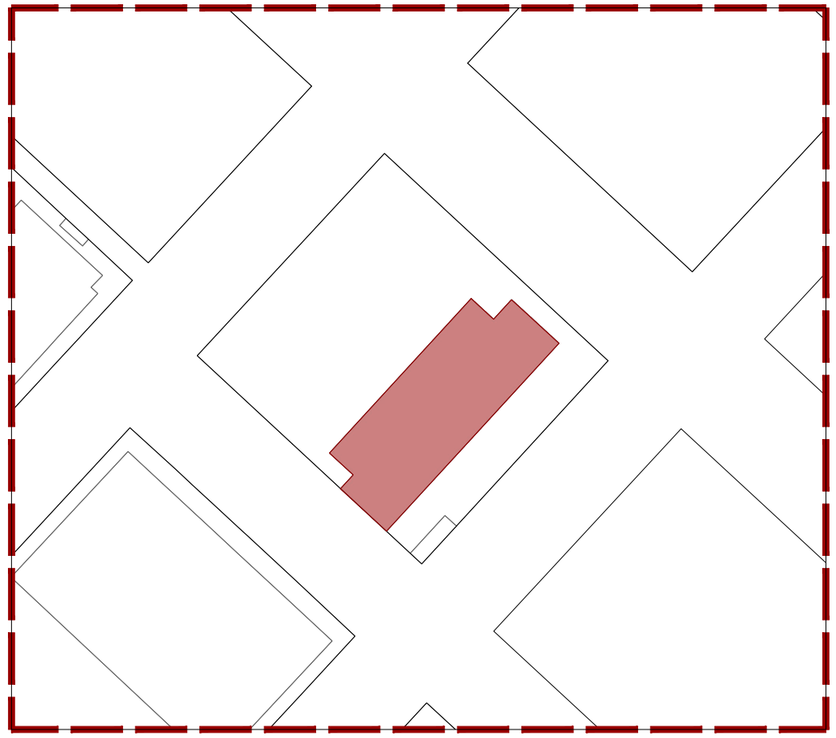
AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec engineria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

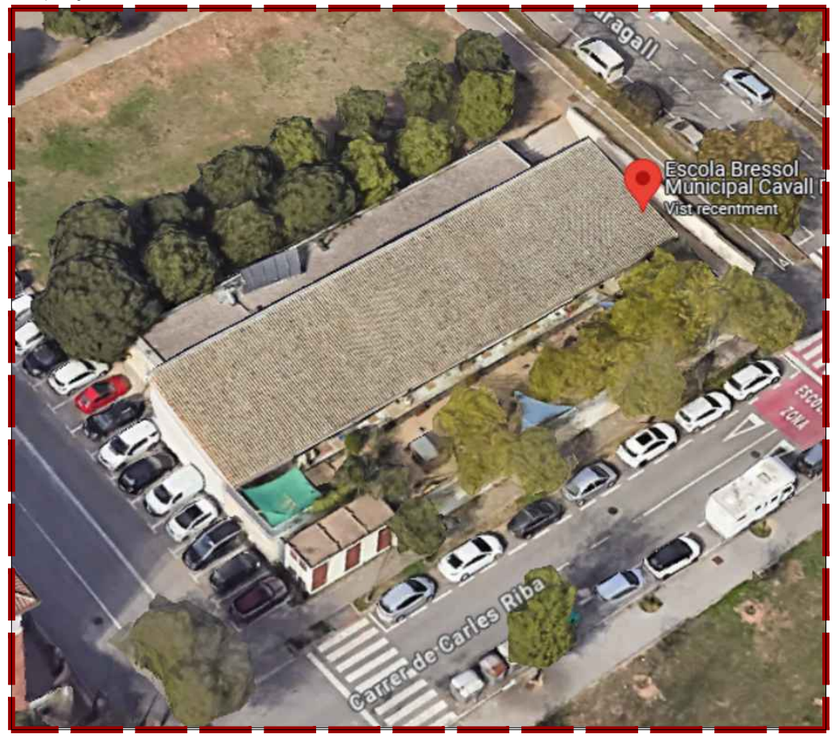
ANNEX 2 **PLÀNOLS**



Situació. Escala: A3 1/3000



Emplaçament. Escala: A3 1/1000



esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

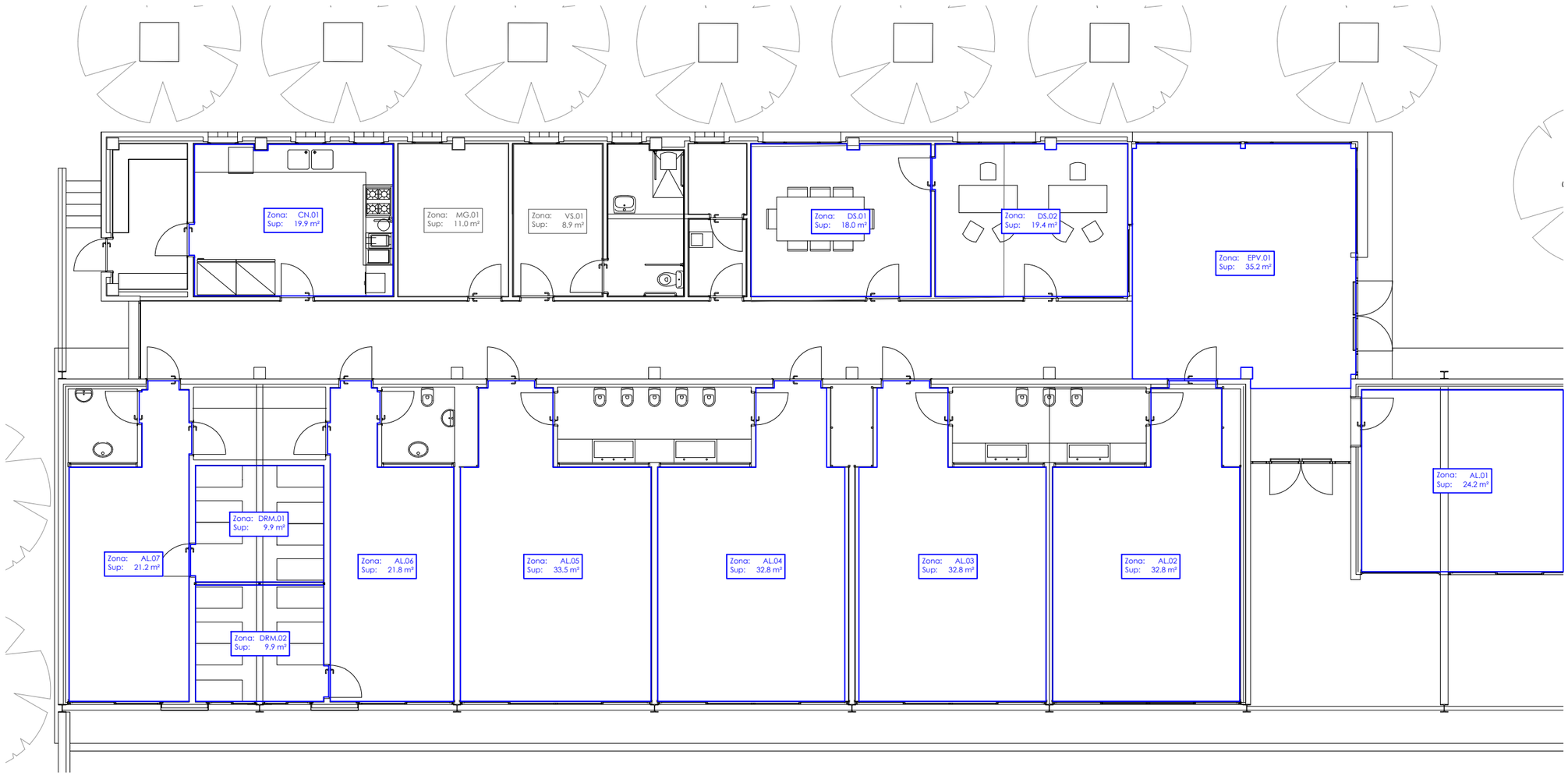
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESCALA A3: S.E

Nº
00.01



esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

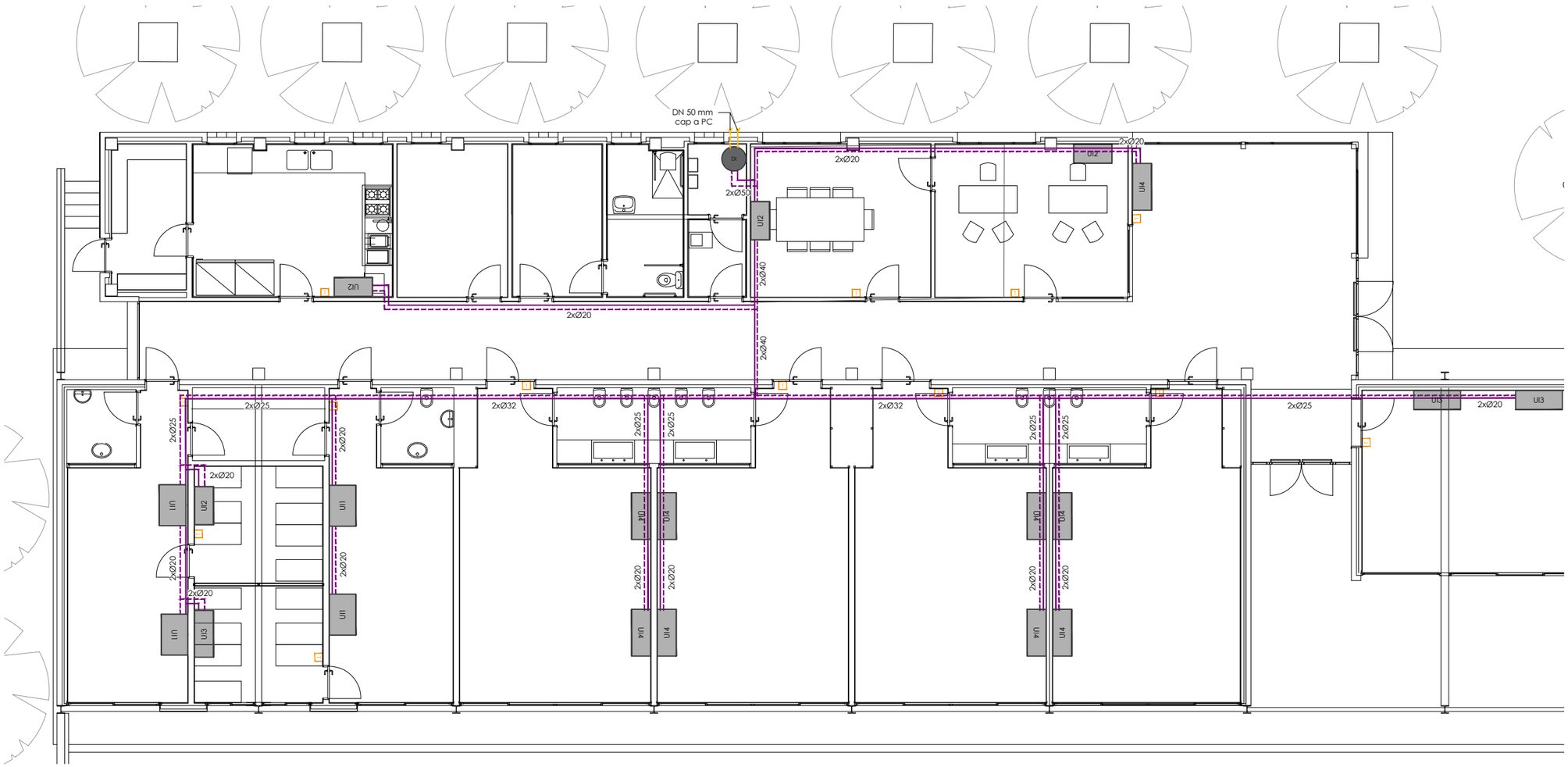
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

SUPERFÍCIES DE CÀLCUL
PLANTA BAIXA
ESCALA A3: 1/100

Nº
01.01



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Unitat exterior tipus bomba de calor
- Dipòsit d'inercia
- Unitat interior tipus split per conductes amb carcassa
- Espai necessari per manteniment de la màquina
- Circuit impulsió/retorn circut primari
- Circuit impulsió/retorn circut secundari
- Muntant/baixant de canonada circular
- Termostat

NOTES

Les canonades del circuit hidràulic seran d'acer inoxidable aïllades amb escuma elastomèrica de gruix segons es detalla a la taula inferior.

ESPESSOR D'AÏLLAMENT DE CANONADES (mm)

DN	20		25		32		40		50	
Recorregut	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT
FRED	25	45	25	45	30	50	30	50	30	50
CALOR	25	35	25	35	30	40	30	40	30	40

NOMENCLATURA

UE1	Unitat exterior per aigua model ANL103H°°°°°° de Airland o equivalent
UI1	Unitat interior per conductes model FCZI300 de Airland o equivalent
UI2	Unitat interior per conductes model FCZI350 de Airland o equivalent
UI3	Unitat interior per conductes model FCZI400 de Airland o equivalent
UI4	Unitat interior per conductes model FCZI450 de Airland o equivalent

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

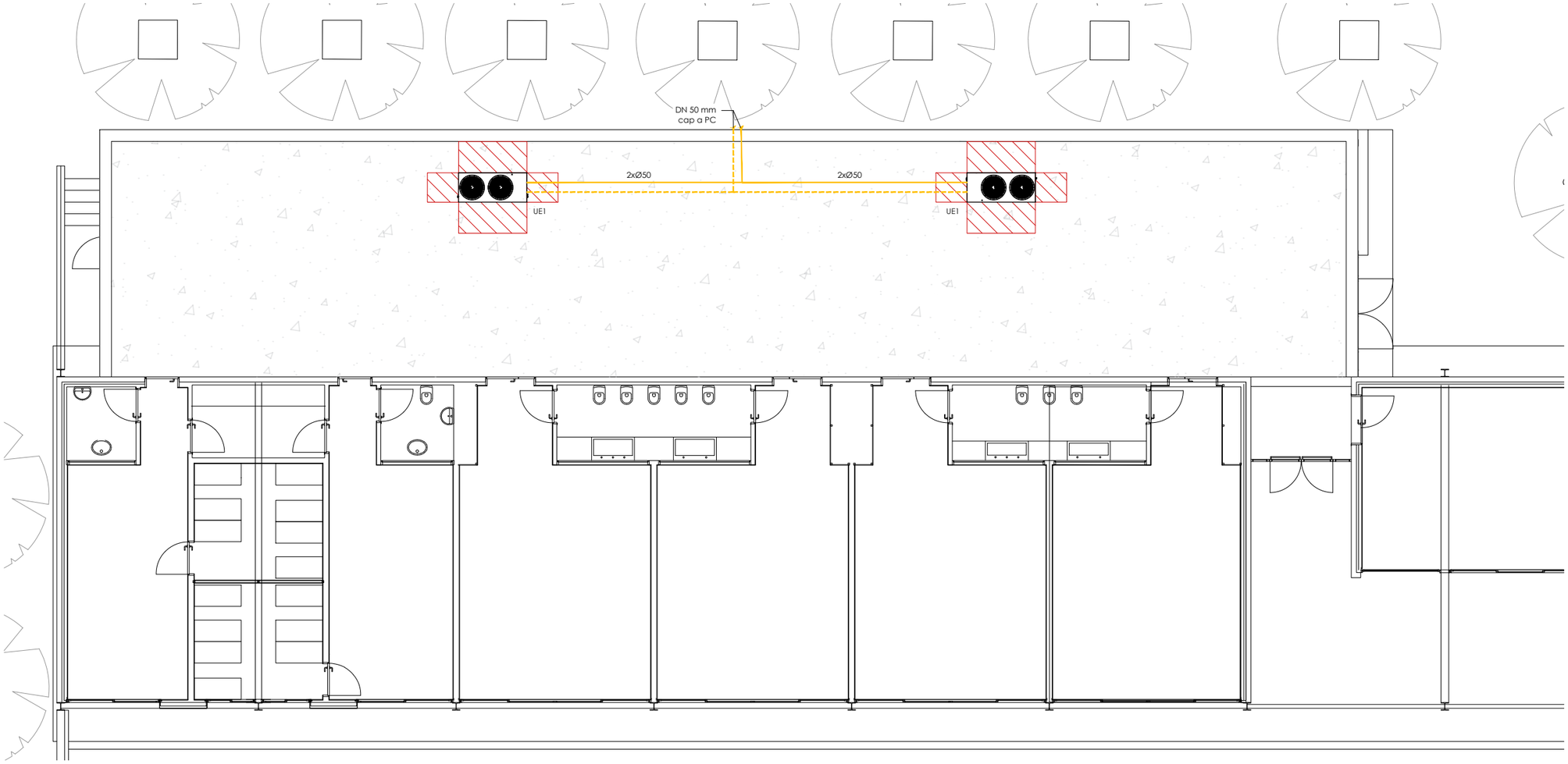
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
CLIMATITZACIÓ-PLANTA BAIXA
ESCALA A3: 1/100

Nº 02.01



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Unitat exterior tipus bomba de calor
- Dipòsit d'inercia
- Unitat interior tipus split per conductes amb carcassa
- Espai necessari per manteniment de la màquina
- Circuit impulsió/retorn circut primari
- Circuit impulsió/retorn circut secundari
- Muntant/baixant de canonada circular
- Termostat

NOTES

Les canonades del circuit hidràulic seran d'acer inoxidable aïllades amb escuma elastomèrica de gruix segons es detalla a la taula inferior.

ESPESSOR D'AÏLLAMENT DE CANONADES (mm)

DN	20		25		32		40		50	
Recorregut	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT
FRED	25	45	25	45	30	50	30	50	30	50
CALOR	25	35	25	35	30	40	30	40	30	40

NOMENCLATURA

UE1	Unitat exterior per aigua model ANL103H°°°°°° de Airland o equivalent
UI1	Unitat interior per conductes model FCZI300 de Airland o equivalent
UI2	Unitat interior per conductes model FCZI350 de Airland o equivalent
UI3	Unitat interior per conductes model FCZI400 de Airland o equivalent
UI4	Unitat interior per conductes model FCZI450 de Airland o equivalent

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

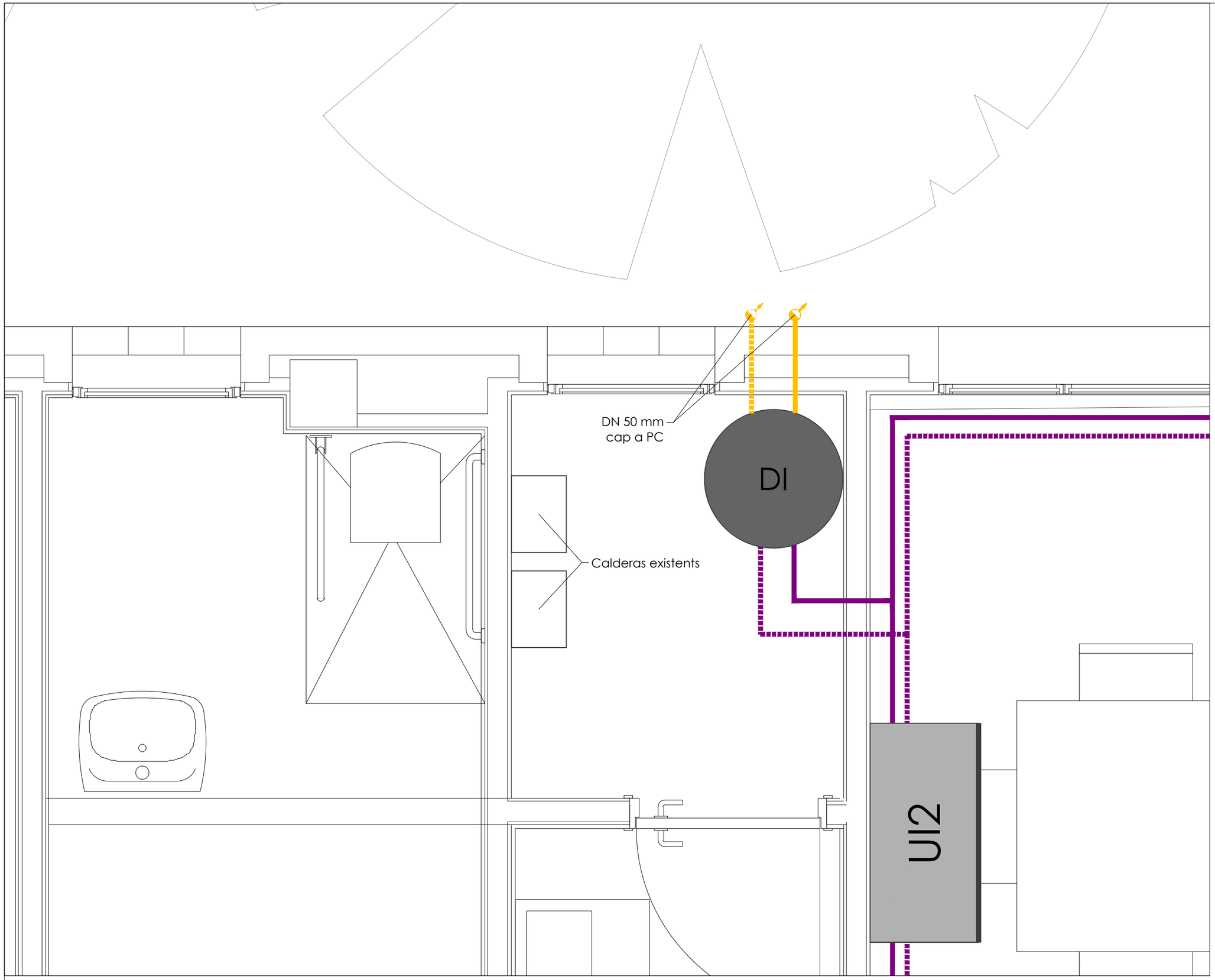
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
CLIMATITZACIÓ-PLANTA COBERTA
ESCALA A3: 1/100

Nº 02.02



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Unitat exterior tipus bomba de calor
- Dipòsit d'inercia
- Unitat interior tipus split per conductes amb carcassa
- Espai necessari per manteniment de la màquina
- Circuit impulsió/retorn circut primari
- Circuit impulsió/retorn circut secundari
- Muntant/baixant de canonada circular
- Termostat

NOTES

Les canonades del circuit hidràulic seran d'acer inoxidable aïllades amb escuma elastomèrica de gruix segons es detalla a la taula inferior.

ESPESSOR D'AÏLLAMENT DE CANONADES (mm)

DN	20		25		32		40		50	
Recorregut	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT
FRED	25	45	25	45	30	50	30	50	30	50
CALOR	25	35	25	35	30	40	30	40	30	40

NOMENCLATURA

UE1	Unitat exterior per aigua model ANL103H°°°°°° de Airland o equivalent
UI1	Unitat interior per conductes model FCZI300 de Airland o equivalent
UI2	Unitat interior per conductes model FCZI350 de Airland o equivalent
UI3	Unitat interior per conductes model FCZI400 de Airland o equivalent
UI4	Unitat interior per conductes model FCZI450 de Airland o equivalent

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

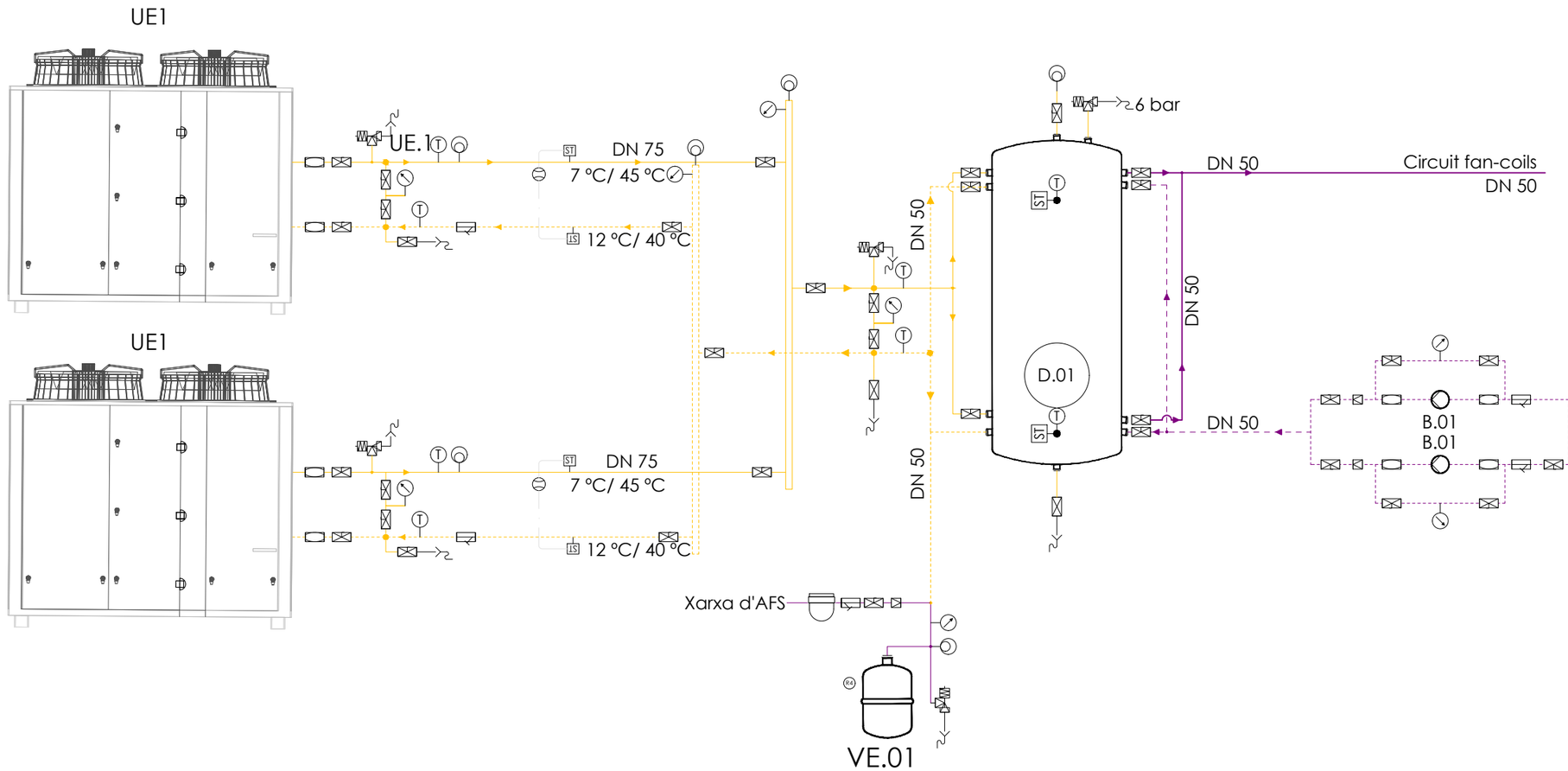
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
SALA DE MÀQUINES
ESCALA A3: 1/20

Nº 02.03



LLEGENDA SALA DE MÀQUINES

- Unitat exterior tipus bomba de calor
- Dipòsit d'inercia
- Bomba de circulació
- Circuit impulsió/retorn circut primari
- Circuit impulsió/retorn circut secundari
- Vàlvula de tall
- Vàlvula antiretorn
- Vàlvula de 3-vies motoritzada
- Vàlvula de seguretat
- Vàlvula de buidat
- Maniguet antivibratori
- Filtre
- Purgador
- Termòmetre
- Sonda de temperatura
- Manòmetre
- Comptador d'aigua

LLEGENDA BOMBES DE CALOR

ID	P. Calor	T. Calor	P.fred	T.fred
UE.1	25,6 kW	45ºC	26,1 kW	7ºC

LLEGENDA BOMBES IMPULSIÓ

ID	Cabal	Pressió
B.01	8,7 m3/h	5,2 m.c.a

LLEGENDA VASOS EXPANSIÓ

ID	Capacitat	P.màx
VE.01	140 l	10 bar

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

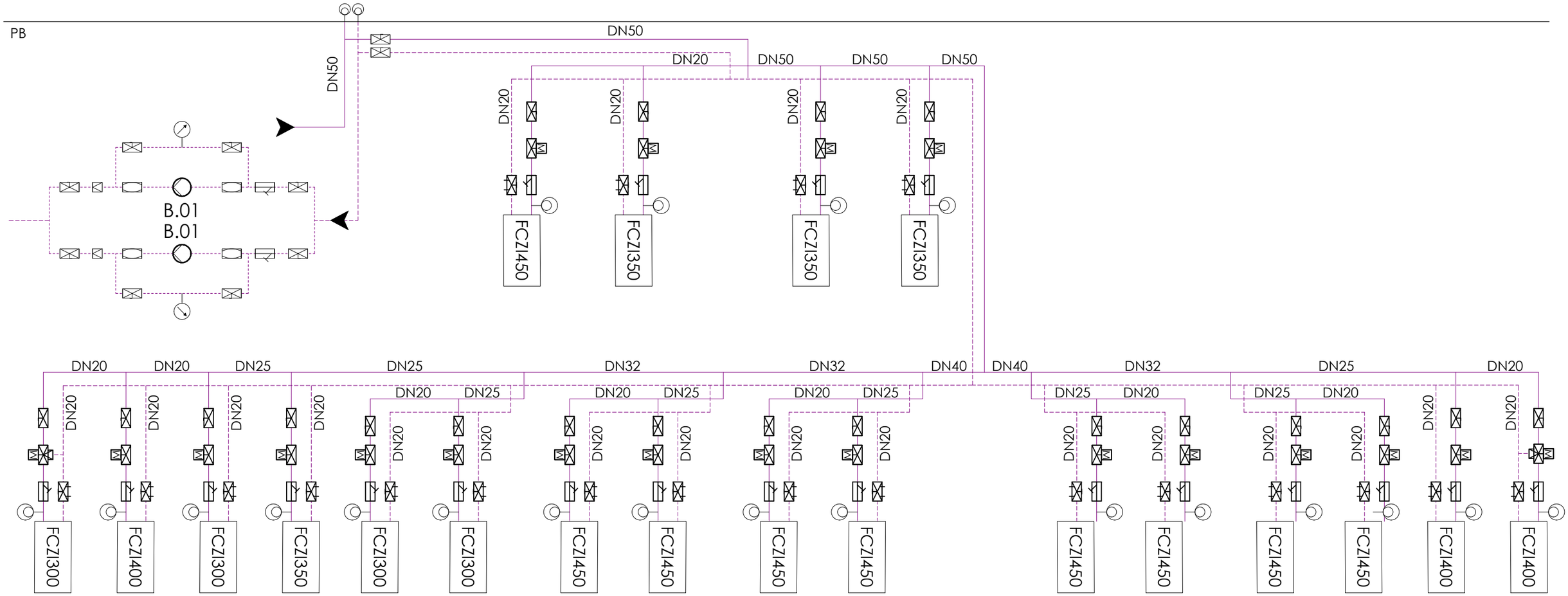
MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
ESQUEMA TÈRMIC
ESCALA A3: S.E

Nº 02.04

LLEGENDA CIRCUIT HIDRÀULIC

- Impulsió/Retorn circuit fancoils
- Vàlvula de tall
- Vàlvula motoritzada de 2 vies
- Purgador automàtic
- Filtre colador
- Fan coil



esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

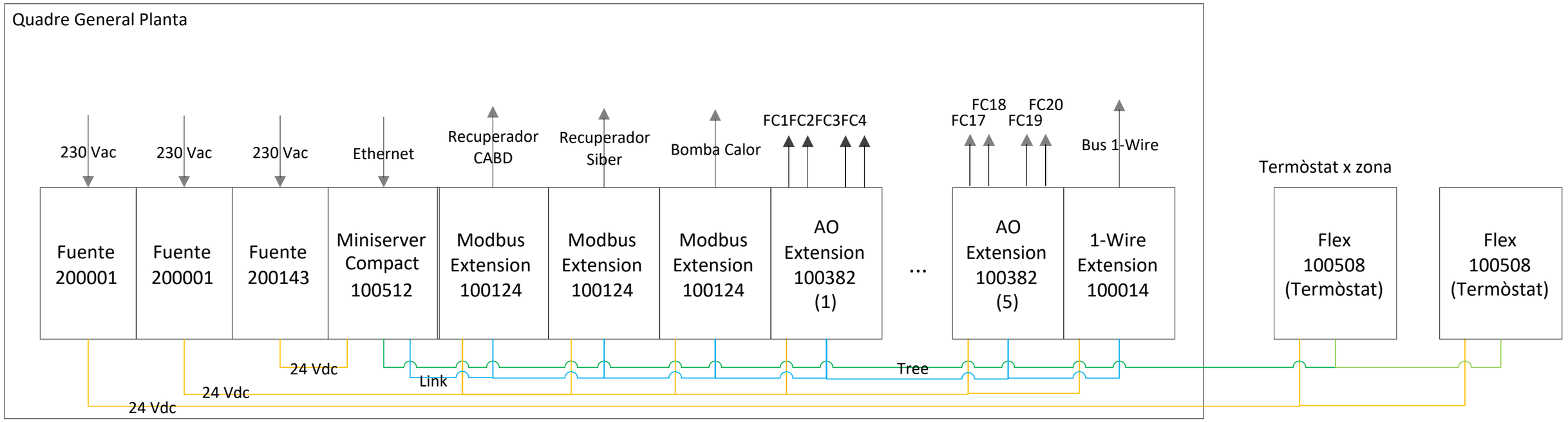
MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
ESQUEMA HIDRÀULIC
ESCALA A3: S.E

Nº 02.05

Esquema Quadre General



Tipus de cable

AWG 23...18 (x2)
AWG 23...18 (x2)
AWG 23...18 (x2)
AWG 18 (x1)

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

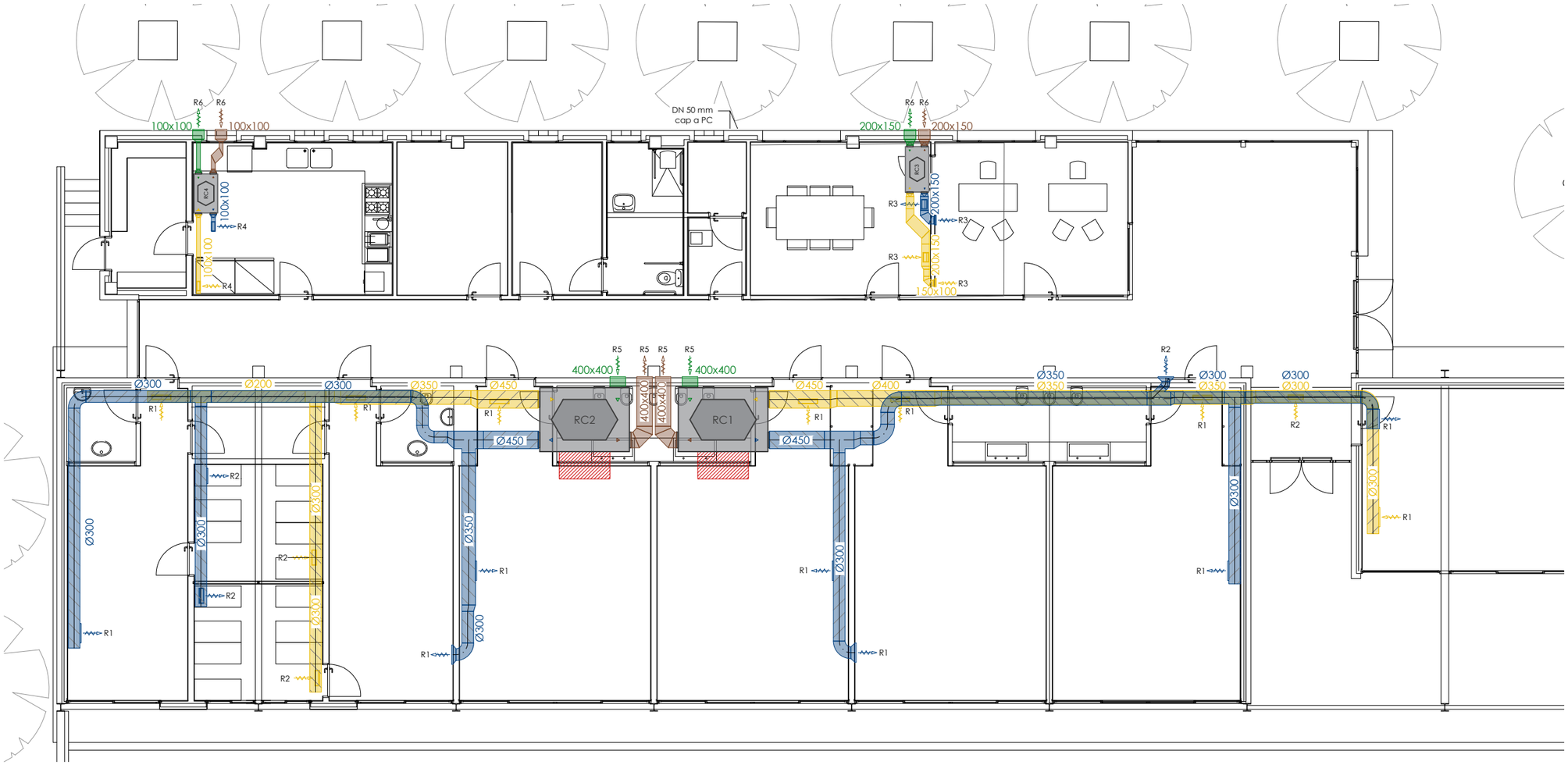
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
ESQUEMA DE CONTROL
ESCALA A3: S.E

Nº 02.06



LLEGENDA VENTILACIÓ

- Recuperador de calor
- Espai necessari per manteniment de la màquina
- Conducte rectangular d'impulsió
- Conducte rectangular de retorn
- Conducte rectangular d'admissió
- Conducte rectangular d'extracció
- Conducte circular
- Reixes d'impulsió/retorn d'aire

NOTES

El material dels conductes serà el següent segons el tipus de conducte i la seva ubicació:

- Conducte rectangular: fibra de vidre
- Conducte circular: xapa d'acer galvanitzat amb aillament interior d'espuma elistomerica de 10 mm.

NOMENCLATURA

RC1-2	Recuperador de calor model CADB-HE D 21 PRO REG de la marca Soler&Palau amb un cabal de 2100 m3/h
RC3	Recuperador de calor model DF EVO 3 / EVO 3 PR / EVO 3 Entálpico de la marca SIBER amb un cabal de 300 m3/h
RC4	Recuperador de calor model DF EVO 2 / EVO 2 PR / EVO 2 Entálpico de la marca SIBER amb un cabal de 200 m3/h
R1	Reixa de doble deflexió per conductes circulars model BMC R9006S dim. 500x125 de Madel o equivalent
R2	Reixa de doble deflexió per conductes circulars model BMC R9006S dim. 400x125 de Madel o equivalent
R3	Reixa lineal rectangular per conductes model LMT+SP+ CM (S) M9016 dim. 250x150 de Madel o equivalent
R4	Reixa lineal rectangular per conductes model LMT+SP+ CM (S) M9016 dim. 250x100 de Madel o equivalent
R5	Reixa lineal rectangular per conductes model DXL (T) M9016S dim. 400x500 de Madel o equivalent
R6	Reixa lineal rectangular per conductes model DXL (T) M9016S dim. 300x300 de Madel o equivalent

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
VENTILACIÓ-PLANTA BAIXA
ESCALA A3: 1/100

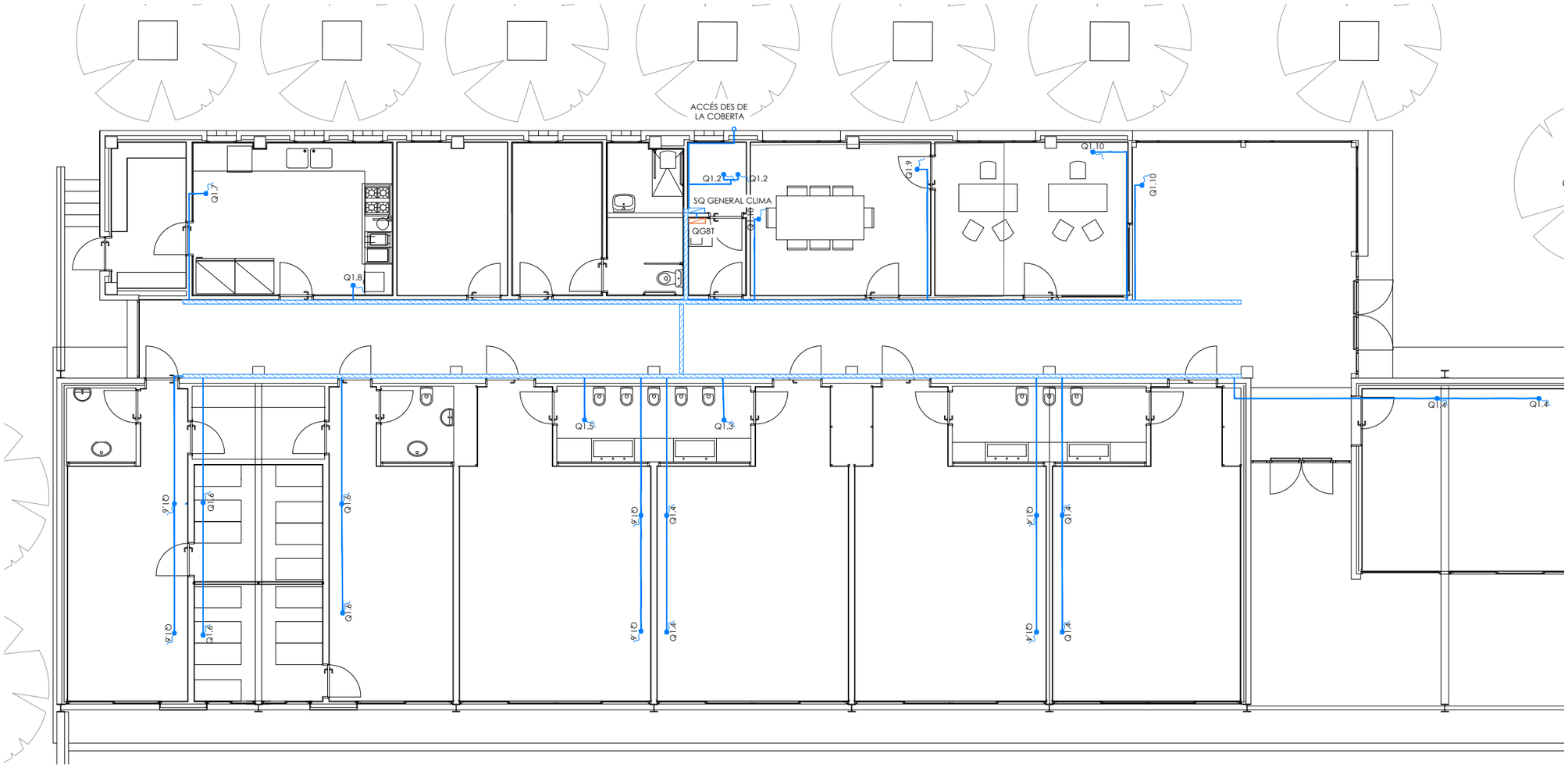
Nº 02.07

LLEGENDA ELECTRICITAT

- Safata existent
- Safata plàstica amb separador
- Canalització circular plàstica
- Quadre elèctric existent
- Quadre elèctric nou
- Punt de connexió elèctrica

NOTES

Els respectius circuits elèctrics es duran a terme amb cablejat multipolar des dels respectius quadres elèctrics i transcorreran per les safates elèctriques. El cablejat es durà a terme amb cablejat unipolar i tubs quan surtin de la safata elèctrica fins arribar al respectiu punt de connexió elèctrica. Si és viable aquest últim tram es pot dur a terme amb cablejat multipolar.



C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

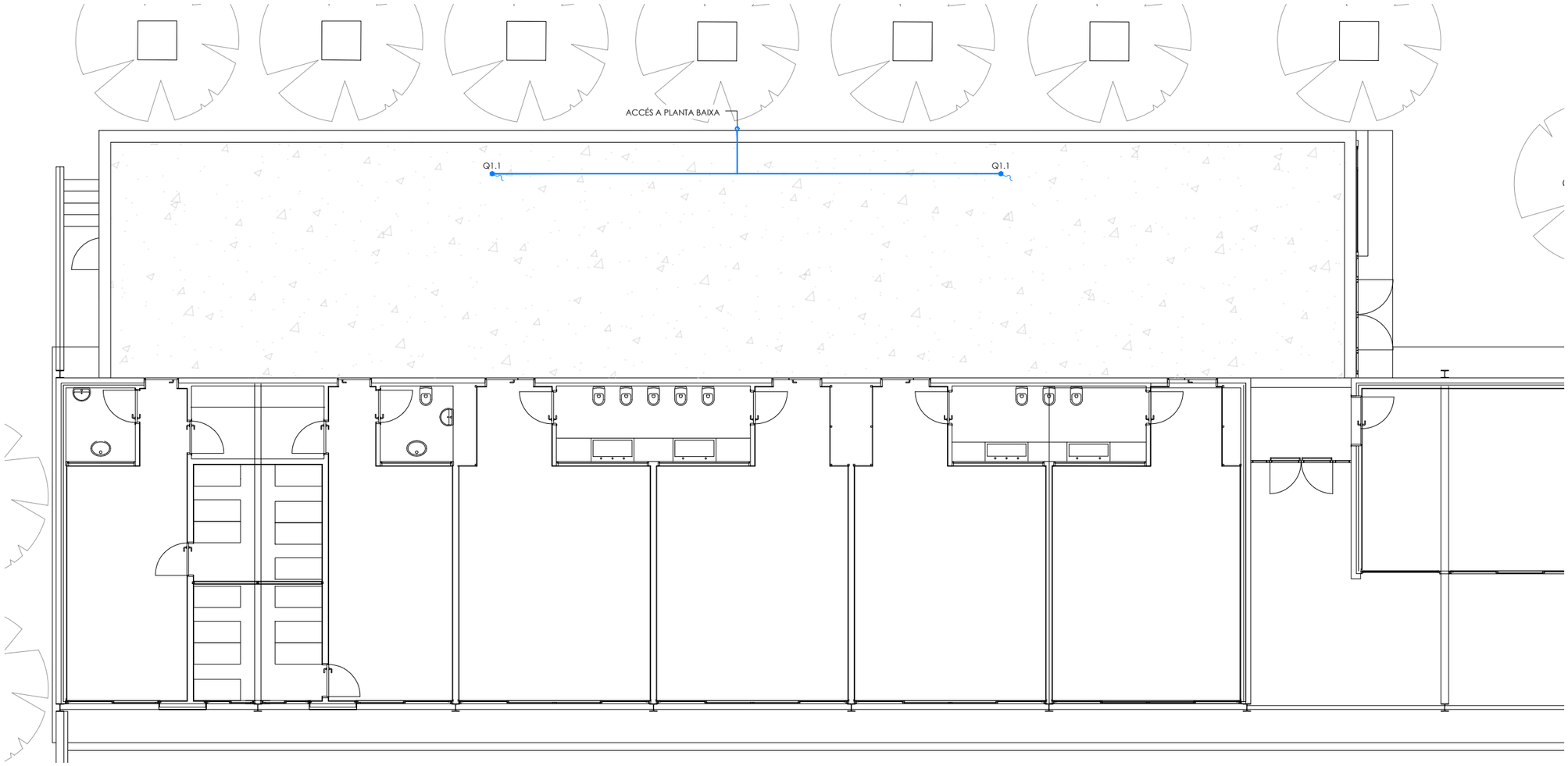
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
PLANTA BAIXA
ESCALA A3: 1/100

Nº 03.01



LLEGENDA ELECTRICITAT

- Safata existent
- Safata plàstica amb separador
- Canalització circular plàstica
- Quadre elèctric existent
- Quadre elèctric nou
- Punt de connexió elèctrica

NOTES

Els respectius circuits elèctrics es duran a terme amb cablejat multipolar des dels respectius quadres elèctrics i transcorreran per les safates elèctriques. El cablejat es durà a terme amb cablejat unipolar i tubs quan surtin de la safata elèctrica fins arribar al respectiu punt de connexió elèctrica. Si és viable aquest últim tram es pot dur a terme amb cablejat multipolar.

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

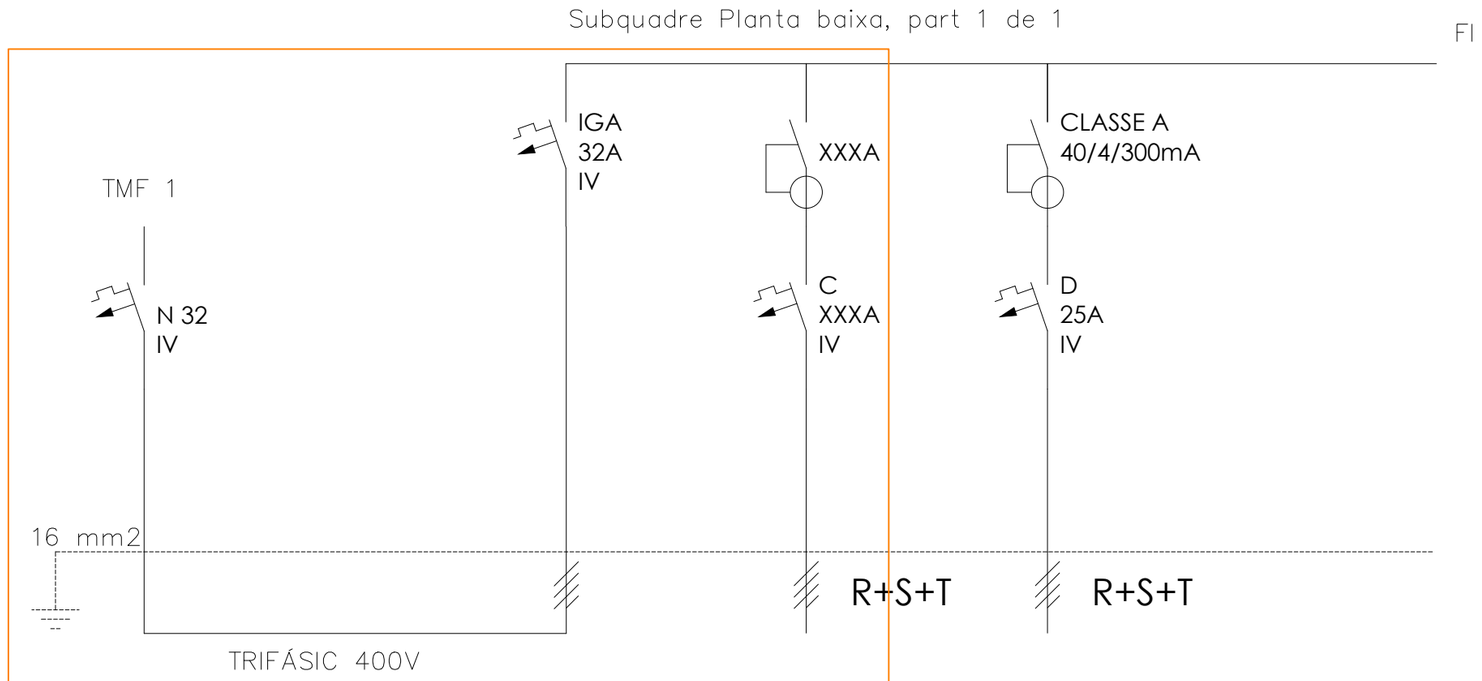
MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
PLANTA COBERTA
ESCALA A3: 1/100

Nº 03.02

QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ



DENOMINACIÓ	LGA - -	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	CIRCUITS EXISTENTS -	SUBQUADRE GENERAL DE CLIMA	- - -
Número	-	-	-	Q0.20	-
POTÈNCIA(W)	-	22.144	-	17.300	-
SECCIÓ(mm2)	-	-	Diverses	4X6+6T	-
LONGITUD(m)	-	-	Diverses	5	-
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	-

ELEMENTS EXISTENTS

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

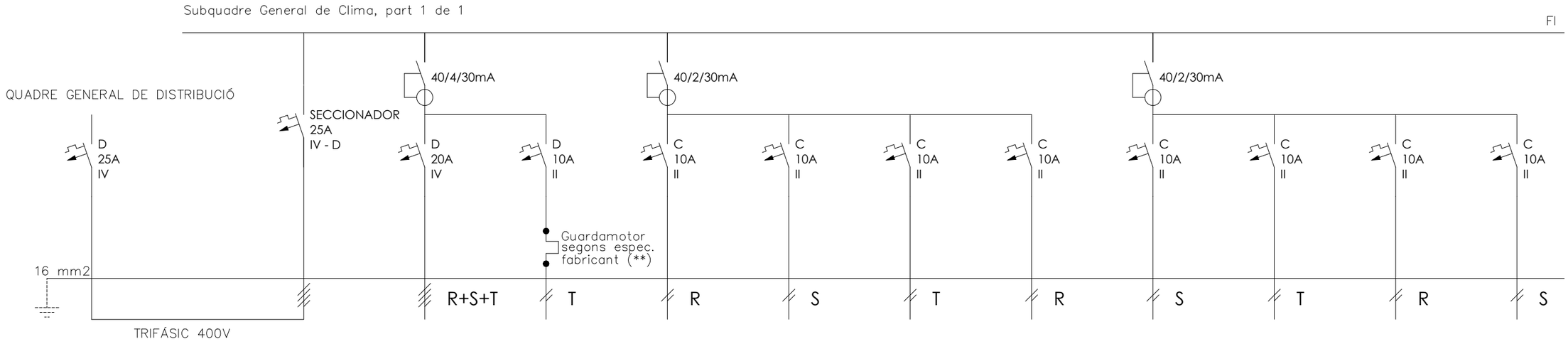
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
UNIFILAR- QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ
ESCALA A3: 1/100

Nº 03.03



DENOMINACIÓ	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	SUBQUADRE GENERAL CLIMA	MÀQUINES EXTERIORS COBERTA	BOMBES DIPÒSIT D'INÈRCIA	RECUPERADOR 1 ALA EST	UNITATS INTERIORS ALA EST	RECUPERADOR 2 ALA OEST	UNITATS INTERIORS ALA OEST	RECUPERADOR CUINA	UNITATS INTERIORS CUINA	RECUPERADOR 4 OFICINES	UNITATS INTERIORS OFICINES
Número	Q0.20	Q1	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q1.4	Q1.5	Q1.6	Q1.7	Q1.8	Q1.9	Q1.10
POTÈNCIA(W)	22.144	17.300	18.000	500	1.100	440	1.100	440	110	55	155	165
SECCIÓ(mm2)	4X6+6T	4X6+6T	4X6+6T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T	2X1,5+1,5T
LONGITUD(m)	5	0,2	10	10	10	30	10	30	20	15	10	20
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

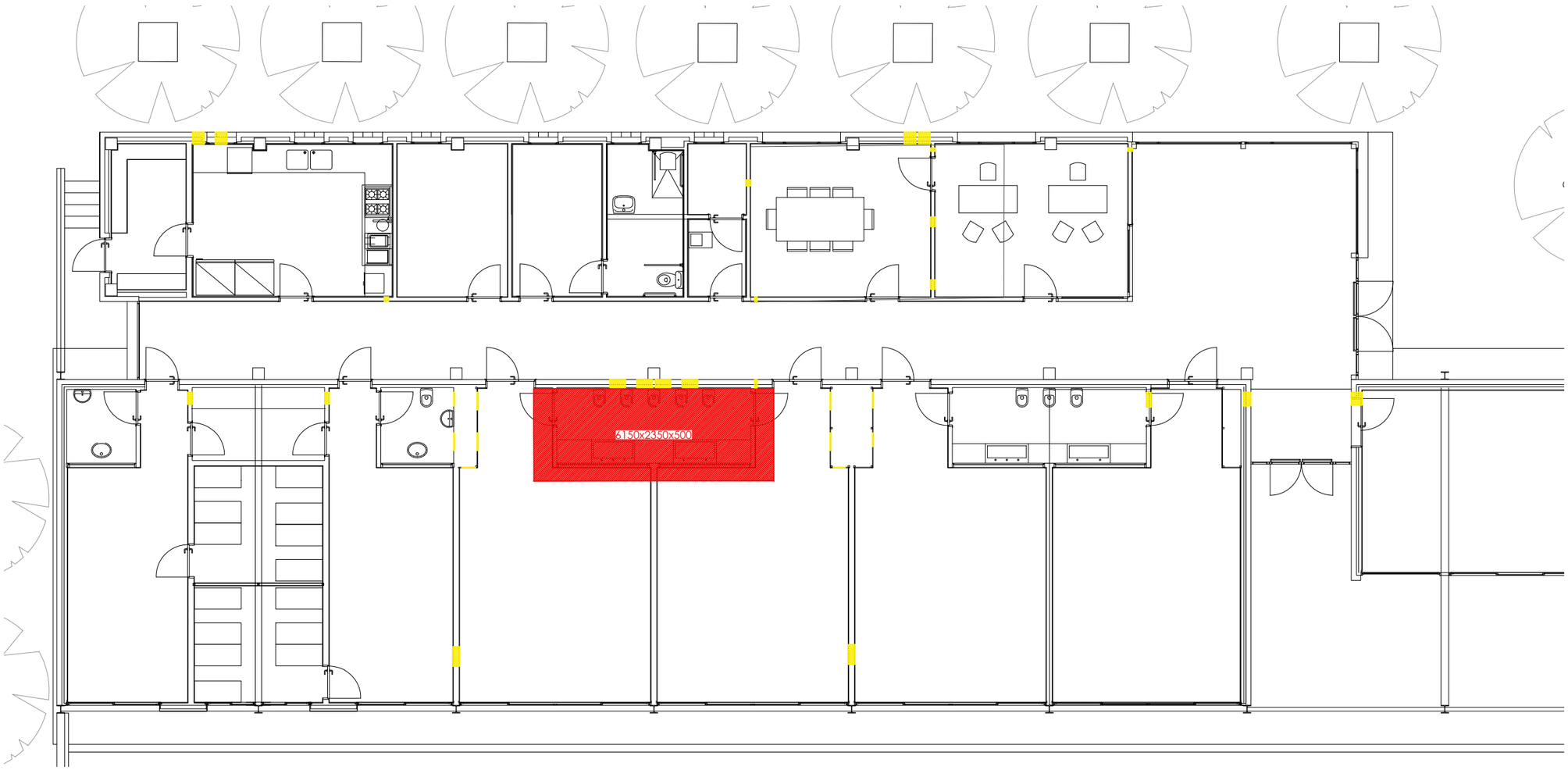
MARÇ 2025

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
UNIFILAR - SUBQUADRE CLIMA
ESCALA A3: 1/100

Nº
03.04

LLEGENDA ENDERROC I OBRA NOVA

- Obra nova
- Enderroc



esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

ENDERROC I OBRA NOVA
PLANTA BAIXA
ESCALA A3: 1/100

Nº 04.01

LLEGENDA ELECTRICITAT

- Safata existent
- Safata plàstica amb separador
- Safata plàstica amb separador
- Canalització circular plàstica
- Quadre elèctric existent
- Quadre elèctric nou
- Punt de connexió elèctrica

NOTES

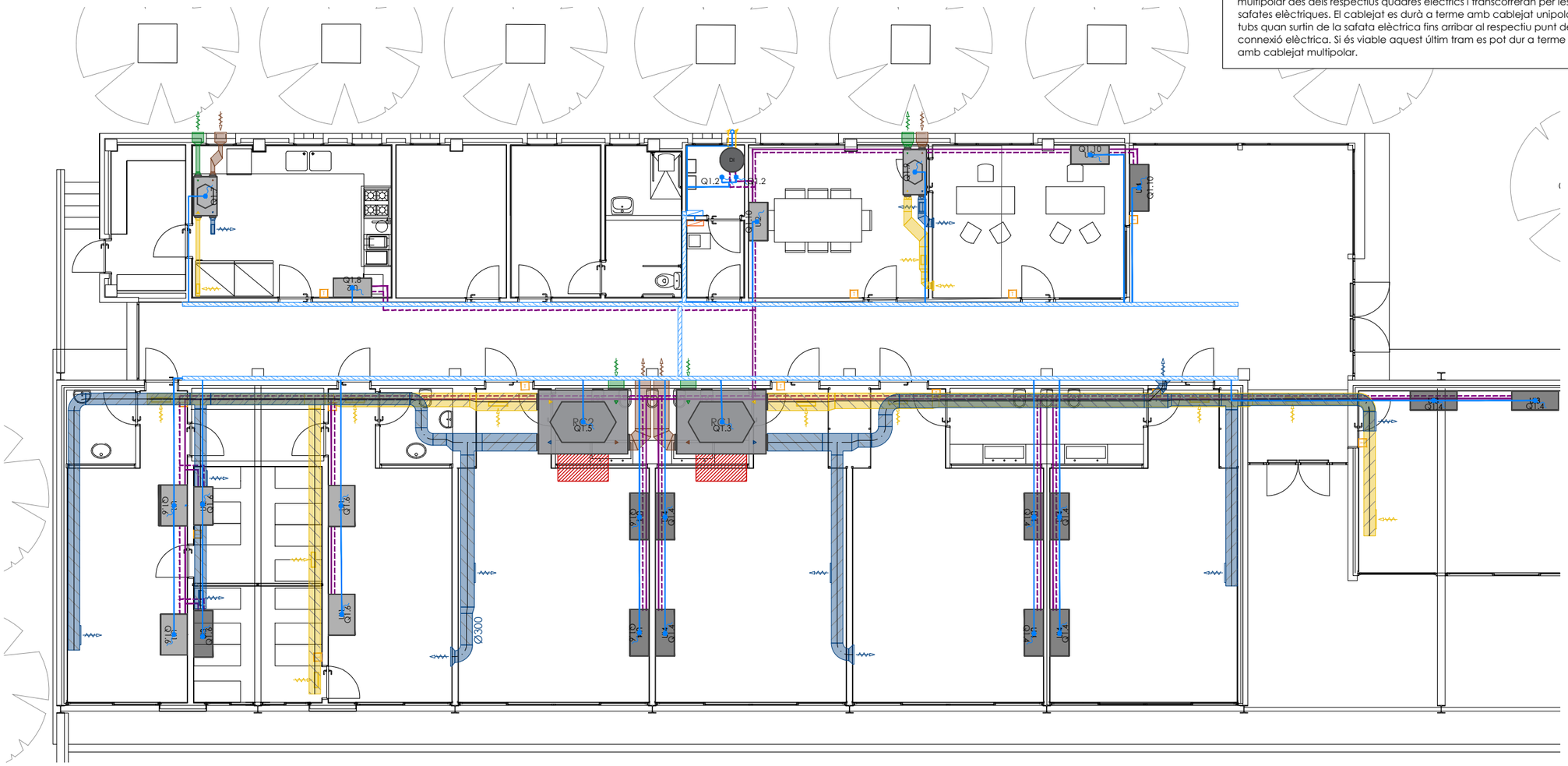
Els respectius circuits elèctrics es duran a terme amb cablejat multipolar des dels respectius quadres elèctrics i transcorreran per les safates elèctriques. El cablejat es durà a terme amb cablejat unipolar i tubs quan surtin de la safata elèctrica fins arribar al respectiu punt de connexió elèctrica. Si és viable aquest últim tram es pot dur a terme amb cablejat multipolar.

LLEGENDA CLIMA I VENTILACIÓ

- Unitat exterior tipus bomba de calor
- Dipòsit d'inercia
- Recuperador de calor
- Unitat interior tipus split de conductes amb carcassa
- Espai necessari per manteniment de la màquina
- Conducte rectangular d'impulsió
- Conducte rectangular de retorn
- Conducte rectangular d'admissió
- Conducte rectangular d'extracció
- Reixes d'impulsió/retorn d'aire
- Unitat interior tipus split de paret
- Circuit impulsió/retorn circut primari
- Circuit impulsió/retorn circut secundari
- Muntant/baixant de canonada circular
- Termostat

ESPESSOR D'AÏLLAMENT DE CANONADES (mm)

DN	20		25		32		40		50	
Recorregut	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT	INT	EXT
FRED	25	45	25	45	30	50	30	50	30	50
CALOR	25	35	25	35	30	40	30	40	30	40



es itec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

CREUAMENTS
PLANTA BAIXA
ESCALA A3: 1/100

Nº 05.01

ANNEX 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

CAPÍTOL I: CONDICIONS GENERALS

1. DISPOSICIONS GENERALS

1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques Generals serà d'aplicació a les obres efectuades per compte de l'Ajuntament de Rajadell.

1.2. DISPOSICIONS APLICABLES

Els materials i l'execució de les obres compliran la normativa oficial vigent. Entre d'altres, serán d'aplicació les Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions que es relacionen a continuació; en cas de contradicció o discrepàncies amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals, prevaldrà el contingut d'aquest plec. El Director Facultatiu dirimirà les possibles contradiccions entre les diverses Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions vigents que fossin d'aplicació. En aquest Plec es designaran, en tot ell, mitjançant l'abreviatura indicada.

- CTE "Còdi tècnic edificació. RD 450/2022 de 14/06/2022, ministeri de la vivenda, BOE num 142 de 2022.
- NBE-CPI-96 Norma Básica sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- REBT- ITC BT Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Decret 842/2002 del 2 d'Agost del 2002, i Instruccions Complementaries.
- RAE MIE-AEM "Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención" RD 2291/1985 del 8 de Noviembre, "Instrucciones Técnicas Complementarias", RD 474/1988 del 30 de Marzo.
- Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecànico.
- UNE Normas UNE.
- O.MM. Ordenances Municipals

1.3. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

1.3.1. CONDICIONS REQUERIDES AL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les condicions requerides al contractista queden reflectides en el contracte d'obres i en la resta de documents de projecte.

1.3.2. RECONEIXEMENT PREVI

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista efectuarà un esmerat reconeixement de totes les propietats particulars i serveis pròxims a l'obra que s'hi vegin afectats, per a tenir coneixement del seu estat a l'inici de les obres i redactarà la relació corresponent.

Per a cada cas haurà de consignar el seu estat i posar-ho en coneixement de la Direcció Facultativa, la qual ordenarà les mesures a prendre i les precaucions que consideri convenients.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ seran a càrrec del Contractista.

1.3.3. SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS

Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà d'entorpir el trànsit més d'allò que sigui imprescindible i evitarà, tant com sigui possible, molestar el veïnat amb rases obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc.

Els tipus d'aparells de senyalització, com tauler, tanques, etc., seran els que disposi el Coordinador de Seguretat i Salut seguint el Pla elaborat a partir de l'Estudi del Projecte, sent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per aquest Coordinador, sense que allò suposi menyscabament algun en la responsabilitat dels danys que puguin produir-se per insuficiència o inadecuació de les senyalitzacions i precaucions.

El tancat perimetral tindrà una alçada mínima de 2 m. respecte al nivell de la zona de circulacions. Disposarà d'un empit opac a base de xapa plegada galvanitzada, d'una alçada de 1 m., serà de xarxa metàl·lica rígida muntada sobre tubs metàl·lics, peus i vorada de formigó prefabricat. Tindrà un balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Seran a compte del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, siguin ocasionades en compliment del present Article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada.

1.4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE

1.4.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

- Document núm. 1.- Memòria i Annexes.
- Document núm. 2.- Documentació gràfica
- Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4.- Pressupost

1.4.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres a realitzar queden perfectament definides en el Projecte. Correspon al Director Facultatiu l'aclariment dels dubtes que podran plantejar-se durant l'execució dels treballs, així com la definició dels aspectes de l'obra que no estiguessin suficientment tractats.

1.5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

1.5.1. CONDICIONS GENERALS RELATIVES ALS MATERIALS I A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Tots els materials utilitzats en l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixin en aquest Plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. En cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, el Contractista haurà de presentar mostres dels materials a emprar, per tal que aquell pugui escollir el que trobin més convenient. El Contractista avisarà a la Direcció Facultativa i a l'Ajuntament de Rajadell amb prou antelació perquè puguin fer ús d'aquesta facultat abans de fer la corresponent comanda.

La utilització de materials de procedència autoritzada o recomanada en el projecte no lliurarà, en cap cas, al Contractista que els materials compleixin les condicions que són especificades en aquest Plec i podran ser refusades, en qualsevol moment, si es troben defectes de qualitat o uniformitat.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per a l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas.

Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament al llarg de l'execució dels treballs, mitjançant assaigs, la freqüència dels quals ve indicada, per a alguns materials, a títol orientatiu, en aquest Plec. En tots els casos serà la Direcció Facultativa qui fixarà la freqüència i els tipus d'assaig a realitzar.

Serà obligació del Contractista d'avisar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, de l'emmagatzematge dels materials que han de ser utilitzats, a fi que puguin executar-se amb temps els assaigs oportuns.

El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes), necessaris per a realitzar tots els exàmens o assaigs que ordeni la Direcció Facultativa per l'acceptació de procedències i el control periòdic de la qualitat dels materials i de l'execució de l'obra. La presa de mostres haurà de fer-se segons les normes de l'assaig a realitzar o bé, si no existeixen, segons el que estableixi la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de donar tot tipus de facilitats per a la realització del control de la qualitat dels materials i l'execució de l'obra.

Tot material que hagi estat rebutjat serà retirat de l'obra immediatament. Els materials seran emmagatzemats de forma que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per al seu ús en obra, i de forma que sigui fàcil la seva

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

direcció. Podrà ser ordenat, si cal, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Totes les dosificacions hauran de ser aprovades, abans del seu ús en obra, per l'Inspector Facultatiu, que podrà modificar-les en vista dels assaigs que es realitzin en obra i dels resultats obtinguts al llarg de l'execució dels treballs.

1.5.2. EQUIP NECESSARI

L'equip necessari a emprar en l'execució de totes les unitats d'obra, serà aprovat per la Direcció Facultativa i haurà de mantenir-se, en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, exclusivament dedicat a les obres i no podrà ser retirat sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa.

1.5.3. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació. Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

L'estudi de noves unitats d'obra no especificats en aquest plec i necessaris d'executar a l'obra es realitzaran d'acord a les clàusules contractuals de l'obra.

1.5.4. AMIDAMENTS I PREUS UNITARIS

Al realitzar els amidaments, es tindrà en compte la consideració de que totes les unitats d'obra s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats d'obra totalment acabades.

Les unitats d'obra es mesuraran sobre plànol. Quan en el Pressupost s'indica Partida Alçada (PA), s'entén que es pagarà la totalitat de l'import que hi figura, una vegada que la unitat d'obra hagi estat totalment executada i acabada, amb independència de les dificultats reals de la seva execució. Es a dir, que la partida és de pagament íntegre; per tant, no serà precís que el Contractista justifiqui les despeses hagudes ni, d'altra banda, s'acceptarà cap justificació per a incrementar el seu import. Si la partida alçada fos "a justificar", el Contractista vindrà obligat a subministrar quanta documentació creies necessària la Direcció Facultativa per a justificar l'import dels treballs a que es refereix la partida, que pot ésser de pagament parcial.

Per a aquells materials, la mesura dels quals hagi de realitzar-se en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que se li indiquin les bàscules oficials o instal·lacions necessàries, l'ús de les quals haurà d'anar precedit de la corresponent aprovació.

I finalment, d'aquelles partides en que sigui preceptiu els preus per poder abonar l'import dels mateixos serà necessari la presentació de la documentació adient.

1.5.5. DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA DE LA OBRA REALITZADA

El contractista aportarà la següent documentació reglamentaria sense que impliqui sobrecost per a l'Ajuntament.

1.5.5.1. Acreditacions

Acreditacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per l'exercici de l'activitat segons el corresponent instrucció tècnica complementaria ITC BT 03.

A l'inici de l'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com instal·lador autoritzat en Baixa tensió amb el número d'inscripció d'empresa instal·ladora en el Registre d'Establiments Industrials (certificat original o autenticat) i on hi constarà de manera explícita la categoria a que pertany (IBTB categoria bàsica o IBTE categoria especialista).

En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a AJUNTAMENT afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

A l'acabament de la instal·lació, realitzades les verificacions pertinents, l'instal·lador autoritzat executor de la instal·lació emetrà un certificat de la instal·lació en la que es farà constar que la mateixa s'ha realitzat en conformitat al establert al Reglament de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries i segons amb la documentació tècnica. Segons el cas, identificarà i justificarà les variacions que en la execució s'hagin produït amb relació al previst en la documentació (Reglament electrotècnic de Baixa tensió article 18 d).

1.5.5.2. Legalitzacions

Electricitat

Abans de la posta en marxa l'empresa constructora - instal·ladora farà arribar la legalització elèctrica, els butlletins i fulls de comptadors del emplaçament per tal que pugui contractar els subministraments elèctrics. Caldrà també lliurar una copia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

Tèrmica

Abans de la posta en marxa l'empresa constructora - instal·ladora farà arribar la legalització. Caldrà també lliurar una copia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

1.5.5.3. Certificació dels materials emprats.

Marcatge CE

Segons el codi tècnic de l'edificació hi ha un seguit de productes, equips i materials que han e dur el marcatge CE. Caldrà aportar una carta de la Direcció d'Obra conforme els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són , i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

Certificat de la resistència a terra de la instal·lació

Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra i las normes de manteniment de la mateixa

Altres certificats

Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric) amb el plànol d'ubicació de cada un dels cables certificats.

Documentació i certificació dels elements dels quadres elèctrics i dels propis quadres elèctrics

1.5.5.4. Plànols i bases de càlcul d'obra civil i instal·lacions

Memòries de càlcul

Els valors tal i com han estat executats. Documentació signada per la D.F.

Plànols

Lliurament de plànols reproduïbles de l'obra acabada actualitzada tant de l'obra civil com d'instal·lacions. Cal que aquesta documentació sigui lliurada amb la signatura de la D.F.

1.5.5.5. Certificat final obra

Certificat original o autenticat final d'Obra signat per la Direcció Facultativa de l'Obra.

AJUNTAMENT DE SantCugat

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

1.5.5.6. Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autenticades corresponents.

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Relació d'equips instal·lats a l'aparcament amb referències, adreça i telèfon (segons model)

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

Lliurament d'un aval a primer requeriment com a garantia de la impermeabilització (segons model Ajuntament de Rajadell)

Es lliurarà tota aquella informació que pugui ser susceptible a ser requerida en qualsevol moment segons la reglamentació vigent a Ajuntament de Rajadell. Per exemple, elements compartimentadors que han de tenir una resistència i reacció al foc concreta que colinden amb propietats que gestionarà posteriorment AJUNTAMENT o portes tallafoc annexes (es facilitarà un assaig autenticat o original de l'assaig... segons el que habitualment demana Ajuntament de Rajadell al contractista)

CAPÍTOL II: CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

2. INSTAL.LACIÓ D'ELECTRICITAT

2.1. Condicions Generals

Els materials, sistemes i execució del muntatge haurà de ajustar-se a les Normes legals d'obligat compliment.

2.1.1. Conductes

Traça

La traça de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local en el què s'efectua la instal·lació.

La traça per a paraments verticals es farà seguint línies paral·leles a les verticals i horitzontals; aquestes es disposaran a 50 cm. com a màxim de paviments i sostres i les verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm. En ambdós casos a una distància mínima de 3 cm. de qualsevol altra canalització.

Es disposaran els registres convenients per a la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats. En trams rectes hi haurà un registre cada 15 m. com a màxim. També n'hi haurà un cada dues corbes en angle recte.

Prèviament als treballs, es marcarà exteriorment la traça dels tubs i la situació de caixes de registre, derivació, connexió i mecanismes, per a què sigui aprovat per la Direcció Facultativa, la qual establirà les Normes complementàries precises pel que fa a la traça.

Es convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada de 2,20 m. com a mínim, sobre el paviment, a fi de protegir-los de eventuals danys mecànics.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, a no ser que s'adoptin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i no elèctriques només podran anar en un mateix canal buit en la construcció, quan es compleixin, a la vegada, les següents condicions:

- La protecció de contactes indirectes estigui assegurada tal com s'indica en la Instrucció ITC-BT-24,
- considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com elements conductors.
- Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:
  - L'elevació de la temperatura.
  - Les condensacions.
  - Les inundacions.
  - Les corrosions.
  - Les explosions.

Execució de la instal·lació

Els tubs s'uniran entre sí mitjançant accessoris adequats a la seva classe, que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionin als conductors.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub són els que s'indiquen en la taula següent:

Diàmetre nominal (mm.)	Radi mínim de curvatura				
	(1)(2)(4)	(3)	(5)	(6)	(7)
16	135	120	86	75	79
21	170	---	---	---	100
25	---	165	115	100	---
32	200	200	140	125	130
40	250	225	174	150	165
50/63	300	235	220	190	210

(1) Tubs metàl·lics rígids blindats.

(2) Tubs metàl·lics rígids blindats, amb aïllament interior.

(3) Tubs metàl·lics rígids normals, amb aïllament interior.

(4) Tubs aïllants rígids normals.

(5) Tubs aïllants flexibles normals.

(6) Tubs metàl·lics flexibles normals, amb/sense aïllament interior.

(7) Tubs metàl·lics flexibles blindats, amb/sense aïllament interior.

El nombre de corbes en angle recte, situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran en els tubs una vegada aquests han estat col·locats i adequadament protegits.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes de connexió i derivació.

A fi que l'aïllament dels conductors no pugui ser destruït degut al seu fregament amb els cantells lliures dels tubs, els seus extrems, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estarán provistos de broquets amb cantells arrodonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats; si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns mil·límetres de la coberta metàl·lica.

Quan els tubs estiguin constituïts per a matèries susceptibles d'oxidació i quan hagin rebut, durant el curs del seu muntatge, algun treball de mecanització (corbat, etc.), a les parts mecanitzades se'ls aplicarà pintura antioxidant.

Igualment, en el cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a la qual cosa s'elegirà convenientment la traça de la instal·lació, preveient la evacuació de l'aigua en els punts més baixos i, fins i tot, establint una ventilació adequada en l'interior del tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple d'unes T quan un dels braços no s'utilitza.

Quan els tubs metàl·lics hagin de connectar-se a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues postes a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Els tubs es fixaran a les parets i sostre mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,50 m. per a tubs rígids i per a tubs flexibles. Es disposaran fixacions en una i altra part dels canvis de direcció i de les connexions, també en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

En les traces situades en superfícies horitzontals (sostres), les brides de subjecció disposaran del corresponent element separador que permeti que el conducte es trobi a una distància mínima de 2 cm. del sostre.

Així mateix hauran de disposar d'elements separadors tots aquells accessoris com caixes de derivació, mecanisme, etc. que s'hagin d'interconnectar amb l'esmentada traça.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

En els creuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici, hauran d'interrompre's els tubs; els extrems hauran de quedar separats entre sí 5 cm. aproximadament, i s'empalmaran posteriormente mitjançant maniguets desllisants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

El pas de les canalitzacions a través d'elements de la construcció, com murs, envans i sostres, es realitzarà d'acord amb les següents prescripcions:

- En tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran connexions o derivacions de conductors.
- Les canalitzacions estaran suficientment protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat. Aquesta protecció s'exigirà de forma Continua en tota la longitud del pas.
- Si s'utilitzen tubs no obturats per a travessar un element constructiu que separi dos locals d'humitats marcadament diferents, es disposaran de manera que s'hi impedeixi l'entrada i acumulació d'aigua en el local més humit. Quan els passos desemboquin a l'exterior, s'instal·larà, en l'extrem del tub, una pipa de porcellana o vidre, o d'altre material aïllant adequat, de manera que el pas exteriorinterior dels conductors s'efectuï en sentit ascendent.
- En el cas que les canalitzacions siguin de naturalesa diferent a un i altre costat del pas, aquest s'efectuarà amb la canalització utilitzada en el local les prescripcions del qual siguin més severes.
- Per a la protecció mecànica dels conductors en la longitud del pas, es disposaran en l'interior de tubs normals, quan aquella longitud no superi els 20 m. i, si els supera, es disposaran tubs blindats. Els Extrems dels tubs metàl·lics sense aïllament interior estaran proveïts de broquets aïllants, de cantells arrodonits o de dispositiu equivalent; per als tubs metàl·lics amb aïllament interior serà suficient que l'aïllament sobresurti lleugerament del tub. També podrà emprar-se per a protegir els conductors, els tubs de vidre o porcellana, o d'altre material aïllant adequat, de suficient resistència mecànica. No necessiten protecció supletòria.
- Els conductors provistos d'una armadura metàl·lica.
- Els conductors rígids aïllats amb polietilè reticulat i que portin un envoltant de protecció de policloroprè o producte equivalent, quan siguin de 1.000 V. de tensió nominal.
- Si l'element constructiu que ha de travessar separa dos locals amb les mateixes característiques d'humitat, poden practicar-se obertures que permetin el pas dels conductors, respectant en cada cas les separacions indicades per al tipus de canalitzacions de què es tracti.
- En els passos de sostres mitjançant tub, aquest estarà obturat mitjançant tanca estanca i la seva extremitat superior sortirà per sobre del paviment a una alçada com a mínim igual a la del sòcol, si existeixen, o a 10 cm. en tot cas. Quan el pas s'efectuï per un altre sistema, s'obturarà igualmente mitjançant material incombustible i aïllant, sense que aquesta obturació hagi de ser totalment estanca, encara que protegirà de la caiguda d'objectes i a la propagació del foc.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Taules per a la selecció de tubs d'acer per a canalitzacions elèctriques i caixes derivació

Capacitat en nombre de conductors i caixes a utilizar Taula auxiliar de seccions totals per a un nombre determinat de conductors

DIÀMETRE DEL TUB		SECCIÓ NOMINAL DEL CONDUCTOR NOMBRE DE CONDUCTORS												CAIXA DERIVACIÓ METÀL.LICA PLASTIFICADA
Mètrica	D. inter	1,5	2,5	4	6	10	16	25	2x0,7	4x0,22 6x0,22	8x0,22 10x0,22	RG-59	6x0,5 2x2x0,14	(mínima)
16	13,9	5	3	2	1	1	0	0	4	3	2	1	1	
20	17,9	8	5	4	2	1	1	0	6	6	4	2	2	105x105x49
25	22,9	13	9	7	4	3	2	1	11	10	6	4	3	
32	29,5	22	16	12	7	5	3	2	18	17	11	7	5	
40	37,5	36	26	20	11	8	6	3	30	28	18	12	9	105x155x61
50	47	57	41	32	18	12	9	6	48	44	28	19	15	156x206x83
63	60	94	67	52	30	20	15	9	78	72	47	31	24	206x256x93

Capacitat de secció de conductors dels tubs de protecció

2.1.2. Conductors

Serà no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 PART 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (segons la tensió assignada al cable) compleixen aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1 compleixen aquesta condició.

El cable elèctric destinat a circuits de serveis de seguretat no autònoms a circuits de serveis amb Font autònoma centralitzada haurà de mantenir el servei durant i després de l'incendi, sent conforme a les especificacions de la norma UNE EN 50.200 i tindran emissió de fums i opacitat reduïda.

L'estesa dels conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre tubs metàl·lics rígids

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com connexions o derivacions per simple cargolament o arrollament entre sí dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituent blocs o regletes de connexió; pot admetre's també la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se en l'interior de caixes de connexió o derivació. Els conductors de secció superior a 1 mm² hauran de connectar-se per mitjà de terminals adequats, de manera que mai les connexions quedin sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells aniran convenientment numerats, indicant el circuit i línia que configuren

2.1.3. Quadres elèctrics

El quadre/s elèctrics estaran constituïts pels cossos necessaris per tal d'albergar les sortides dissenyades al projecte i preveure una possible ampliació (reserva no equipada).

En el cas que els quadres elèctrics estiguin previstos en el pressupost, abans d'iniciar la construcció dels quadres, el Contractista haurà de verificar, amb tota precisió, les cotes d'emplaçament i presentar els plànols complets, a escala de l'interior i frontal, per a la seva aprovació prèvia per la Direcció Facultativa.

La no presentació d'aquesta documentació no eximeix de l'obligació d'ajustar-se als criteris de detall de la Direcció Facultativa i seran a càrrec del Contractista les modificacions o substitucions a les què hi hagués lloc, sent així mateix motiu de penalització.

Els quadres elèctrics dels aparcaments seran construïts sota les mateixes característiques, i arquitectura que la resta d'aparcaments de la xarxa que estàn telecomandats elèctricament.

En el present Plec es consideraran inclosos, encara que no s'indiquin expressament, la totalitat de materials, components i accessoris necessaris o convenients, segons el criteri de la Direcció Facultativa per a un correcte muntatge i un perfecte funcionament.

Igualment es consideraran inclosos l'elaboració d'esquemes, identificació de components i instruccions completes de manipulació i manteniment.

Tots els materials hauran de ser objecte d'aprovació per la Direcció Facultativa, la qual podrà verificar les vegades que consideri oportú, la construcció del quadre, fins i tot en els tallers del Contractista o dels seus subministradors.

El grau de protecció que oferirà l'armari depenent de la seva ubicació vindrà regulat pel reglament electrotècnic de baixa tensió.

2.1.4. Equips de mesura

Els equips de mesura seran subministrats per l'empresa instal·ladora segons descripció a la memòria i especificacions.

2.1.5. Circuit de Posta a terra

Tot el circuit de posta a terra complirà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i s'executarà segons estigui especificat al projecte.

La instal·lació de posta a terra en baixa tensió, tindrà un sol punt de prova situat a la cambra de quadres elèctrics.

El valor de la resistència estarà conforme a les normes de protecció i funcionament de la instal·lació, i es mantindrà d'aquesta manera al llarg del temps, amb una resistència màxima de la instal.lació de 8 ohms, de manera que es garantirà que mai podrà donar tensions de contacte superiors a 24V en el cas de local o emplaçament conductor i 50V en els demés casos.

Presa de terra

La unions de la pressa de terra entre els elements o parts conductores d'una instal·lació i l'elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats al terra serà sense fusibles ni dispositius de protecció, és a dir contínua i permanent; la secció del conductor metàl·lic utilitzat serà la suficient segons les característiques elèctriques de la instal·lació.

Disposarà de: tapa de fundició en duralumini (mesura interior 25 cm, exterior 30 cm), barra de compensació de potencial (amb terminals de connexió tipus UPRESA LT-2, cargols d'acer inoxidable per cables de 35 a 70 mm2 de secció), tub d'humidificació de PVC, elèctrodes (composats per cable de Cu de 50 mm2 de secció i material conductor tipus quibacsol), sistema de drenatge (grava) i perforació de reserva.

Garantirà uns elèctrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, estarà equipada amb un sistema d'automanteniment, no precisarà d'obra civil pròpiament, haurà de ser fiable, segura, tenir gran capacitat d'absorció, mínima impedància al xoc en descàrrega alta freqüència, màxima superfície de contacte amb el terreny i garantir la correcta connexió dels elèctrodes amb el terreny.

2.1.6.Equips del sistema de monitorització

Els equips de monitoratge es connectaran als quadres o subquadres elèctrics pertinents i es connectaran a la xarxa de dades local.

Aquests equips llegiran consums elèctrics puntuals horaris i es podran visualitzar mitjançant la xarxa de dades a través d'un ordinador, tablet o dispositiu mòvil.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

2.1.7. Proves i assaigs

Generals

El Contractista garantirà, després de l'acabament dels treballs, que tots els sistemes estan en condicions per a una operació elèctrica perfecta, d'acord amb la normativa oficial i la millor pràctica.

Aquelles instal·lacions, les proves i assaigs de la qual estiguin legalitzades pel Ministeri d'Indústria o altra rganisme oficial, es provaran i assajaran d'acord amb a aquestes normes.

El Contractista assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest projecte i hauran de ser aprovats abans de la seva acceptació.

Es realitzaran els següents assaigs generals, sent el Contractista qui subministrarà l'equip i aparells necessaris per a dur-los a terme:

- Examen visual del seu aspecte.
- Comprovació de dimensions, seccions, calibres i connexions, etc.
- Proves de funcionament i desconnexió automàtica.

Parcial en obra

Totes les instal·lacions hauran de ser provades davant de la Direcció Facultativa abans de ser cobertes per parets, falsos sostres, etc.

En fàbrica

La Direcció Facultativa serà autoritzada a realitzar totes les visites d'inspecció que consideri necessàries a les fàbriques on s'estan realitzant treballs relacionats amb aquesta instal·lació.

Assaigs i prova de material

Prova de rutina de materials: Tindrà per objecte comprovar la qualitat dels materials que integren el conjunt de la instal·lació, dels que a continuació es ressalten els més importants.

Conductors: Es procedirà a la prova de rigidesa de l'aïllament, que haurà de ser tal que resisteixin durant un minut una prova de tensió de dues vegades la nominal, més 1000 Volt, a freqüència de 50 Hz.

La prova d'aïllament s'efectuarà també en forma que, com a mínim, la seva resistència sigui en relació al mínim que li correspongui, inversament proporcional a la longitud total, en hectòmetre de les canalitzacions, segons l'article 2.9 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, de la Instrucció Número 19.

Prova de muntatge

Una vegada acabat el muntatge, abans de procedir a donar-li servei, es comprovarà novament la rigidesa dielèctrica de la instal·lació, a efectes de comprovar el perfecte aïllament dels conductors, borns i connexions, després d'efectuada la instal·lació.

Prova de recepció

Finalment, en l'acte de recepció, s'efectuaran proves del conjunt de les instal·lacions. Tindran per objecte comprovar el perfecte funcionament i el rendiment de la instal·lació. Entre d'altres es comprovaran els següents extrems:

- Regulació dels relés de màxima dels limitadors de corrent.
- Dispar i regulació de tots els productes.
- Comprovació de tots els circuits que composen la instal·lació.

3. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

3.1. DISSENY DE LA INSTAL·ACIÓ DE CLIMA I VENTILACIÓ

Tots els elements que integren la instal·lació hauran de tenir les característiques descrites a la memòria descriptiva, i en el cas d'existir altres diferents, el disseny garantirà la seva compatibilitat, l'absència de defectes negatius o de la degradació de les prestacions de la instal·lació per dita causa.

Tots els model disposaran de certificat ERP 2018.

S'assegurarà durant la recepció que:

- els materials no presenten desperfectes mecànics produïts durant el transport o emmagatzematge.
- conservar tota la documentació inclosa amb els equips fins la recepció de l'obra.
- tots els materials situats a la intempèrie deuran ser protegits contra els agents ambientals, en particular la radiació solar i la humitat.
- S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació, homologats segons legislació vigent.

3.1.1. Unitats exterior

Les unitats exteriors hauran de garantir l'equivalència justificable en rendiment i capacitats a les especificades al projecte. Hauran de ser models actualitzats a catàleg, amb disponibilitat de recanvis al mercat.

3.1.2. Components i materials

En la memòria tècnica a presentar per el licitador es ressaltarà els canvis que haguessin pogut produir-se respecte les especificacions tècniques del Concurs i el motiu dels mateixos, així mateix, es facilitaran copies de les especificacions tècniques proporcionades per el fabricant de tots els components.

3.1.3. Maquinària de climatització

Es revisarà que les aletes de bateries i dissipadors no presentin desperfectes severs. Un cop finalitzada la ubicació de les màquines es corregiran tots els desperfectes que hagin pogut aparèixer durant el muntatge.

Es supervisarà que les màquines portin els taps necessaris per evitat l'entrada de cossos estranys als diferents circuits, especialment al circuit de la bateria d'expansió directe.

3.1.4. Emmagatzematge

Durant el muntatge d'una instal·lació de climatització pot ser necessari l'emmagatzematge provisional de material. En aquest aspecte, l'instal·lador ha de tenir en compte les següents consideracions:

El material poden ser objecte de robatoris, per el que es recomana el seu emmagatzematge en llocs tancats o vigilats.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Durant l'emmagatzematge en vies de pas transitades, s'ha de preveure qualsevol manipulació indeguda, cops, o caigudes fortuïtes de material, ocasionades principalment per persones alienes a la instal·lació.

S'ha d'evitar la exposició del material a condicions ambientals desfavorables, com l'emmagatzematge a la intempèrie d'elements sense el grau IP adequat.

3.2. INSTAL·LACIÓ

Totes les tasques de muntatge i instal·lació dels equips es realitzaran sempre per tècnics competents, amb la formación corresponent a la tasca. S'executaran d'acord a les bones pràctiques de cada especialitat.

3.2.1. MAQUINÀRIA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

La manipulació d'aquests elements es realitzarà sempre d'acord a les especificacions del fabricant. Tots els aparells susceptibles de causar vibracions disposaran, als punts d'ancoratge/recolzament, d'elements antivibratocions suficients per tal de garantir un aïllament adequat.

Es garantirà l'anivellat de tots els aparells (excepte especificacions contràries per part del fabricant)

3.2.2. CONEXIONS FRIGORIFIQUES

Totes les soldadures es realitzaran amb ànima de nitrogen. Es realitzarà el vuit a la instal·lació almenys dues vegades per garantir l'evacuació de tota la humitat present al circuit.

L'aïllament de les canonades que transcorri per l'exterior disposarà de mitjans de protecció contra els rajos ultraviolats, preferiblement mitjans mecànics.

3.2.3. REIXES I CONDUCTES

S'assegurarà l'estanquitat de les connexions amb segellat de cinta plata a tots els punts d'unió, tant entre conductes com entre conductes i reixes.

3.3. RECEPCIÓ I PROVES

L'instal·lador a càrrec del muntatge de la instal·lació aportarà l'albarà i certificats dels materials instal·lats al adjudicatari.

Abans de la posada en servei de tots els elements principals s'hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica dels equips, de les que s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà amb els certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència del que indica anteriorment en aquest plec, serà com a mínim les següents:

- Estanqueïtat del circuit frigorífic.
- Estanqueïtat dels circuits de conductes.
- Estanqueïtat dels circuits de sanejament de condensats.
- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la Recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant, l'Acte de Recepció Provisional només es firmarà després d'haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per errors del sistema subministrat i complint-se els següents requisits:

- Entrega de tota la documentació requerida en aquest PCT.
- Retirada d'obra de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de tots els desfets a l'abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, instruint al personal d'operació per aquest tipus d'instal·lacions. Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, tindrà una garantia de tres anys amb el que es protegirà front a defectes de fabricació, instal·lació o disseny.

Però, l'instal·lador estarà obligat a la reparació dels errors de funcionament que es puguin produir si s'aprecia que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenarlos sense càrrec algun. Amb el que s'haurà d'atenir a lo establert en la legislació vigent en quant a vicis ocults.

3.4. REQUERIMENTS TÈCNICS PEL MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

3.4.1. PROGRAMA DE MANTENIMENT

Es pautaran unes condicions generals mínimes a seguir per l'adequat manteniment de la instal·lació.

Es defineixen dos tipus d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament.

Manteniment preventiu:

Operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació deuen permetre mantenir dintre dels límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, proteccions i durabilitat de la mateixa.

Segons RITE, la IT3.3 especifica totes les accions de manteniment. A continuació es resumeixen:

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas Pn ≤ 24,4 kW.	5 años.	2 años.
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas 24,4 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Calderas murales a gas Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Resto instalaciones calefacción Pn ≥70 kW.	Anual.	Anual.
Aire acondicionado Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Aire acondicionado 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Instalaciones de potencia superior a 70 kW.	Mensual.	Mensual.
Instalaciones solares térmicas Pn≤14 kW.	Anual.	Anual.
Instalaciones solares térmicas Pn>14 kW.	Semestral.	Semestral.

En instalaciones de potencia útil nominal hasta 70 kW, con supervisión remota en continuo, la periodicidad se puede incrementar hasta 2 años, siempre que estén garantizadas las condiciones de seguridad y eficiencia energética.

En todos los casos se tendrán en cuenta las especificaciones de los fabricantes de los equipos.

Para instalaciones de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW cuando no exista "Manual de uso y mantenimiento" las instalaciones se mantendrán de acuerdo con el criterio profesional de la empresa mantenedora. A título orientativo en la Tabla 3.2 se indican las operaciones de mantenimiento preventivo, las periodicidades corresponden a las indicadas en la tabla 3.1, las instalaciones de biomasa se adecuarán a las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3.

Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

a) Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria.

1. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: Pn ≤ 24,4 kW.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

2. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: 24,4 kW < Pn ≤ 70 kW.
3. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas.
4. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.
5. Limpieza, si procede, del quemador de la caldera.
6. Revisión del vaso de expansión.
7. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.
8. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.
9. Comprobación de niveles de agua en circuitos.
10. Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
11. Revisión y limpieza de filtros de agua.
12. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria (limpieza de depósitos, purga, etc.).
13. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie.
14. Revisión del sistema de control automático.
15. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos.
16. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.).
17. Purgado del campo de captación
18. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado.
19. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.)
20. En caso de tratarse de un calentador atmosférico, comprobar que se cumplen los requisitos de ventilación exigidos en la norma UNE 60670-6:2014.

b) Instalación de climatización.

1. Limpieza de los evaporadores. Limpieza de los condensadores.
2. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.
3. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
4. Revisión y limpieza de filtros de aire.
5. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
6. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.
7. Revisión de unidades terminales agua-aire.
8. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
9. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
10. Revisión de equipos autónomos.

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista «Manual de uso y mantenimiento» la empresa mantenedora contratada elaborará un ''Manual de uso y mantenimiento'' que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.3.

2. Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación, además de las obligaciones establecidas en la normativa que regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

Tabla 3.3 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

1. Limpieza de los evaporadores: t.
2. Limpieza de los condensadores: t.
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración: 2 t.
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos: m.
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas: 2 t.
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea: 2 t.
7. Limpieza del quemador de la caldera: m.
8. Revisión del vaso de expansión: m.
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua: m.
10. Comprobación de material refractario: 2 t.
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera: m.
12. Revisión general de calderas de gas: t.
13. Revisión general de calderas de gasóleo: t.
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos: m.
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías: t.
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación: 2 t.
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad: m.
18. Revisión y limpieza de filtros de agua: 2 t.
19. Revisión y limpieza de filtros de aire: m.
20. Revisión de baterías de intercambio térmico: t.
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo: m.
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor: 2 t.
23. Revisión de unidades terminales agua-aire: 2 t.
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire: 2 t.
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire: t.
26. Revisión de equipos autónomos: 2 t.
27. Revisión de bombas y ventiladores: m.
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria: m.
29. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie: t.
30. Revisión del sistema de control automático: 2 t.
31. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido: S*.
32. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido: 2 t.
33. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido: m.
34. Control visual de la caldera de biomasa: S*.
35. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa: m.
36. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa: m.
37. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012: t.
38. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330: t.

39. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos: 2 t y S*
40. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.): 2 t
41. Purgado del campo de captación: 2 t
42. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.). y actuación del sistema de llenado: t.
43. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.): t.

S: Una vez cada semana.
S*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.
m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.
t: Una vez por temporada (año).
2 t: Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

IT 3.4 PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

IT 3.4.1 Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada,

AJUNTAMENT DE SantCugat
esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla 3.2. que se deberán mantener dentro de los límites de la IT 4.2.1.2 a).

Tabla 3.2 Medidas de generadores de calor y su periodicidad

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20kW	70 kW	P>1000kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	2a	3m	m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m
m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.			

IT 3.4.2 Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3.

Tabla 3.3 Medidas de generadores de frío y su periodicidad

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70kW < P≤1.000kW	P>1.000kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador.	3 m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.	3 m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua.	3 m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua.	3 m	m
5. Temperatura y presión de evaporación.	3 m	m
6. Temperatura y presión de condensación.	3 m	m
7. Potencia eléctrica absorbida.	3 m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.	3 m	m
9. EER instantáneo.	3 m	m
10. Caudal de agua en el evaporador.	3 m	m
11. Caudal de agua en el condensador.	3 m	m

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada;
3 m: Cada tres meses; la primera al inicio de la temporada.

Manteniment correctiu

Totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Aquest últim inclou:

- La visita a la instal·lació almenys anual i cada vegada que el sistema produeixi una avaria greu en la mateixa.
- L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per el correcte funcionament de la instal·lació.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat.

3.5. CERTIFICATS, GARANTIA Y SEGURS

3.5.1. CERTIFICATS DE MATERIAL

Amb la documentació definitiva s'adjuntaran els certificats de fàbrica dels materials:

Màquines geotèrmiques

- Certificat eurovent
- Certificat CE
- Certificat de fabricant

Protocol de proves

A realitzar en la posada en marxa.

El contractista prepararà els plànols de muntatge, on s'indicaran les marques dels diversos elements que componen l'estructura i totes les indicacions necessàries per definir completament les unions a realitzar en obra; aquests plànols seran sotmesos a l'aprovació del Director de la mateixa forma que els plànols de taller.

3.5.2. GARANTIA

- Instal·lació

Disposa d'una garantia de 2 anys.

La resta de màquines contindrà la garantia establerta pel fabricant.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

CAPÍTOL III: DOCUMENTACIÓ REQUERIDA PEL FINAL D'OBRA

1.1 Certificat original o autentificat final d'Obra signat per la Direcció Facultativa de l'Obra.

AS BUILT

1.2 Lliurament de les memòries de càlcul tan de l'obra civil (càlcul estructural) com d'instal·lacions amb els valors tal i com han estat executats. Documentació signada per la D.F.

1.3 Lliurament de plànols reproduïbles de l'obra acabada actualitzada tant de l'obra civil com d'instal·lacions. Cal que aquesta documentació sigui lliurada amb la signatura de la D.F.

LEGALITZACIONS I ACREDITACIONS

1.3 Legalització de les diferents instal·lacions susceptibles de ser-ho (electricitat, tèrmica i contra incendis) i de les instal·lacions que travessin l'aparcament.

1.4 Butlletins i fulls de comptadors per poder contractar els subministraments elèctrics.

1.5 Lliurament de certificat de l'industrial instal·lador amb categoria d'especialista (IBTE) de baixa tensió on hi consti expressament la modalitat entre la que ha estat autoritzat treballar (local amb risc d'incendi o explosió) i carta d'acompanyament.

1.6 Certificat de l'instal·lador de baixa tensió original d'acord amb l'article 18d del Reglament Electrotècnic de baixa tensió.

1.8 Lliurament de certificats de l'industrial, de l'instal·lador de sistemes contraincendis, i carta d'acompanyament.

AUDITORIES I COMPROVACIONS

1.9 Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autentificades corresponents.

1.10 Lliurament còpia Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

CARTES I CERTIFICACIONS

1.11 Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric).

1.12 Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra, les normes de manteniment de la mateixa i carta d'acompanyament.

1.13 Aportar la carta de la Direcció conforme s'ha comprovat que tots els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són , i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

1.14 Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

1.15 Certificació de les solucions adoptades per a tancaments entre sectors d'incendi diferents. Lliurar certificat de la empresa constructora en que manifesti la solucions constructives i carta d'acompanyament si fos necessari per haver estat realitzades aquestes solucions per una empresa diferent a la del contractista (escala i forjats, pilars, sostres, etc.).

1.16 Portes Tallafoc (EI260C5) Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

1.17 Separació del conducte de ventilació mitjançant plaques resistents al foc (EI120) : Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

1.18 Protecció dels passos d'instal·lacions entre sectors (EI120) : Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistencia al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

1.19 Plànol de situació dels diferents elements subjectes a una resistència i reacció al foc concreta.

1.20 Certificació d'instal·lació tèrmica en edificis.

INDUSTRIALS I GARANTIES

1.21 Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

1.22 Relació d'equips instal·lats a l'aparcament amb referències, adreça i telèfon (segons model)

1.23 Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

1.24 Lliurament d'un aval a primer requeriment com a garantia de la impermeabilització (segons model indicat per la Propietat)

SERVITUDS

1.25 En cas de ser una transferència d'ús cal que per part del propietari existent se'ns faci arribar la documentació escrita i gràfica del que es transfereix, amb referència expressa de les servituds que hi ha. (Polisportiu, galeria de serveis, pous de bombeig, dipòsits de residus biològics o d'altres tipus, xarxes de diferent tipus pel interior de l'aparcament...).

1.26 EN CAS ACCÉS A L'APARCAMENT: Aportar certificats i descripció dels elements que mantinguin les condicions de sectorització establertes a la normativa vigent cap a la nau de l'aparcament, o escales de l'aparcament, comprovar sales de muntacàrregues, ventilacions, ... Tots els certificats han de ser originals o autentificats.

1.27 RESPONSABILITAT PER VICIS OCULTS: La recepció de les obres no eximeix el Contractista de les responsabilitats que li puguin correspondre, d'acord amb la legislació vigent, referides a possibles defectes per vicis ocults que sorgeixin a la vida útil de l'obra.

Si l'obra s'arruïna amb posterioritat a l'expiració del termini de garantia per vicis ocults de la construcció, a causa d'incompliment del contracte per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de quinze (15) anys, a comptar des de la recepció.

Transcorregut aquest termini sense que s'hagi manifestat cap dany o perjudici, quedarà totalment extingida la responsabilitat del contractista

Barcelona, març 2025

Raimon Renau Permanyer. ESITEC

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. Col·legiat nº 12.676

Carrer París, 207, 5e 1ª

08008 - BARCELONA

C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

ANNEX 4 **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 DRETS I OBLIGACIONS. 1

3 SERVEIS DE PREVENCIÓ. 2

4 CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS. 2

5 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL. 3

6 DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT A LA FEINA. 4

7 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL. 4

8 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 6

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

1 INTRODUCCIÓ

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009, modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, té per objecte la determinació del cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscs derivats de les condicions de treball/feina.

Com a llei estableix un marc legal a partir del qual les normes reglamentàries aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

- Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:
- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual.

2 DRETS I OBLIGACIONS.

2.1 DRET A LA PROTECCIÓ ENFRONT DELS RISCOS LABORALS.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut a la feina. A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de quantes mesures calguin per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

2.2 PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA.

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals a la feina.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

2.3 AVALUACIÓ DELS RISCOS.

L'acció preventiva a l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. Igual avaluació haurà de fer-se amb ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la que van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir al manipular-les es poden resumir en els següents punts:

- Es pot produir un accident o deteriorament d'una màquina si es posa en marxa sense conèixer la seva manera de funcionament.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur per la qual cosa els punts de greixatge manual han de ser greixats regularment.
- Pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Pot haver riscos mecànics que es derivin fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les diferents parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
- Entri en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
- Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
- Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
- Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
- Pot haver riscos no mecànics com ara els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació del mateix i tot i que girin lentament. Es classifiquen en els següents grups:
- Elements considerats aïlladament com ara arbres de transmissió, plançons, broques, acoblaments.
- Punts d'atrapament entre engranatges i eixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.
- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós se situa al lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a una altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
- Moviments de translació i rotació. Les connexions de bieles i plançons amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de "tisora" entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en l'apartat anterior, el seu inadequació als fins de protecció requerits.

2.4 EQUIPS DE TREBALL I MITJANS DE PROTECCIÓ.

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats de l'esmentada utilització.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

2.5 INFORMACIÓ, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari adoptarà les mesures adequades perquè els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors a la feina.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com els òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut en els llocs de treball, en matèria de senyalització en els esmentats llocs, quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en les obres de construcció i quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

2.6 FORMACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva.

2.7 MESURES D'EMERGÈNCIA.

L'empresari, tenint en compte la mida i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, en el seu cas, el seu correcte funcionament.

2.8 RISC GREU I IMMINENT.

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent amb ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència de l'esmentat risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més estar en condicions, tenint en compte dels seus coneixements i dels mitjans tècnics llocs a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències de l'esmentat perill.

2.9 VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

L'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin els menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

2.10 DOCUMENTACIÓ.

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

2.11 COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

2.12 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut a la feina i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions a la feina, d' acord amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, deuran en particular:

- Usar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb els quals desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar d'immediat un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

3 SERVEIS DE PREVENCIÓ.

3.1 PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se de l'esmentada activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà l'esmentat servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en número, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors.

En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de manera habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

3.2 SERVEIS DE PREVENCIÓ.

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la mida de l'empresa, dels riscos que estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan calgui.

S'entendrà com a servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

4 CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

4.1 CONSULTA DELS TREBALLADORS.

L'empresari haurà de consultar als treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- La planificació i l'organització del treball en l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot lo relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals en l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats de les esmentades activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

5 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.

5.1 INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de l'esmentada llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran i concretaran els aspectes més tècnics de les mesures preventives, a través de normes mínimes que garanteixin l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en els llocs de treball, de manera que de la seva utilització no es derivin riscos per als treballadors.

Per tot el que s'exposa, el Reial decret 486/1997 de 14 d'Abril de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables als llocs de treball, entenent com tals les àrees del centre de treball, edificades o no, en les que els treballadors deguin romandre o a les quals puguin accedir pel que fa al seu treball, sense incloure les obres de construcció temporals o mòbils.

5.2 OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI.

L'empresari haurà d'adoptar les mesures necessàries perquè la utilització dels llocs de treball no origini riscos per a la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas, els llocs de treball hauran de complir les disposicions mínimes establertes en el present Reial decret quant a les seves condicions constructives, ordre, neteja i manteniment, senyalització, instal·lacions de servei o protecció, condicions ambientals, il·luminació, material i locals de primers auxilis.

5.2.1 CONDICIONS CONSTRUCTIVES.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball hauran d'oferir seguretat enfront dels riscos de relliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes i enderrocs o caigudes de materials sobre els treballadors.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball deuran també facilitar el control de les situacions d'emergència, en especial en cas d'incendi, i possibilitar, quan calgui, la ràpida i segura evacuació dels treballadors.

Tots els elements estructurals o de servei (cimentació, estructura, murs i escales) hauran de tenir la solidesa i resistència necessàries per suportar les càrregues o esforços que siguin sotmesos.

Les dimensions dels locals de treball hauran de permetre que els treballadors realitzin el seu treball sense riscos per a la seva seguretat i salut i en condicions ergonòmiques acceptables, adoptant una superfície lliure superior a 2 m² per treballador, un volum més gran a 10 m^3 per treballador i una altura mínima des del pis al sostre de 2,50 m. Les zones dels llocs de treball en les quals existeixi risc de caiguda, de caiguda d'objectes o de contacte o exposició a elements agressius, hauran d'estar clarament senyalitzades.

Cas d'utilitzar escales de mà, aquestes tindran la resistència i els elements de suport i subjecció necessaris perquè la seva utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda, per trencament o desplaçament de les mateixes. En qualsevol cas, no s'utilitzaran escales de més de 5 m d'altura, es col·locaran formant un angle aproximat de 75º amb l'horitzontal, els seus travessers deuran perllongar-se almenys 1 m sobre la zona a accedir, l'ascens, descens i els treballs des d'escales s'efectuaran front a les mateixes, els treballs a més de 3,5 m d'altura, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat i no seran utilitzades per dues o més persones simultàniament.

La instal·lació elèctrica no haurà de comportar riscos d'incendi o explosió, per a això es dimensionaran tots els circuits considerant les sobreintensitats previsibles i es dotarà als conductors i resta d'aparamenta elèctrica d'un nivell d'aïllament adequat.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins a una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció connectats a les carcasses dels receptors elèctrics, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de cort per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada al tipus de local, característiques del terreny i constitució dels elèctrodes artificials).

5.2.2 ORDRE, NETEJA I MANTENIMENT. SENYALITZACIÓ.

Les zones de passada, sortides i vies de circulació dels llocs de treball i, en especial, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en casos d'emergència, deuran romandre lliures d'obstacles.

Els llocs de treball i, en particular, les seves instal·lacions, hauran de ser objecte d'un manteniment periòdic.

5.2.3 CONDICIONS AMBIENTALS.

L'exposició a les condicions ambientals dels llocs de treball no ha de suposar un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.En els locals de treball tancats hauran de complir-se les condicions següents:

- La temperatura dels locals on es realitzin treballs sedentaris propis d'oficines o similars estarà compresa entre 17 i 27 ºC. En els locals on es realitzin treballs lleugers estarà compresa entre 14 i 25 ºC.
- La humitat relativa estarà compresa entre el 30 i el 70 per 100, excepte en els locals on existeixin riscos per electricitat estàtica en els quals el límit inferior serà el 50 per 100.
- Els treballadors no hauran d'estar exposats de forma freqüent o continuada a corrents d'aire la velocitat del qual excedeixi els següents límits:
- Treballs en ambients no calorosos: 0,25 m/s.
- Treballs sedentaris en ambients calorosos: 0,5 m/s.
- Treballs no sedentaris en ambients calorosos: 0,75 m/s.

- La renovació mínima de l'aire dels locals de treball serà de 30 m3 d'aire net per hora i treballador en el cas de treballs sedentaris en ambients no calorosos ni contaminats per fum de tabac i 50 m3 en els casos restants.
- S'evitaran les olors desagradables.

5.2.4 IL·LUMINACIÓ.

La il·luminació serà natural, complementant-se amb il·luminació artificial en les hores o llocs de visibilitat deficient. Els llocs de treball portaran a més punts de llum individuals, amb la finalitat d'obtenir una visibilitat notable.

Els nivells d'il·luminació mínims establerts (lux) són els següents:
- Àrees o locals d'ús ocasional: 50 lux

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- Àrees o locals d'ús habitual: 100 lux
- Vies de circulació d'ús ocasional: 25 lux.
- Vies de circulació d'ús habitual: 50 lux.
- Zones de treball amb baixes exigències visuals: 100 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals moderades: 200 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals altes: 500 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals molt altes: 1000 lux.

La il·luminació haurà de posseir una uniformitat adequada, mitjançant la distribució uniforme de lluminàries, evitant-se els enlluernaments directes per equips d'alta luminància.

5.2.5 SERVEIS HIGIÈNICS

Es disposarà d'aigua potable en quantitat suficient i fàcilment accessible pels treballadors.

Es disposaran vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per guardar la roba i el calçat. Si els vestuaris no anessin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

Existiran serveis higiènics amb miralls, amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic i lavabos amb aigua corrent, sabó i tovalloles individuals o altres sistema d'assecat amb garanties higièniques. Si el treball s'interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, diferenciant-se espais per a fumadors i no fumadors

5.2.6 MATERIAL I LOCALS DE PRIMERS AUXILIS.

El lloc de treball disposarà de material per a primers auxilis en cas d'accident, que haurà de ser adequat, quant a la seva quantitat i característiques, al nombre de treballadors i als riscos que estiguin exposats.

Com a mínim es disposarà, en lloc reservat i a la vegada de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment, aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurocrom, gases estèrils,

cotó hidròfil, borsa d'aigua, torniquet, guants esterilitzats i rebutjables, xeringues, bullidor, agulles, termòmetre clínic, gases, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i benes.

6 DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT A LA FEINA.

6.1 INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals,modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici,és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball i l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que en els llocs de treball existeixi una adequada senyalització de seguretat i salut, sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se prou a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot el que s'exposa, el Reial decret 485/1997 de 14 d'Abril de 1.997 estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut a la feina, entenent com tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut a la feina mitjançant un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústica, una comunicació verbal o un senyal gestual.

6.2 OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'elecció del tipus de senyal i del número i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de manera que la senyalització resulti al més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, es podrà optar per un senyal d'advertència de manera triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o auxili (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de manera quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

7 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.

7.1 INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de l'esmentada llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que es deuen adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a disposició dels treballadors en l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos.

Per tot el que s'exposa, el Reial decret 1215/1997 de 18 de Juliol de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, entenent com tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat a la feina.

7.2 OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que hagi de realitzar-se i convenientment adaptats al mateix, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors a l'utilitzar els esmentats equips.

Haurà d'utilitzar únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors en el lloc de treball.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- En el seu cas, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, desbloqueig, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitat per a això.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que es puguin preveure.
- Les conclusions que, en el seu cas, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

7.3 DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL.

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran de comportar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats als esmentats riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si calgués per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements deuran estabilitzar-se per fixació o per altres mitjans. Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se. Les parts d'un equip de treball que assoleixen temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els que comportin risc per soroll, vibracions o radiacions haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per limitar, en la mesura del possible, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin els trencaments o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant abans de l'iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Hauran de prendre's les mesures necessàries per evitar l'atrapada del cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

7.4 DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL MÒBILS.

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i la immobilització per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quart de tornada o una estructura que garanteixi un espai suficient al voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quart de tornada. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadores hauran d'estar condicionades mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el terra i determinades parts de l'esmentat carretó i una estructura que mantingui al treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de comptar amb dispositius de frenat i parada, amb dispositius per garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertència. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

7.5 DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER A ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "baldons de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància d'1 m del seu terme mitjançant límits de seguretat de final de carrera elèctrics.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, es deixi anar o es desviï involuntàriament de manera perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors deurà evitar-se la caiguda d'aquestes, el seu esclafament o xoc.

Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

7.6 DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES A LA MAQUINÀRIA-EINA.

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les que tinguin capacitat de cort tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions

Es prohibeix treballar sobre llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que ho produeixin.

Sota cap concepte es retirarà la protecció del disc de cort, utilitzant en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com normal general, s'hauran d'extreure els claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran trets inclinats, caldrà verificar que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de totxana i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tret.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregadores elèctriques s'elegiran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregades inclinades a pols i es tractarà no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, polidores de fusta i allisadores mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cèrcol de protecció antienxampaments o abrasions.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm del soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, se soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones a l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça a terra o sobre la perfileria, s'escollirà l'elèctrode adequada per al cordó a executar i se suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica (oxitall) no es barrejaran ampolles de gasos diferents, aquestes es transportaran sobre safates engabiades en posició vertical i lligades, no s'ubicaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la llama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

8 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

8.1 INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de l'esmentada llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que es deuen adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció.

Per tot el que s'exposa, el Reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, entenent com tals qualsevol obra, pública o privada, en la que s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

El promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut als projectes d'obres en que es doni algun dels supòsits següents:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs al projecte sigui igual o superior a 450.759,07 Euros.
- Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment a mes de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de ma d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a la obra, sigui superior a 500.

En el nostre cas, com no succeeix cap punt anterior, s'elabora un estudi bàsic de seguretat i salut.

8.2 RISCOS FREQÜENTS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Els treballs més comuns on es produeixen riscos a les obres de construcció d'instal·lacions tèrmiques sobre coberta, façana o terra son:

- Cobertes, façanes o estructures tipus pèrgola
- Manipulació de màquines i conductes
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Muntatge d'estructura metàl·lica
- Muntatge de prefabricats.
- Ofici de Paleta.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.

Els riscos més freqüents durant aquests treballs són els descrits a continuació:

- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesant en general.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i útils.
- Els derivats dels treballs pulverulents.
- Despreniments per malament apilat de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Corts i ferides en mans i peus, esclafaments, ensopegades i torçades al caminar sobre les estructures.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Cossos estranys als ulls, etc.
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobreesforços musculars i dolents gestos.
- Càrrega de treball física.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

8.3 MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL.

S'estabiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos(vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctrica, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc).

S'habilitaran zona per a l'amuntegament de material i útils (ferralla, perfileria metàl·lica, peces prefabricades, fusteria metàl·lica, material elèctric, etc).

Es procurarà protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per a la cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (mòduls fotovoltaics, estructura, etc) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.

La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos està en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Cal seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

És convenient que els vestits estiguin configurats en diverses capes al comprendre entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelleres i s'evitarà que la roba de treball s'amari de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, amb la finalitat de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aporti alimentari calòric ha de ser suficient per compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins a una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de cort per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional)

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

8.4 MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER PARTICULAR PER A CADA TREBALL

8.4.1 COBERTES O FAÇANES

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant una línia de vida, amb una corda que permeti treballar amb comoditat i que eviti l'arribada al terra en cas de caiguda

Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes o façanes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.

8.4.2 MANIPULACIÓ DE MAQUINÀRIA

Les màquines es manipularan amb guants, i es realitzarà com a mínim amb dos operaris. Els riscos més freqüents amb la manipulació i instal·lació de les màquines es la caiguda dels operaris al mateix nivell, a diferent nivell i al buit, així com a xocs i cops contra objectes, talls i lesions en mans i peus. També lumbàlgies per sobreesforços o postures inadequades.

8.4.3 MUNTATGE D'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral d'1 m. d'altura formada per baranatge, barra intermèdia i entornpeu. El soldador, a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a aquest efecte en la perfilaria.

Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.

Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

8.4.4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA A L'OBRA

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (rasgones, repelones i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estès dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els enllaços provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "alargadera" per ser provisionals i de curta estada poden portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" ferms

Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o estora aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

- 300 mA. Alimentació a la maquinària.
- 30 mA. Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat.
- 30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà lloc a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd.

Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portabombetes estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de pengi a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà croada amb la finalitat de disminuir ombres.

Les zones de passada de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a espatlla (perxes, regles, escales de mà i assimilables).

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

8.5 DISPOSICIONS ESPECIFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

8.6 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

8.6.1 INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les que han de fixar les mesures mínimes que es deuen adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors.

Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors a la feina d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que no es puguin evitar o limitar-se prou mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització a la feina.

8.6.2 OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

8.6.3 PROTECTORS DEL CAP

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

8.6.4 PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, corts, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mango aïllant de protecció en les eines.

8.6.5 PROTECTORS DE PEUS I CAMES

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

8.6.6 PROTECTORS DEL COS

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensi

Barcelona, març 2025

Raimon Renau Permanyer. ESITEC

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. Col·legiat nº 12.676

Carrer París, 207, 5e 1a

08008 - BARCELONA

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.3 Objecte 3
1.4 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.5 Comptabilitat i relació entre els esmenats documents 3
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3
2.3 Promotor 4
2.4 Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.5 Projectista 5
2.6 Director d'obra 5
2.7 Contractista o constructor (empresari principal) i subcontractistes 5
2.8 Treballadors autònoms 7
2.9 Treballadors 7
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7
3.1 Interpretació dels documents vinculats en matèria de seguretat i salut 7
3.2 Vigència de l'estudi de seguretat i salut 8
3.3 Pla de seguretat i salut contractista 8
3.4 El "llibre d'incidències" 9
3.5 Caràcter vinculat del contracte o document "conveni de prevenció i coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de seguretat 10
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 10
4.1 Textos generals 10
4.2 CONDICIONS AMBIENTALS 12
4.3 Incendis 12
4.4 Instal·lacions elèctriques 12
4.5 Equips i maquinària .... 13Pressupost Executiu
4.6 Equips de protecció individual 13
4.7 Senyalització 14
4.8 Diversos 14
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 14
5.1 Criteris d'aplicació 14
5.2 Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut 14
5.3 Revisió de preus de pla de seguretat i salut 14
5.4 Penalització per incompliment en matèria de seguretat 15
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 15
6.1 Previsions del contractista a l'aplicació de les tècniques de seguretat 15
6.2 Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció 15
6.3 Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut 15
6.4 Obligació de l'empresa contractista competent en matèria de medicina del treball 16
6.5 Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra 16
6.6 Competències de formació en seguretat de l'obra 16
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MAQUINES-FERRAMENTES 16
7.1 Definició i característiques dels equips i màquines 16
7.2 Condicions d'eleccions, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips i màquines 17
7.3 Normativa aplicable 17

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

PLEC DE CONDICIONS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.3 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.4 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

MEMÒRIA

Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

PLEC

De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

PLÀNOLS

On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

AMIDAMENTS

De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats

PRESSUPOST

Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.5 Comptabilitat i relació entre els esmenats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se 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.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.3 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.4 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1.Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar lesdiferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o
successivament.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra.

Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.5 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.6 Director d'obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.7 Contractista o constructor (empresari principal) i subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.8 Treballadors autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.9 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupara l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

58. El deure d'indicar els perills potencials.

59. Té responsabilitat dels actes personals.

60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculats en matèria de seguretat i salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra. Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte. En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'estudi de seguretat i salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de seguretat i salut contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.

- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.

- Acotat del perímetre del solar.

- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.

- Edificacions veïnes existents.

- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.

- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.

- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.

- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*). (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).
- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.

- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en la memòria

valorada. Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).
- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4 El "llibre d'incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

3.5 Caràcter vinculat del contracte o document "conveni de prevenció i coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.

- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que semodifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

4.2 CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

- Instruccions Tècniques Complementaries: "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)".

"Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)". "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la

"Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)",

"Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 **Senyalització**

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 **Diversos**

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 **Criteris d'aplicació**

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió. Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 **Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut**

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 **Revisió de preus de pla de seguretat i salut**

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindran durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Segons l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic, pel que es trasposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE, de 26 de febrer de 2014, els preus fixats en el contracte podran ser revisats quan s'hagin d'ajustar a la baixa o a l'alça per adaptar-se a les variacions econòmiques dels costos que sorgeixin durant l'execució del contracte.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Prèvia justificació a l'expedient i conforme amb la Llei 2/2015, de 30 de Març, de desindexació de l'economia espanyola, es portarà a terme la revisió periòdica i predeterminada dels preus, aplicant les fórmules i ponderacions aprovades pel Consell de Ministres, prèvia elaboració per part de l'Institut Nacional d'Estadística dels índexs mensuals de preus dels components bàsics de costos inclosos a les fórmules tipus de revisió de preus dels contractes d'obra.

La revisió de preus es permetrà sempre que els plecs de condicions administratives particulars així ho indiqui.

5.4 Penalització per incompliment en matèria de seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents

Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del contractista a l'aplicació de les tècniques de seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

TÈCNIQUES ANALÍTIQUES DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte

6.3 Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligació de l'empresa contractista competent en matèria de medicina del treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques. Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.

- Medicina preventiva dels treballadors.

- Assistència Mèdica.

- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

- Participació en comitè de Seguretat i Salut.

- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de

Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de formació en seguretat de l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MAQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels equips i màquines

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

<u>Característiques</u>

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- Tipus i número de fabricació.

- Potència en Kw.

- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'eleccions, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips i màquines

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03

-D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE. Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999). Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95). vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció. Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96). Entrada en vigor: En funció de cada directiva. Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

·Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 delReglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes

de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

4	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

24054 San Cugat Cavall Fort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Con plàstic	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

2	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

3	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

4	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

6	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Farmaciola	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 04 PRESÈNCIA RECURS PREVENTIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recurs preventiu	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	35,32 €
P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7,30 €
P-3	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-4	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	8,57 €
P-5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,64 €
P-6	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	35,76 €
P-7	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51 €
P-8	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	41,99 €
P-9	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	38,63 €
P-10	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	200,84 €
P-11	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	21,29 €
P-12	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	5,38 €
P-13	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	126,47 €

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**35,32**	**€**
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	33,64000	€
			Altres conceptes	1,68000	€
P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,30**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,95000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-3	P147L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,85**	**€**
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,76000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-4	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,57**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	8,16000	€
			Altres conceptes	0,41000	€
P-5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,64**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	17,75000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-6	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**35,76**	**€**
			Altres conceptes	35,76000	€
P-7	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**6,51**	**€**
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, p	6,20000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-8	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,99**	**€**
	BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'adver	10,09000	€
	BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	2,79000	€
			Altres conceptes	29,11000	€
P-9	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,63**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	9,68000	€
			Altres conceptes	28,95000	€
P-10	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**200,84**	**€**
	BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	80,28000	€
	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obliga	83,75000	€
			Altres conceptes	36,81000	€
P-11	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**21,29**	**€**

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	16,03000	€
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,18360	€
			Altres conceptes	5,07640	€
P-12	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**5,38**	**€**
	BBC7-0R8Q	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	4,72000	€
			Altres conceptes	0,66000	€
P-13	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**126,47**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	120,45000	€
			Altres conceptes	6,02000	€

PRESSUPOST Data: 20/01/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 01 Equips de protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	7,30	4,000	29,20
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 4)	8,57	4,000	34,28
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 1)	35,32	4,000	141,28
4	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 3)	1,85	4,000	7,40
5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 5)	18,64	4,000	74,56

TOTAL Capítol 01.01 286,72

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 02 Sistemes de protecció col·lectiva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 12)	5,38	5,000	26,90
2	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	200,84	1,000	200,84
3	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	41,99	1,000	41,99
4	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	38,63	1,000	38,63
5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	21,29	1,000	21,29
6	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 7)	6,51	1,000	6,51

TOTAL Capítol 01.02 336,16

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 03 Implantació provisional del personal d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 13)	126,47	1,000	126,47

TOTAL Capítol 01.03 126,47

24054 San Cugat Cavall Fort

PRESSUPOST Data: 20/01/25 Pàg.: 2

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 04 Presència Recurs Preventiu

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 6)	35,76	40,000	1.430,40

TOTAL Capítol 01.04 1.430,40

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/01/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Equips de protecció individual	286,72
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	336,16
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	126,47
Capítol	01.04	Presència Recurs Preventiu	1.430,40
Obra	**01**	**Pressupost ESS**	**2.179,75**
			2.179,75

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS	2.179,75
			2.179,75

24054 San Cugat Cavall Fort

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	2.179,75
13 % Despeses generals SOBRE 2.179,75.....	283,37
6 % Benefici Industrial SOBRE 2.179,75.....	130,79

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 2.593,91

21 % IVA SOBRE 2.593,91.....	544,72

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 3.138,63

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

tres mil cent trenta-vuit euros amb seixanta-tres cèntims

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

4	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

24054 San Cugat Cavall Fort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Con plàstic	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

2	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

3	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

4	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

6	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Farmaciola	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 04 PRESÈNCIA RECURS PREVENTIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recurs preventiu	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	35,32 €
P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7,30 €
P-3	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-4	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	8,57 €
P-5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,64 €
P-6	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	35,76 €
P-7	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51 €
P-8	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	41,99 €
P-9	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	38,63 €
P-10	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	200,84 €
P-11	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	21,29 €
P-12	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	5,38 €
P-13	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	126,47 €

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**35,32**	**€**
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	33,64000	€
			Altres conceptes	1,68000	€
P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,30**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,95000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-3	P147L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,85**	**€**
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,76000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-4	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,57**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	8,16000	€
			Altres conceptes	0,41000	€
P-5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,64**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	17,75000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-6	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**35,76**	**€**
			Altres conceptes	35,76000	€
P-7	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**6,51**	**€**
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, p	6,20000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-8	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,99**	**€**
	BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'adver	10,09000	€
	BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	2,79000	€
			Altres conceptes	29,11000	€
P-9	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,63**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	9,68000	€
			Altres conceptes	28,95000	€
P-10	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**200,84**	**€**
	BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	80,28000	€
	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obliga	83,75000	€
			Altres conceptes	36,81000	€
P-11	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**21,29**	**€**

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	16,03000	€
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,18360	€
			Altres conceptes	5,07640	€
P-12	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**5,38**	**€**
	BBC7-0R8Q	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	4,72000	€
			Altres conceptes	0,66000	€
P-13	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**126,47**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	120,45000	€
			Altres conceptes	6,02000	€

PRESSUPOST Data: 20/01/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 01 Equips de protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	7,30	4,000	29,20
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 4)	8,57	4,000	34,28
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 1)	35,32	4,000	141,28
4	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 3)	1,85	4,000	7,40
5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 5)	18,64	4,000	74,56

TOTAL Capítol 01.01 286,72

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 02 Sistemes de protecció col·lectiva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 12)	5,38	5,000	26,90
2	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	200,84	1,000	200,84
3	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	41,99	1,000	41,99
4	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	38,63	1,000	38,63
5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	21,29	1,000	21,29
6	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 7)	6,51	1,000	6,51

TOTAL Capítol 01.02 336,16

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 03 Implantació provisional del personal d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 13)	126,47	1,000	126,47

TOTAL Capítol 01.03 126,47

24054 San Cugat Cavall Fort

PRESSUPOST Data: 20/01/25 Pàg.: 2

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 04 Presència Recurs Preventiu

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 6)	35,76	40,000	1.430,40

TOTAL Capítol 01.04 1.430,40

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/01/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Equips de protecció individual	286,72
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	336,16
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	126,47
Capítol	01.04	Presència Recurs Preventiu	1.430,40
Obra	**01**	**Pressupost ESS**	**2.179,75**
			2.179,75

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS	2.179,75
			2.179,75

24054 San Cugat Cavall Fort

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	2.179,75
13 % Despeses generals SOBRE 2.179,75.....	283,37
6 % Benefici Industrial SOBRE 2.179,75.....	130,79

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 2.593,91

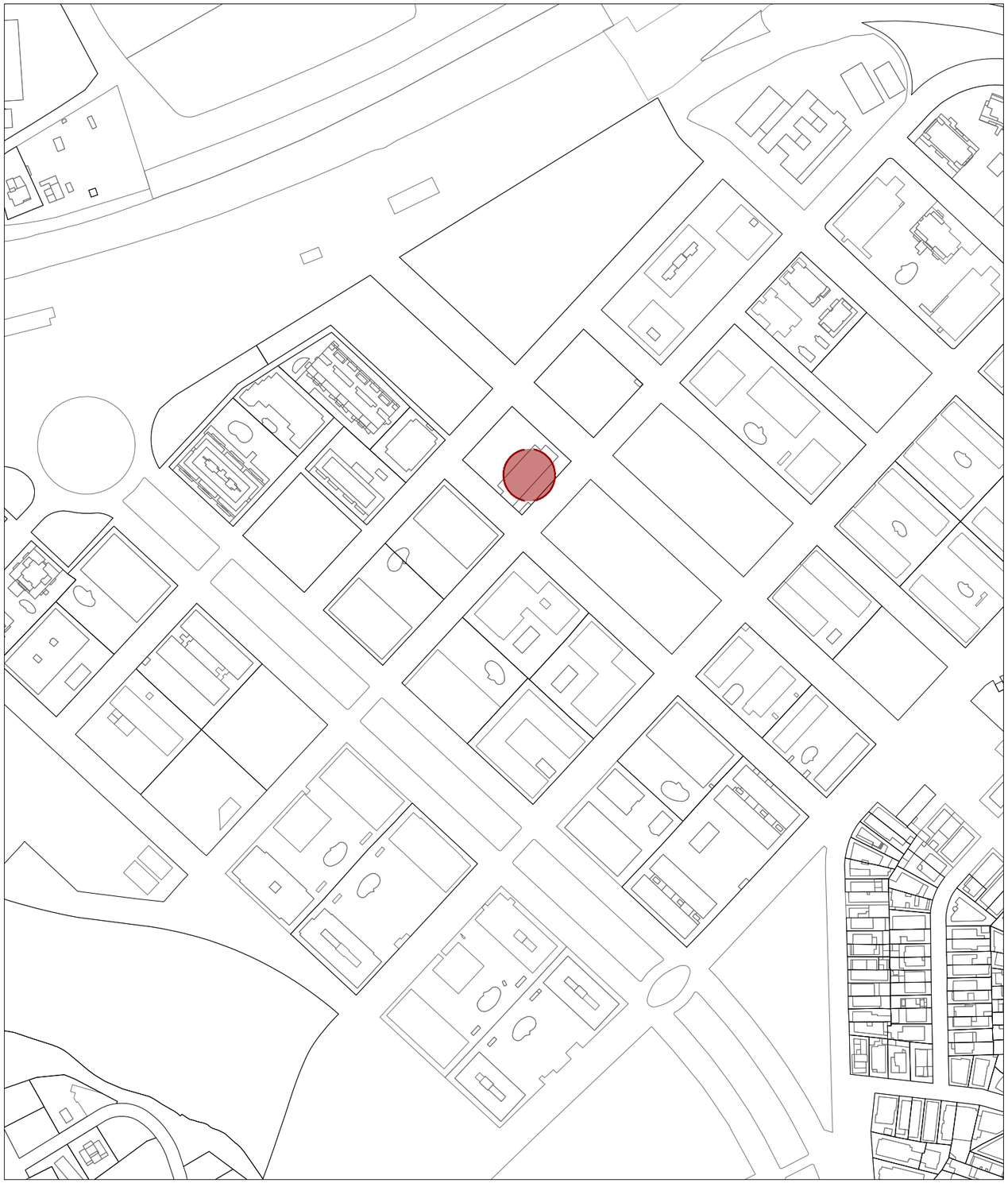
21 % IVA SOBRE 2.593,91.....	544,72

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 3.138,63

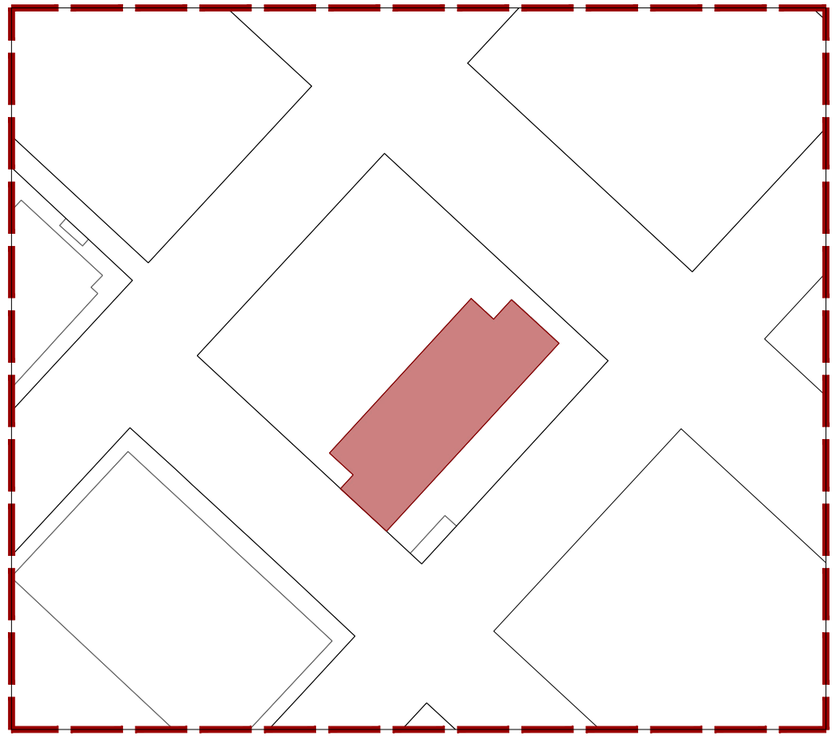
Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

tres mil cent trenta-vuit euros amb seixanta-tres cèntims

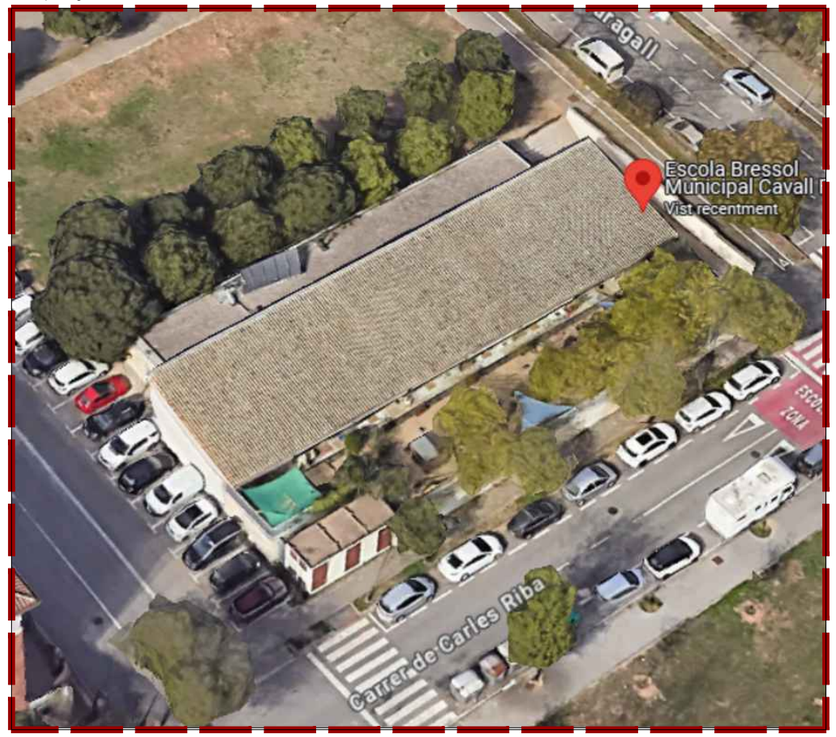
PLÀNOLS



Situació. Escala: A3 1/3000



Emplaçament. Escala: A3 1/1000



esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

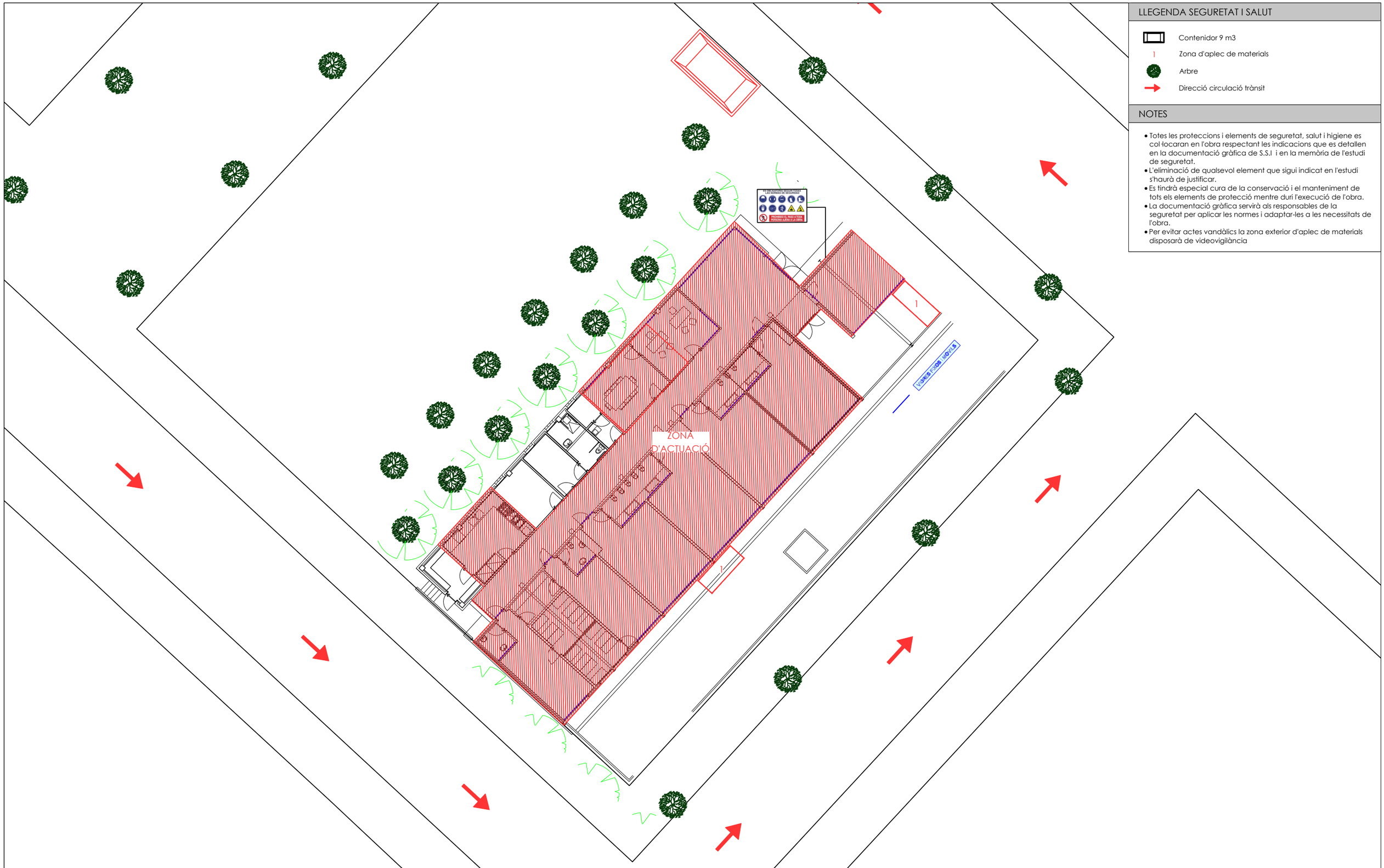
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESCALA A3: S.E

Nº
00.01



LLEGENDA SEGURETAT I SALUT

- Contenidor 9 m3
- 1 Zona d'aplec de materials
- Arbre
- Direcció circulació trànsit

NOTES

- Totes les proteccions i elements de seguretat, salut i higiene es col·locaran en l'obra respectant les indicacions que es detallen en la documentació gràfica de S.S.I i en la memòria de l'estudi de seguretat.
- L'eliminació de qualsevol element que sigui indicat en l'estudi s'haurà de justificar.
- Es tindrà especial cura de la conservació i el manteniment de tots els elements de protecció mentre duri l'execució de l'obra.
- La documentació gràfica servirà als responsables de la seguretat per aplicar les normes i adaptar-les a les necessitats de l'obra.
- Per evitar actes vandàlics la zona exterior d'aplec de materials disposarà de videovigilància

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

SEGURETAT I SALUT
PB. URBÀ
ESCALA A3: 1/250

Nº 01

PROTECCIONS COL.LECTIVES: ELEMENTS.

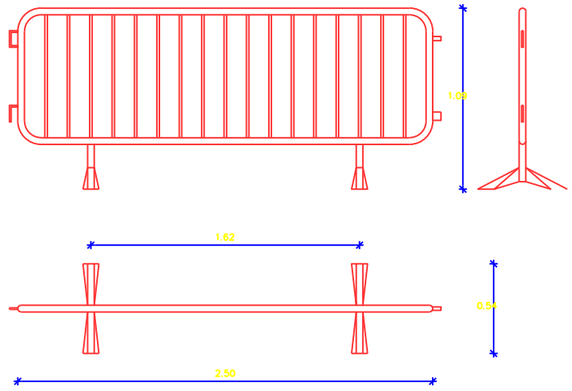


TANCA MÒBIL LLUMINOSOS

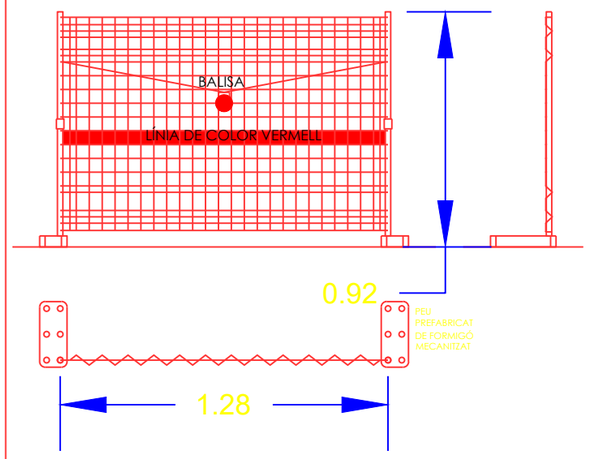


BALISES CONTENIDORS

TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ I PROHIBICIÓ DE PAS

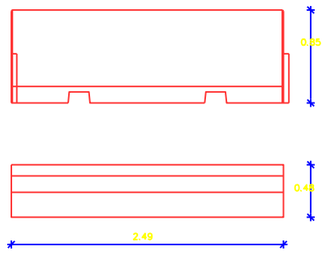


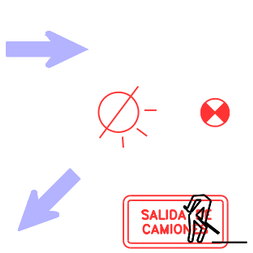
TANCA MÒBIL DE MÒDULS TRANSPARENTS



TANCA NEW JERSEY A 1 CARA

FORMIGÓ HA-35/F/12/IIa
ACER B 500 S
PES 580 KG/m.l.







SENYAL[illegible]NALS.



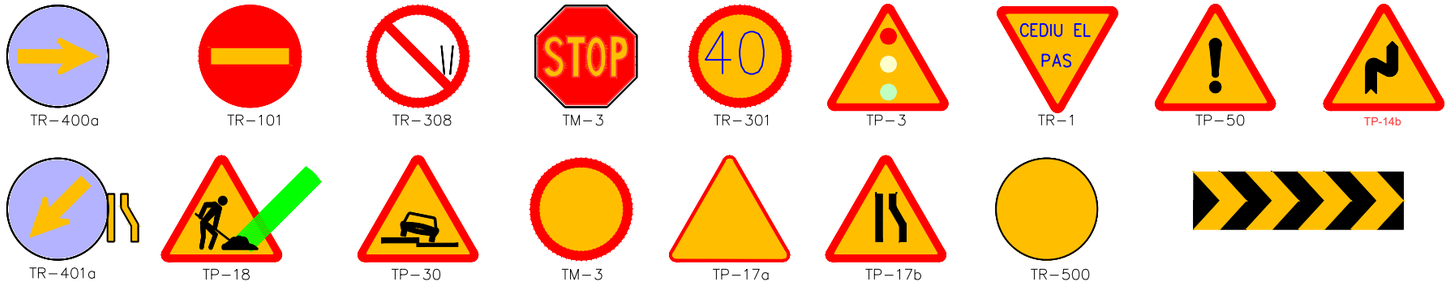
LLUM SENYALITZACIÓ D'OBRA



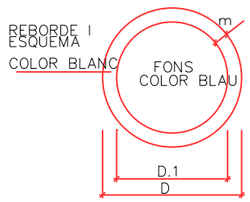




SENYALS: OBRES.

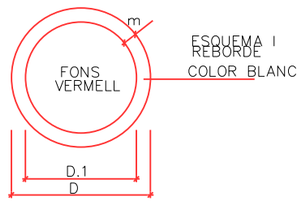


SENYALS DE OBLIGACIÓ

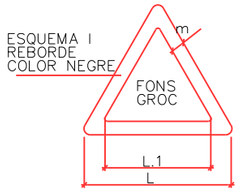


DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

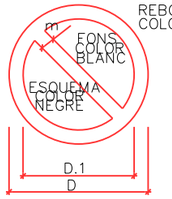


SENYALS D' ADVERTENCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm.		
L	L.1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

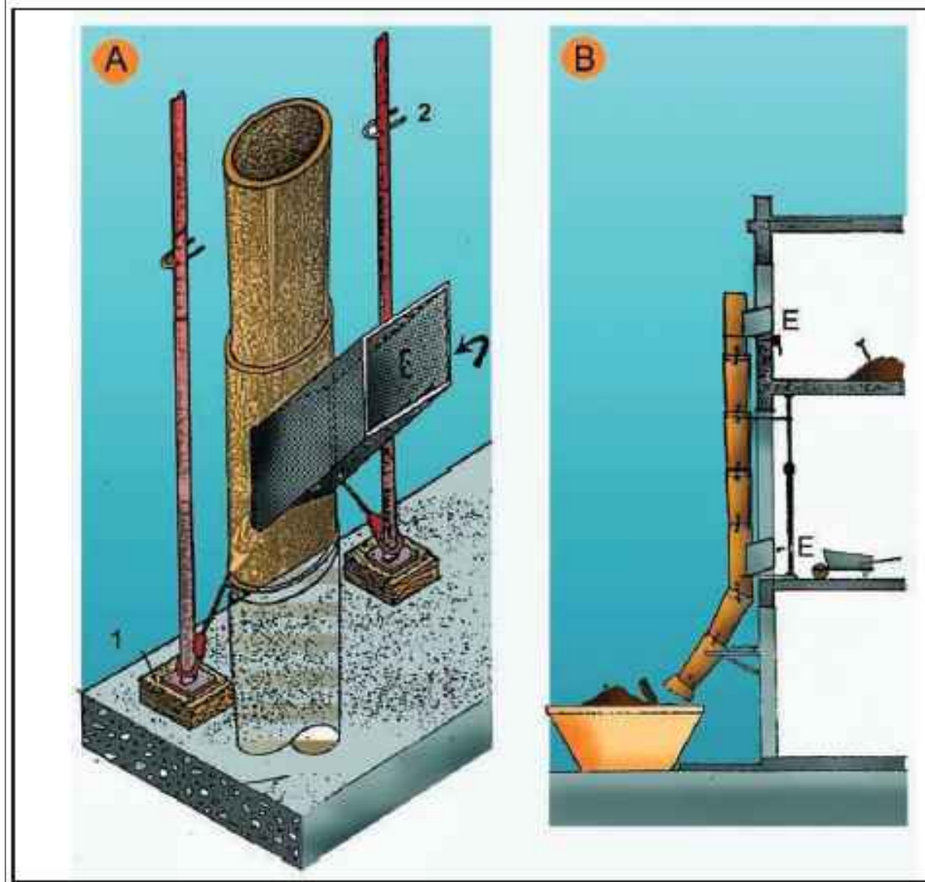
MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

MARÇ 2025

SEGURETAT I SALUT
DETALL 1
ESCALA A3: S.E

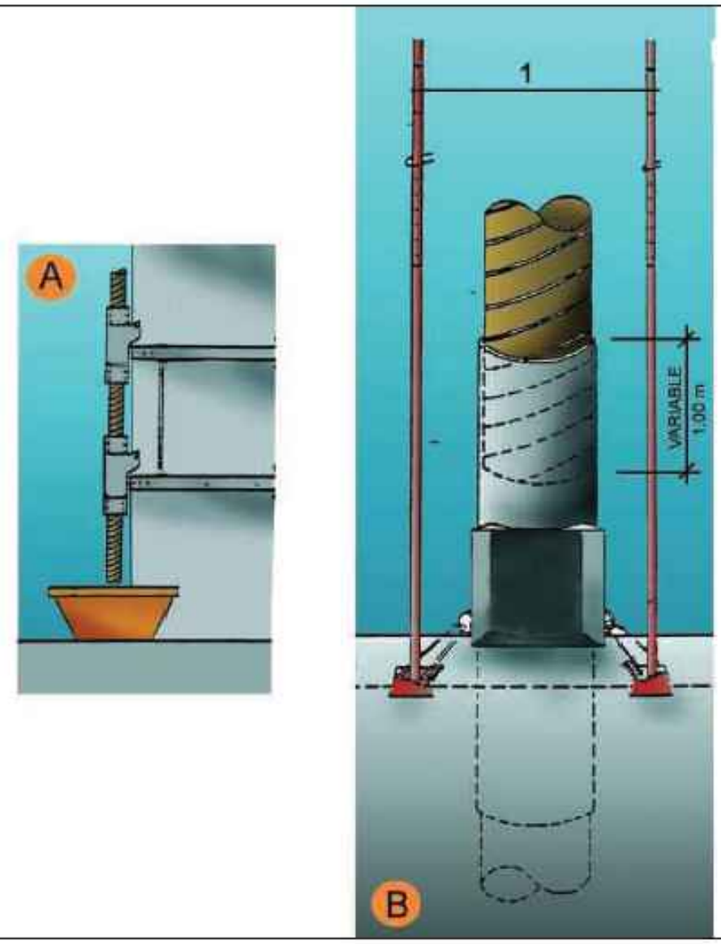
Nº 02

Baixants d'enderrocs
Esquema 1



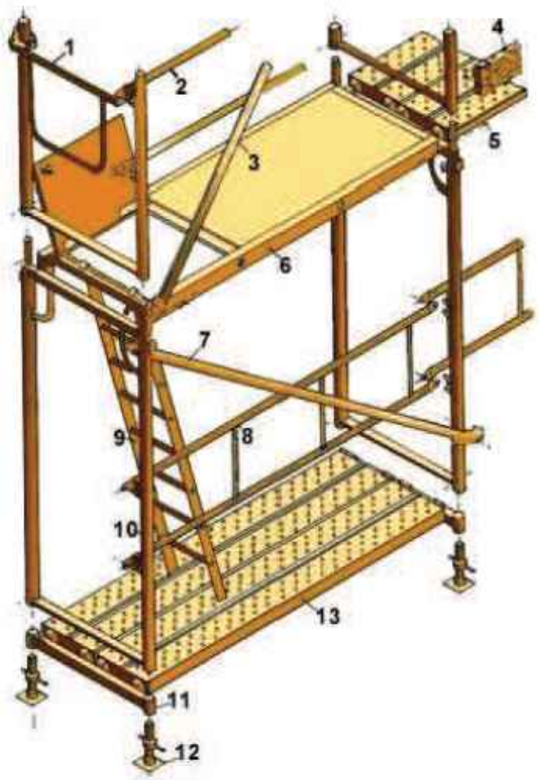
A.	PERSPECTIVA
1.	FALCA
2.	PUNTAL
E.	RUNA
B.	PERFIL
E.	RUNA

Baixants d'enderrocs
Esquema 2



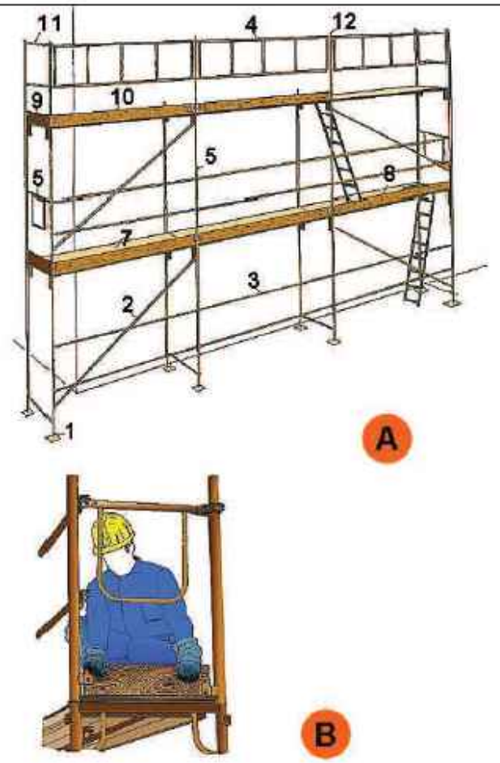
A.	SECCIÓ
B.	DETALL
1.	Puntals
2.	Variable

Bastides de façana
Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

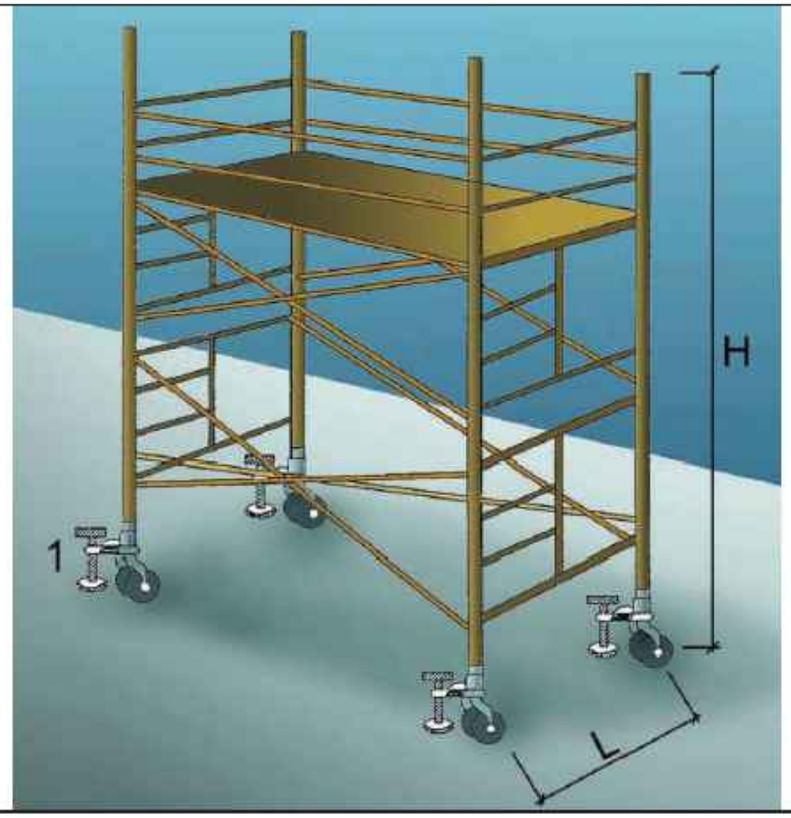
Bastides de façana
Detalls



A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Metàl·liques sobre rodes
Perspectiva



1. Suplement telescòpic opcional

L = 1 / 5 H quan H sigui menor de 7,5 mts.

L = 1 / 4 H quan H sigui superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments(mordasses o passadors de fixació).

esitec
C/PARÍS 207, 5è 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
93 025 64 43

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

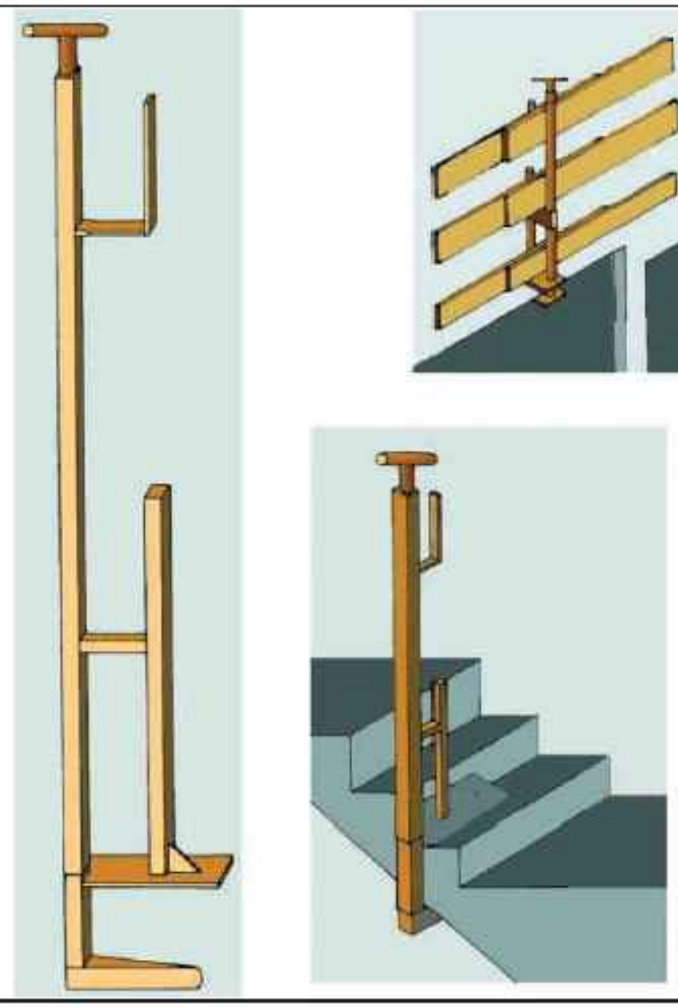
AJUNTAMENT DE SAN CUGAT
CARRER DE JOAN MARAGALL, 25
08173 SANT CUGAT DEL VALLÈS, BARCELONA

MEMÒRIA VALORADA D'INSTAL·LACIÓ D'AEROTERMIA

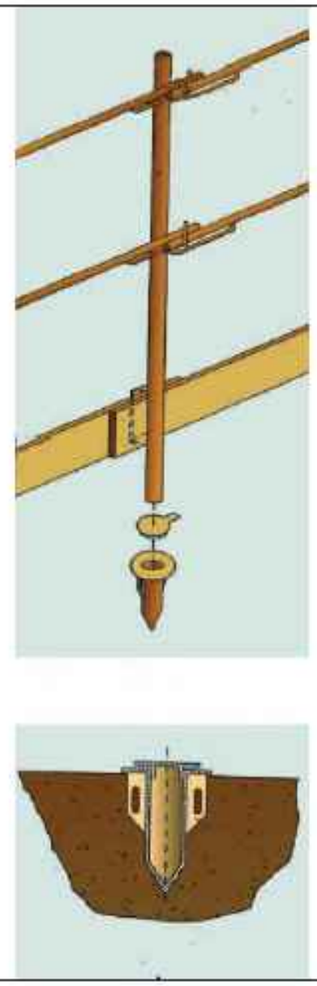
MARÇ 2025

SEGURETAT I SALUT
DETALL 3
ESCALA A3: S.E

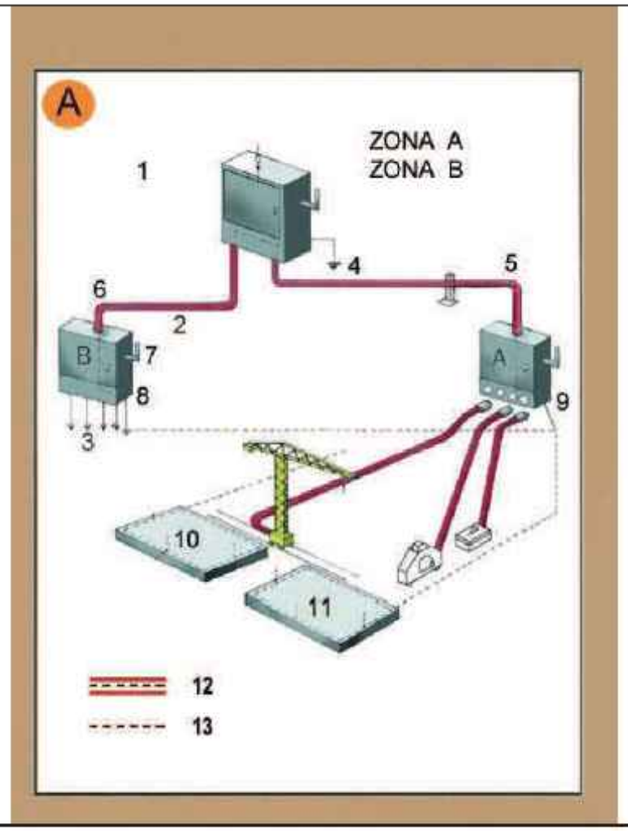
Baranes de seguretat
Amb sergent 1



Baranes de seguretat
Empotrat en forjat



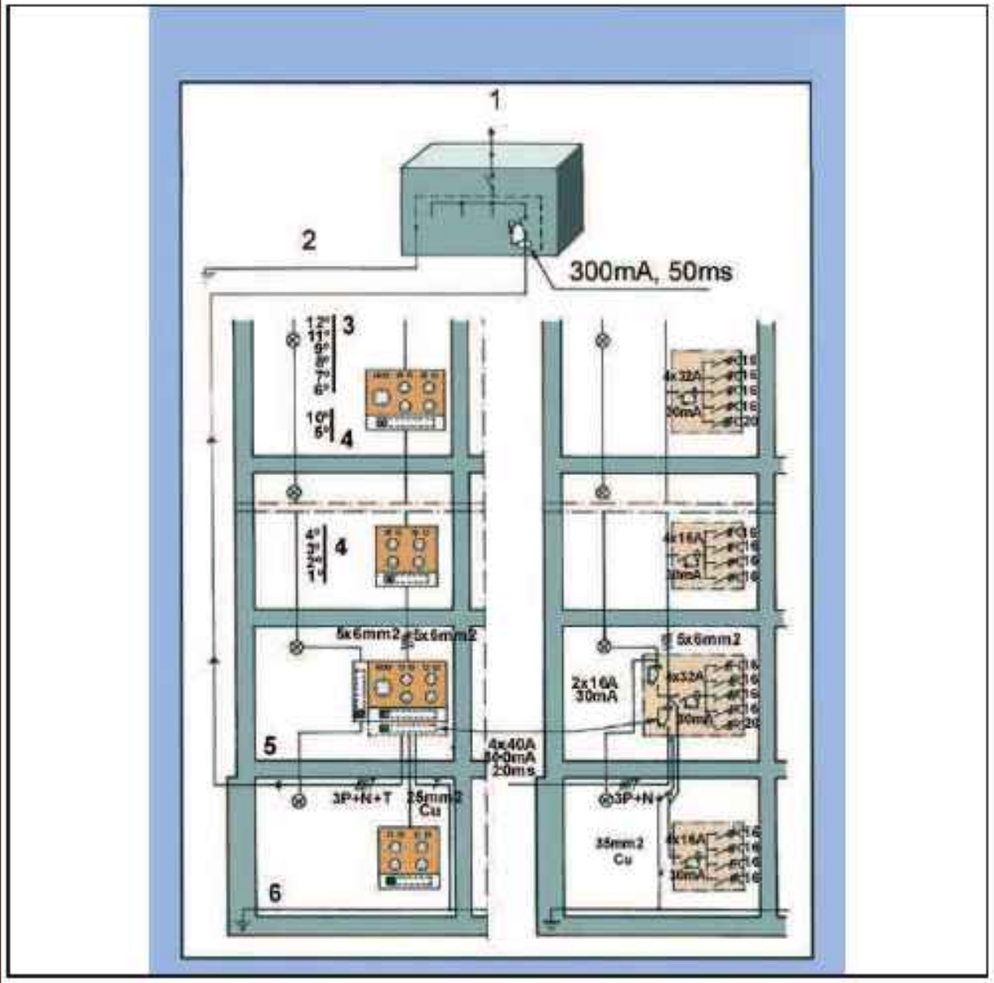
Instal·lacions elèctriques
Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

Instal·lacions elèctriques
Instal·lació elèctrica



1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

Senyalització
Advertiment



Senyalització
Prohibició



Senyalització
Obligació



Xarxes Horitzontals
Detall 2

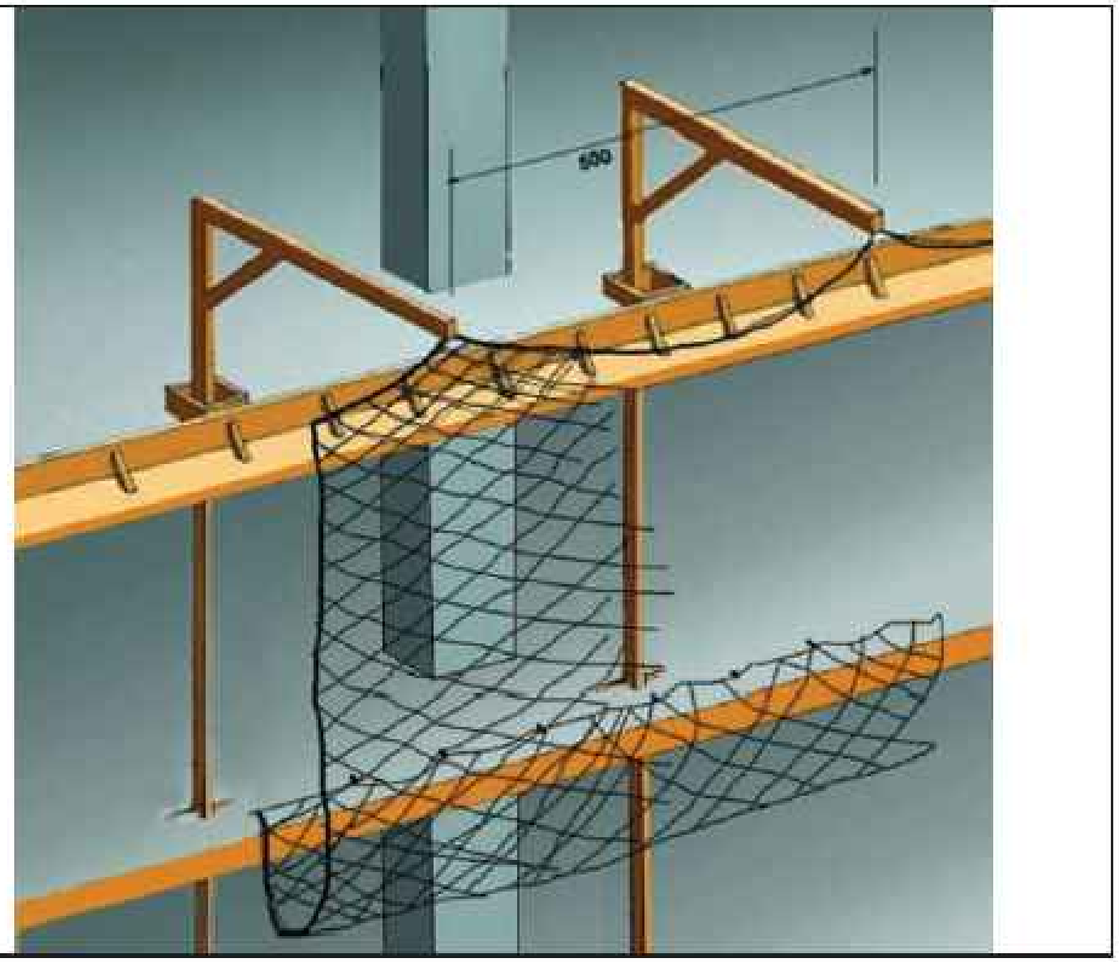


A. ESQUEMA
1. Marc metàl.lic
2. Corda perimetral poliamida de d = 12 mm. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda d = 4 mm mínim.

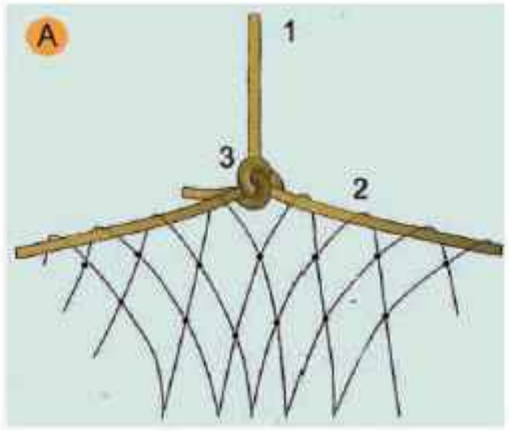
B. ESPECEJAMENT
3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

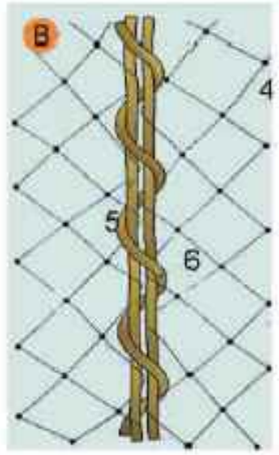
C. MÒDUL ANTICAIGUDES
7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca
Col·locació amb caixeti passant



Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca
Detalls suspensió i cosit

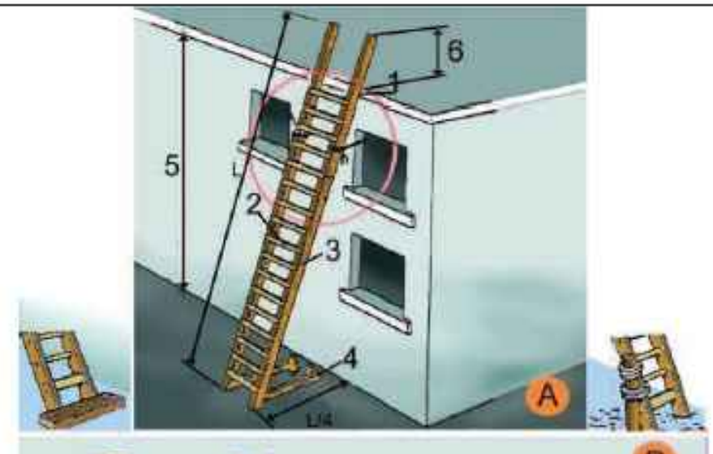




A. SUSPENSIÓ DE XARXES DESDE LES FORQUES
1. Corda poliamida de d = 10 mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de d = 10 mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA
4. Malla de 10 x 10 cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

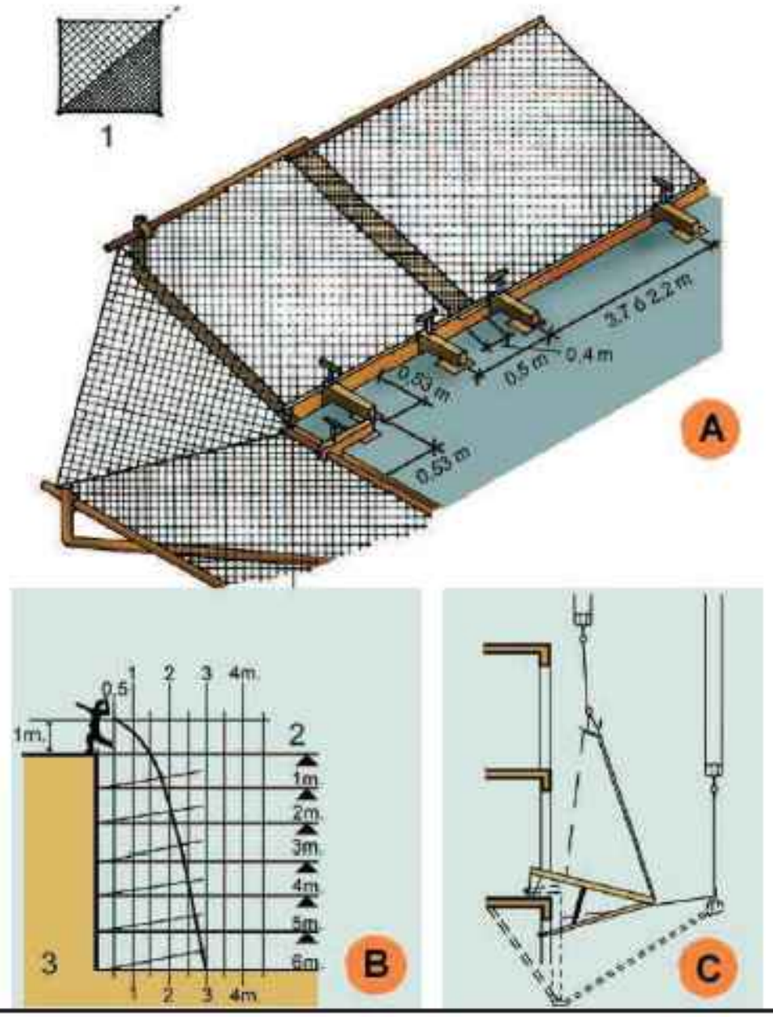
Escales de mà
Detalls



A. ESCALES DE MÀ
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

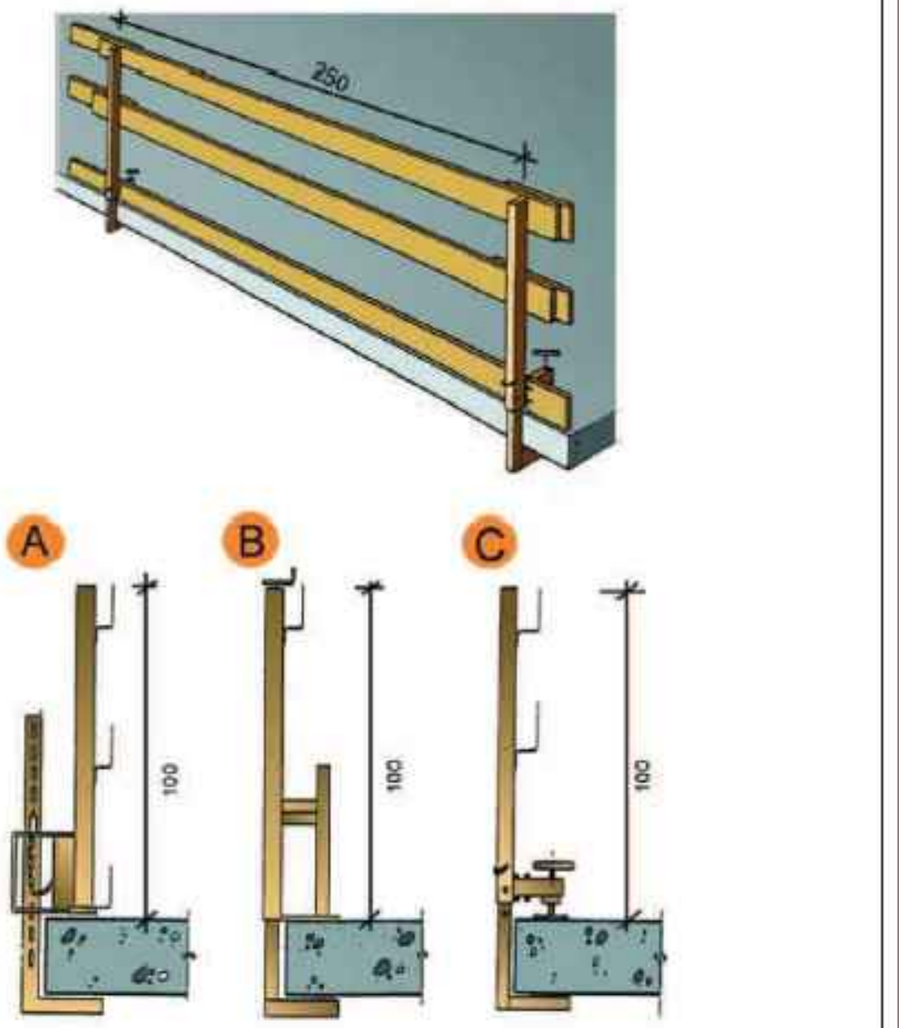
B. MECANISMES ANTILLISCANTS
C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

Xarxes Horitzontals
Detall 1



A.	MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.
B.	GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.
C.	DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1.	Doblegar per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida d = 12 mm. (Reforç).
2.	Pis de treball.
3.	Velocitat caiguda 12 m/s.

Baranes de seguretat
Amb sergent 2



A.	Tipus 1
B.	Tipus 2
C.	Tipus 3

ANNEX 5 **PRESSUPOST**

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I AUXILIARS
Titol 3 01 DESMUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G0-4RU6	u	Arrencada d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P21GQ-W8ZE	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 150 i fins a 300 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor o sac corresponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P21Q1-0001	u	Desmuntatge de ventilador de paret amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I AUXILIARS
Titol 3 02 ELEMENTS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	C	Dies					
2	Plataforma		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 01 PRODUCCIÓ TÈRMICA
Titol 3 (1) 01 MÀQUINA EXTERIOR

24054 San Cugat Cavall Fort

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba de calor d'aigua a 2 tubs condensada per aire per a instal·lació exterior model ANL103H de la marca Airlan o equivalent amb certificació Eurovent sèrie ANL o ANLH equipada amb compressors scroll encapsulats amb refrigerant R410A ventiladors axials i bateries externes dissenyades amb una elevada superfície d'intercanvi per oferir un comportament extra silenciós fabricades amb tubs de coure i aletes d'alumini equipada de sèrie amb pressòstat diferencial filtre d'aigua i vàlvula de seguretat la base l'estructura i els panells estan fabricats amb acer tractat amb pintura de polièster anticorrosió. Amb una potència en refrigeració de 25,6 kW una potència de calefacció de 26,1 kW. Les dimensions són d'una alçada de 1,45 m una amplada de 0,75 m i una longitud de 1,75 m amb un pes net de 270 kg. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat					
2	PC		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 01 PRODUCCIÓ TÈRMICA
Titol 3 (1) 02 SALA TÈCNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PSAT-0002	u	Partida alçada d'adaptació d'equips

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Seguretat i salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PNLA-0001	u	Subministrament i instal·lació d'una bomba de rotor humit d'alta eficiència amb motor de commutació electrònica i adaptació de potència electrònica. Apta per aigua de calefacció i refrigeració. IEE entre =<0,18. De la marca WILO model Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16, o equivalent. Característiques: - Pressió màxima: 16 bar - Altura de impulsió: 10,6 m - Cabal: 16,8 m3/h - Consum de potència: 240 W - Velocitat: 750 - 3950 min-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Bomba circuit secundari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PFM3-8G5T	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Impuls/retorn circuit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 PN39-EBH0 u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3	Circuit secundari		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Bombes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,000

5 PEU9-10QLE u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua freda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6 PN90-DQ11 u Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua freda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit d'inèrcia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 PEUE-6YPX u Termòmetre bimetàl·lic, de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat amb abraçadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit d'inèricia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 PEVB-6PHU u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit d'inèricia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 PNC1-H9OE u Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Buidat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 PNE1-763J u Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit principal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua freda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11 PEU7-6RUJ u Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Dipòsit d'inèrcia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PJM8-H970 u Purgador automàtic amb cos de fosa, de 40 mm de DN, embridat i col·locat en canonada, inclosos junts i accessoris de muntatge, completament instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua freda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

13 PEU6-6STW u Dipòsit d'expansió de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Sala tècnica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PJM45-MABI u Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Sala tècnica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 PEV3-HAHN u

Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Sala tècnica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PN83-AML9 u

Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR) i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Circuit primari		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

17 PEU7-0001 u

Subministrament i instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia vertical d'acer al carboni, model ASA 260-IN de la marca Baxi o equivalent, amb un volum de 260 litres, sense serpentí. Pressió màxima de 6 bar, temperatura màxima de 100 ºC, classe d'eficiència energètica tipus C, pes en buit de 46 kg, diàmetre de conexió de 1 1/2´´ i unes dimensions de 620 mm de diàmetre i 1.239 mm d'altura. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 02 CLIMATITZACIÓ
Titol 3 (1) 01 MÀQUINES INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEJ4-0001 u

Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI300 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,17 kW i 2,21 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder

instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 17 kg. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UI1	T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PEJ4-0002 u

Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI350 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,46 kW i 2,44 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 18 kg. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UI2	T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PEJ4-0003 u

Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI400 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,92 kW i 2,85 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 22 kg. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UI3	T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PEJ4-0004 u

Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI450 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 3,21 kW i 3,12 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para

obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 24 kg. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UI4	T	Unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 02 CLIMATITZACIÓ
Titol 3 (1) 02 CIRCUIT HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF42-65H9 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Longitud					
2			148,560				148,560	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				29,712	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **178,272**

2 PF42-65HA m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN25	T	Longitud					
2			50,760				50,760	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				10,152	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **60,912**

3 PF42-65HD m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN32	T	Longitud					
2			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				4,600	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **27,600**

4 PF42-65HH m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN50	T	Longitud					
2			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				11,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **66,000**

5 PFQ0-3KSW m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Longitud					
2			148,560				148,560	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				29,712	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **178,272**

6 PFQ0-3KSX m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN25	T	Longitud					
2			50,760				50,760	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				10,152	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **60,912**

7 PFQ0-3KT5 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN32	T	Longitud					
2			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				4,600	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **27,600**

8 PFQ0-3KWQ m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN50	T	Longitud					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				0,200	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

9 PFQ0-3KXB m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN50	T	Longitud					
2			54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				10,800	PERORIGEN(
						TOTAL AMIDAMENT	64,800	

10 PN38-EC2J u Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN50	T	Unitats					
2	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

11 PN38-EC2F u Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Unitats					
2	PB		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	20,000	

12 PN75-H9HF u Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Unitats					
2	PB		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	18,000	

13 PN72-45GA u Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Unitats					
2	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

14 PNC3-0002 u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Unitats					
2	PB		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	20,000	

15 PNE1-762Y u Filtre colador en forma de Y amb brides, 20 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN20	T	Unitats					

2	PB		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	20,000	

16 PEUC-51AT u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

17 PFR0-3NEF m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 150 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN50	T	Longitud					
2			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				10,000	PERORIGEN(
						TOTAL AMIDAMENT	60,000	

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 03 VENTILACIÓ
Titol 3 (1) 01 RECUPERADORS DE CALOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEC4-0001 u Subministrament i instal·lació de recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 2.100 m3/h de cabal màxim i pressió màxima de 1,13 kW, de la marca Soler&Palau, model CADB/T-HE-21 o equivalent.
Disposa de bescanviador de plaques d'alumini tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per EUROVENT. Fabricats amb estructura perimetral de perfils d'alumini.
Plug-fans amb rodetes d'àleps cap enrere.
- F7: Filtres F7 (ePM1 70%) de baixa pèrdua per a l'aportació d'aire.
- M5: Filtres M5 (ePM10 50%) per a l'extracció d'aire.
- Possibilitat de muntar un segon filtre a l'interior de l'equip (subministrat com a accessori).
Col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RC1-RC2	T	Unitats					
2	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

2 PEC4-0002 u Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 2 Entálpic de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal o vertical, adaptable a sostre o paret. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. No requereix connexió al desguàs de condensats gràcies al disseny optimitzat. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles.

Les dimensions de l'equip són 1000 x 600 x 210 mm amb un pes de 24 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 18 i 41 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 75, 100, 150 i 200 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 200 Pa. Eficiència energètica de fins al 90 per cent. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RC3	T	Unitats					
2	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PEC4-0003 u

Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 3 de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal a sostre. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. Inclou doble desguàs orientable per facilitar l'evacuació de condensats. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles.

Les dimensions de l'equip són 1160 x 600 x 269 mm amb un pes de 36 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 30 i 45 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 90, 120, 180, 240 i 300 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 210 Pa. Eficiència energètica de fins al 95 per cent. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RC4	T	Unitats					
2	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 03 VENTILACIÓ
Titol 3 (1) 02 CIRCUIT DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PE53-4UF7 m2

Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina	T	Superfície					
2	RC1							
3	Admisió		4,260				4,260	C#*D#*E#*F#
4	Extracció		7,600				7,600	C#*D#*E#*F#
5	RC2							
6	Admisió		4,030				4,030	C#*D#*E#*F#
7	Extracció		3,520				3,520	C#*D#*E#*F#
8	RC3							
9	Impulsió		5,660				5,660	C#*D#*E#*F#
10	Retorn		6,540				6,540	C#*D#*E#*F#
11	Admisió		3,490				3,490	C#*D#*E#*F#
12	Extracció		3,490				3,490	C#*D#*E#*F#
13	RC4							
14	Impulsió		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
15	Retorn		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
16	Admisió		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
17	Extracció		4,250				4,250	C#*D#*E#*F#
19	Mermes	P	20,000				11,118	

TOTAL AMIDAMENT 66,708

2 PE42-48UP m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina	T	Longitud					
2	RC1							
3	Impulsió		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Retorn		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	RC2							
6	Impulsió		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
7	Retorn		13,500				13,500	C#*D#*E#*F#
9	Mermes	P	40,000				23,800	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT 83,300

3 PE42-48UT m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina	T	Longitud					
2	RC1							
3	Impulsió		8,500				8,500	C#*D#*E#*F#
4	Retorn		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
5	RC2							
6	Impulsió		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
7	Retorn		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
9	Mermes	P	40,000				9,200	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT 32,200

4 PE42-48V2 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina	T	Longitud					
2	RC1							
3	Retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Mermes	P	40,000				0,800	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT 2,800

5 PE42-48V3 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Màquina	T	Longitud					
2	RC1							
3	Impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	RC2							
6	Impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Mermes	P	40,000				2,400	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

6 PE63-6PF7 m2 Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conductes	C	Perímetre	Longitud				
2	300		0,560	59,500			33,320	C#*D#*E#*F#
3	350		0,770	23,000			17,710	C#*D#*E#*F#
4	400		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	450		1,400	6,000			8,400	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	Mermes i accessoris	P	40,000				24,572	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **86,002**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 03 VENTILACIÓ
Titol 3 (1) 03 REIXES I ACCESSORIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PEKJ-0001 u Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 500x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos.

Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R1	T	Unitats					
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 PEKJ-0002 u Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 400x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos.

Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R2	T	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 PEKJ-0004 u Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x150 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge.

Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.
Totalment instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R3	T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PEKJ-0005 u Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x100 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge.

Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.
Totalment instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R4	T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PEKJ-0006 u Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 500x400 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles.

Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.
Totalment instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R5	T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PEKJ-0007 u Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 300x300 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles.

Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.
Totalment instal·lada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R6	T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3 04 SISTEMA DE CONTROL
Titol 3 (1) 01 EQUIPS DE CONTROL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG81-0005 u Subministrament i instal·lació d'un Miniserver Compact, requereix una alimentació de 12-30VDC amb un consum típic de 2,4W i màxim de 4,3W amb una pèrdua de potència de 8,4W. Compta amb 4 entrades digitals amb freqüència de treball entre 1-500Hz i una amplada mínima de pols de 2ms i 2 sortides digitals de relé amb contacte sec suportant 250VAC a 16A (cos?=1) o 30VDC a 16A amb càrregues superiors a 12A requerint cables de secció 2,5mm². Les interfícies inclouen Loxone Link (fins a 30 extensions o 50 dispositius Tree, màx. 500m),

Tree (fins a 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree Turbo (fins a 10 dispositius Tree Turbo, màx. 150m), Air (fins a 128 dispositius Air amb banda de 868MHz o 915MHz, potència màxima de 15,1mW o 13,2mW respectivament), Ethernet (100Mbps amb IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS, TCP/IP, Modbus TCP, UDP) i USB 2.0 tipus A amb màxim de 500mA. La temperatura ambient de funcionament oscil·la entre 0 i 50°C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i grau de protecció IP20 amb una reserva de potència del rellotge intern de 64 hores. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Alimentació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG81-0006 u Font alimentació de 24V i 1,3A

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Alimentació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PG81-0003 u Font alimentació de 24V i 0,4A

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Alimentació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 CTRL-0004 u Subministrament i instal·lació d'una extensió Modbus per a la integració de dispositius Modbus RTU amb suport per a un màxim de 32 dispositius i fins a 253 sensors amb una longitud màxima de cable de 1200 metres, taxa de transferència i paritat ajustables, tipus de dades de 16 i 32 bits i cicles de sondeig de fins a 0,1 segons. Requereix una alimentació de 9-28VDC amb un consum típic de 0,19W, compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link, i accepta seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² amb longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i es connecta al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Climatització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ventilació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PG81-0004 u Subministrament i instal·lació d'una extensió 1-Wire dissenyada per integrar sensors 1-Wire com sensors de temperatura o i-buttons amb una tensió d'alimentació de 9-28VDC i un consum típic de 0,28W amb una pèrdua de potència màxima de 0,31W a plena càrrega permetent la connexió d'un màxim de 20 sensors o un lector de claus iButton amb una longitud màxima de cable dependent de la topologia de cablejat de 100 a 300 metres. La interfície de connexió 1-Wire compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link amb seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² i longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C o fins a 105°C segons el component amb una humitat màxima del 95% sense condensació i connexió al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Alimentació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

24054 San Cugat Cavall Fort

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG81-0007 u Subministrament i instal·lació del sensor de temperatura per cable KBTF, dissenyat per a la mesura de temperatura en mitjans gasosos i, amb mànega d'immersió, també en mitjans líquids com canonades, calderes o dipòsits. Equipat amb sensor Dallas DS18B20, amb connexió a tres fils i cable d'alimentació SIL/SIL de 2,5m (3 x 0,25mm², color negre amb cables marró, blanc i verd). Longitud d'instal·lació de 6x50mm, material d'acer inoxidable i protecció IP68 amb encapsulat resistent a l'aigua. Rang de temperatura de funcionament entre -55 i 125°C, resistència a temperatures de fins a 180°C per al cable del sensor. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Alimentació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PG81-0001 u Subministrament i instal·lació de mòdul AO Extension de la marca Loxone o equivalent, amb 4 sortides analògiques de 0 a 10V. Es connecta al Miniserver mitjançant la interfície Loxone Link. El mòdul té una alimentació de 14 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,11W i màxim d'1,26W. Les sortides analògiques ofereixen una resolució de 0,1V, amb un corrent de sortida màxim momentani de 20mA i un corrent continu de fins a 10mA.

El rang de temperatura d'operació és de 0 a 55 °C i admet una humitat màxima del 95%, sense condensació. Les connexions admeten seccions de cable entre 0,14 i 0,5 mm² (AWG de 26 a 20) per a l'alimentació i Loxone Link, i entre 0,25 i 0,8 mm² (AWG de 23 a 18) per a les sortides analògiques. El dispositiu inclou un esquema de connexió clar amb indicadors de color per a l'alimentació (+24VDC i GND en taronja/blanc) i la interfície Loxone Link (blau/blanc). Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 PG81-0002 u Subministrament i instal·lació de dispositiu de control Touch Pure Flex Tree Genl de la marca Troxone o equivalent. Compta amb fins a 12 punts tàctils definibles i posicionables lliurement. Pantalla de matriu LED integrada i 3 LED d'estat per mostrar menús, valors, textos i estats. També funciona com a sensor de confort ambiental gràcies al sensor integrat de temperatura i humitat. Té una alimentació de 9 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,2W i màxim de 1,7W amb la pantalla al 100% de brillantor. Disposa d'una interfície Loxone Tree per a la connexió al Miniserver o Tree Extension.

Inclou detecció capacitiva a l'àrea tàctil, amb 12 o 14 punts tàctils i retroalimentació per clic. El rang de detecció de temperatura és de -40 a 125 graus centígrads, amb un marge de precisió de ±0,5 graus. També ofereix un rang de detecció d'humitat de 0 a 100% d'humitat relativa, amb un marge de precisió de ±2%, sense condensació.

La temperatura ambiental d'ús és de -20 a 40 graus centígrads, amb una humitat màxima admissible del 95%, també sense condensació. Té un grau de protecció IP44 i terminals de connexió tipus DG220B, compatibles amb cables de seccions entre 0,28 i 0,8 mil·límetres quadrats (AWG de 23 a 18). Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

Obra	01	PRESSUPOST 24054
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Titol 3	04	SISTEMA DE CONTROL
Titol 3 (1)	02	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP44-664Y m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	PB		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				80,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

2 PG2N-EUHC m Tub flexible corrugat de PVC, de 25 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 sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	PB		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				4,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

3 PG2P-6SZL m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	PB		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	20,000				9,600	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **57,600**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 3 01 LÍNIES ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6E3 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 PG33-E6CR m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1			540,000				540,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				27,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **567,000**

3 PG3B-E7CP m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				3,250	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **68,250**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 3 02 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2H-4DRH m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x200 mm, amb 2 compartiments 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 horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				3,250	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **68,250**

2 PG2P-6SZA m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

3 PG2P-6SZ8 m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			540,000				540,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				27,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **567,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 3 03 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1B-DGQH u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG12-DHAS u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 3 04 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG4B-DWYN u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PG4B-DWYH u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG4B-DWYE u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PG47-ELQC u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN

de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PG47-ELTN u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG47-EM1S u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PG47-EM5A u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PG40-0001 u Subministrmaent i instal·lació de guardamotor segons característiques del motor i exigències del fabricant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Circuit	T	Unitats					
2	Bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 04 OBRA CIVIL
Titol 3 01 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P846-0001 m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim incloent aplicació de l'acabat amb pintura plàstica mate en color blanc, amb preparació prèvia de la superfície mitjançant imprimació adequada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Altura	Longitud			

2	PB							
3	Calaix		29,140	0,500	10,900		34,590	C#+D#*E#
5	Mermes	P	20,000				6,918	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT 41,508

2 P21Z0-52UU u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	PB		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	m3					
2	Residus		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 P2R2-EU9U m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	m3					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 P2R6-4I4K m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	m3					
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 P2RA-EU2N m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	m3					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

5 P2R5-DT1F m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	m3					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 P2R2-EU9Q m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	m3					
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 P2R2-0001 u Documentació i certificació de la correcta distribució dels residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Gestió de residus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 24054
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PSAT-0001 u Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu. Inclou:

- Realització de l'informe de EBSS.
- Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra.
- Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.
- Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés...
- Senyalització durant les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Seguretat i salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CTRL-0004	u	Subministrament i instal·lació d'una extensió Modbus per a la integració de dispositius Modbus RTU amb suport per a un màxim de 32 dispositius i fins a 253 sensors amb una longitud màxima de cable de 1200 metres, taxa de transferència i paritat ajustables, tipus de dades de 16 i 32 bits i cicles de sondeig de fins a 0,1 segons. Requereix una alimentació de 9-28VDC amb un consum típic de 0,19W, compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link, i accepta seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² amb longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i es connecta al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	250,11 €
P-2	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	354,64 €
P-3	P21G0-4RU6	u	Arrencada d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	289,17 €
P-4	P21GQ-W8ZE	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 150 i fins a 300 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor o sac corresponent (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	68,36 €
P-5	P21Q1-0001	u	Desmuntatge de ventilador de paret amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (VINT-I-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	25,09 €
P-6	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (CENT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	100,74 €
P-7	P2R2-0001	u	Documentació i certificació de la correcta distribució dels residus (CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	550,00 €
P-8	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	25,29 €
P-9	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	25,29 €
P-10	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9,93 €
P-11	P2R6-4I4K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68 €

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P-13	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P-14	P846-0001	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim incloent aplicació de l'acabat amb pintura plàstica mate en color blanc, amb preparació prèvia de la superfície mitjançant imprimació adequada. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	44,30 €
P-15	PE42-48UP	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	45,69 €
P-16	PE42-48UT	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	48,54 €
P-17	PE42-48V2	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	69,59 €
P-18	PE42-48V3	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	71,98 €
P-19	PE53-4UF7	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (TRENTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	32,19 €
P-20	PE63-6PF7	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit (VINT-I-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	26,03 €
P-21	PEC4-0001	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 2.100 m3/h de cabal màxim i pressió màxima de 1,13 kW, de la marca Soler&Palau, model CADB/T-HE-21 o equivalent. Disposa de bescanviador de plaques d'alumini tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per EUROVENT. Fabricats amb estructura perimetral de perfils d'alumini. Plug-fans amb rodetes d'àleps cap enrere. - F7: Filtres F7 (ePM1 70%) de baixa pèrdua per a l'aportació d'aire. - M5: Filtres M5 (ePM10 50%) per a l'extracció d'aire. - Possibilitat de muntar un segon filtre a l'interior de l'equip (subministrat com a accessori). Col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Totalment instal·lat. (VUIT MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8.428,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-22	PEC4-0002	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 2 Entálpic de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal o vertical, adaptable a sostre o paret. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. No requereix connexió al desguàs de condensats gràcies al disseny optimitzat. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles. Les dimensions de l'equip són 1000 x 600 x 210 mm amb un pes de 24 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 18 i 41 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 75, 100, 150 i 200 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 200 Pa. Eficiència energètica de fins al 90 per cent. Totalment instal·lat. (DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2.598,79	€
P-23	PEC4-0003	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 3 de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal a sostre. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. Inclou doble desguàs orientable per facilitar l'evacuació de condensats. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles. Les dimensions de l'equip són 1160 x 600 x 269 mm amb un pes de 36 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 30 i 45 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 90, 120, 180, 240 i 300 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 210 Pa. Eficiència energètica de fins al 95 per cent. Totalment instal·lat. (TRES MIL SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3.075,55	€
P-24	PEE0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba de calor d'aigua a 2 tubs condensada per aire per a instal·lació exterior model ANL103H de la marca Airlan o equivalent amb certificació Eurovent sèrie ANL o ANLH equipada amb compressors scroll encapsulats amb refrigerant R410A ventiladors axials i bateries externes dissenyades amb una elevada superfície d'intercanvi per oferir un comportament extra silenciós fabricades amb tubs de coure i aletes d'alumini equipada de sèrie amb pressòstat diferencial filtre d'aigua i vàlvula de seguretat la base l'estructura i els panells estan fabricats amb acer tractat amb pintura de polièster anticorrosió. Amb una potència en refrigeració de 25,6 kW una potència de calefacció de 26,1 kW. Les dimensions són d'una alçada de 1,45 m una amplada de 0,75 m i una longitud de 1,75 m amb un pes net de 270 kg. Totalment instal·lat. (VUIT MIL QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	8.015,66	€
P-25	PEJ4-0001	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI300 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,17 kW i 2,21 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 17 kg. Totalment instal·lat. (SIS-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	605,73	€

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	PEJ4-0002	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI350 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,46 kW i 2,44 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 18 kg. Totalment instal·lat. (SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	625,37	€
P-27	PEJ4-0003	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI400 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,92 kW i 2,85 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 22 kg. Totalment instal·lat. (SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	653,21	€
P-28	PEJ4-0004	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI450 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 3,21 kW i 3,12 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 24 kg. Totalment instal·lat. (SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	676,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	PEKJ-0001	u	Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 500x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	39,40 €
P-30	PEKJ-0002	u	Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 400x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	36,40 €
P-31	PEKJ-0004	u	Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x150 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	42,72 €
P-32	PEKJ-0005	u	Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x100 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	38,87 €
P-33	PEKJ-0006	u	Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 500x400 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	83,85 €
P-34	PEKJ-0007	u	Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 300x300 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	66,10 €
P-35	PEU6-6STW	u	Dipòsit d'expansió de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	74,39 €

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	PEU7-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia vertical d'acer al carboni, model ASA 260-IN de la marca Baxi o equivalent, amb un volum de 260 litres, sense serpentí. Pressió màxima de 6 bar, temperatura màxima de 100 ºC, classe d'eficiència energètica tipus C, pes en buit de 46 kg, diàmetre de conexió de 1 1/2´´ i unes dimensions de 620 mm de diàmetre i 1.239 mm d'altura. Totalment instal·lat. (MIL CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.159,46 €
P-37	PEU7-6RUJ	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (DOS MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2.155,60 €
P-38	PEU9-10QLE	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,34 €
P-39	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	20,66 €
P-40	PEUE-6YPX	u	Termòmetre bimetàl·lic, de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat amb abraçadora (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	19,47 €
P-41	PEV3-HAHN	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.256,45 €
P-42	PEVB-6PHU	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	89,15 €
P-43	PF42-65H9	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	11,32 €
P-44	PF42-65HA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	13,93 €
P-45	PF42-65HD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (DINOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	19,35 €
P-46	PF42-65HH	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	32,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-47	PFM3-8G5T	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	58,54 €
P-48	PFQ0-3KSW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	12,23 €
P-49	PFQ0-3KSX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	14,13 €
P-50	PFQ0-3KT5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,68 €
P-51	PFQ0-3KWQ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	22,38 €
P-52	PFQ0-3KXB	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	48,31 €
P-53	PFR0-3NEF	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 150 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	42,35 €
P-54	PG12-DHAS	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	11,12 €
P-55	PG1B-DGQH	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	56,53 €
P-56	PG2H-4DRH	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x200 mm, amb 2 compartiments 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 horitzontals (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	49,39 €

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 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 sobre sostremort (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-58	PG2P-6SZ8	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	5,32 €
P-59	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07 €
P-60	PG2P-6SZL	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	4,53 €
P-61	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-62	PG33-E6E3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	7,79 €
P-63	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-64	PG40-0001	u	Subministrmaent i instal·lació de guardamotor segons característiques del motor i exigències del fabricant (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	144,48 €
P-65	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	37,39 €
P-66	PG47-ELTN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	72,69 €
P-67	PG47-EM1S	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	143,43 €
P-68	PG47-EM5A	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	145,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-69	PG4B-DWYE	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	141,21 €
P-70	PG4B-DWYH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	234,78 €
P-71	PG4B-DWYN	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	202,83 €
P-72	PG81-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul AO Extension de la marca Loxone o equivalent, amb 4 sortides analògiques de 0 a 10V. Es connecta al Miniserver mitjançant la interfície Loxone Link. El mòdul té una alimentació de 14 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,11W i màxim d'1,26W. Les sortides analògiques ofereixen una resolució de 0,1V, amb un corrent de sortida màxim momentani de 20mA i un corrent continu de fins a 10mA. El rang de temperatura d'operació és de 0 a 55 °C i admet una humitat màxima del 95%, sense condensació. Les connexions admeten seccions de cable entre 0,14 i 0,5 mm² (AWG de 26 a 20) per a l'alimentació i Loxone Link, i entre 0,25 i 0,8 mm² (AWG de 23 a 18) per a les sortides analògiques. El dispositiu inclou un esquema de connexió clar amb indicadors de color per a l'alimentació (+24VDC i GND en taronja/blanc) i la interfície Loxone Link (blau/blanc). Totalment instal·lat. (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	276,75 €
P-73	PG81-0002	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de control Touch Pure Flex Tree Genl de la marca Troxone o equivalent. Compta amb fins a 12 punts tàctils definibles i posicionables lliurement. Pantalla de matriu LED integrada i 3 LED d'estat per mostrar menús, valors, textos i estats. També funciona com a sensor de confort ambiental gràcies al sensor integrat de temperatura i humitat. Té una alimentació de 9 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,2W i màxim de 1,7W amb la pantalla al 100% de brillantor. Disposa d'una interfície Loxone Tree per a la connexió al Miniserver o Tree Extension. Inclou detecció capacitiva a l'àrea tàctil, amb 12 o 14 punts tàctils i retroalimentació per clic. El rang de detecció de temperatura és de -40 a 125 graus centígrads, amb un marge de precisió de ±0,5 graus. També ofereix un rang de detecció d'humitat de 0 a 100% d'humitat relativa, amb un marge de precisió de ±2%, sense condensació. La temperatura ambiental d'ús és de -20 a 40 graus centígrads, amb una humitat màxima admissible del 95%, també sense condensació. Té un grau de protecció IP44 i terminals de connexió tipus DG220B, compatibles amb cables de seccions entre 0,28 i 0,8 mil·límetres quadrats (AWG de 23 a 18). Totalment instal·lat. (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	224,79 €
P-74	PG81-0003	u	Font alimentació de 24V i 0,4A (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	33,23 €
P-75	PG81-0004	u	Subministrament i instal·lació d'una extensió 1-Wire dissenyada per integrar sensors 1-Wire com sensors de temperatura o i-buttons amb una tensió d'alimentació de 9-28VDC i un consum típic de 0,28W amb una pèrdua de potència màxima de 0,31W a plena càrrega permetent la connexió d'un màxim de 20 sensors o un lector de claus iButton amb una longitud màxima de cable dependent de la topologia de cablejat de 100 a 300 metres. La interfície de connexió 1-Wire compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link amb seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² i longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C o fins a 105°C segons el component amb una humitat màxima del 95% sense	191,21 €

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			condensació i connexió al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat. (CENT NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	
P-76	PG81-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un Miniserver Compact, requereix una alimentació de 12-30VDC amb un consum típic de 2,4W i màxim de 4,3W amb una pèrdua de potència de 8,4W. Compta amb 4 entrades digitals amb freqüència de treball entre 1-500Hz i una amplada mínima de pols de 2ms i 2 sortides digitals de relé amb contacte sec suportant 250VAC a 16A (cos?=1) o 30VDC a 16A amb càrregues superiors a 12A requerint cables de secció 2,5mm². Les interfícies inclouen Loxone Link (fins a 30 extensions o 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree (fins a 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree Turbo (fins a 10 dispositius Tree Turbo, màx. 150m), Air (fins a 128 dispositius Air amb banda de 868MHz o 915MHz, potència màxima de 15,1mW o 13,2mW respectivament), Ethernet (100Mbps amb IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS, TCP/IP, Modbus TCP, UDP) i USB 2.0 tipus A amb màxim de 500mA. La temperatura ambient de funcionament oscil·la entre 0 i 50°C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i grau de protecció IP20 amb una reserva de potència del rellotge intern de 64 hores. Totalment instal·lat. (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	495,00 €
P-77	PG81-0006	u	Font alimentació de 24V i 1,3A (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	44,28 €
P-78	PG81-0007	u	Subministrament i instal·lació del sensor de temperatura per cable KBTF, dissenyat per a la mesura de temperatura en mitjans gasosos i, amb màniga d'immersió, també en mitjans líquids com canonades, calderes o dipòsits. Equipat amb sensor Dallas DS18B20, amb connexió a tres fils i cable d'alimentació SIL/SIL de 2,5m (3 x 0,25mm², color negre amb cables marró, blanc i verd). Longitud d'instal·lació de 6x50mm, material d'acer inoxidable i protecció IP68 amb encapsulat resistent a l'aigua. Rang de temperatura de funcionament entre -55 i 125°C, resistència a temperatures de fins a 180°C per al cable del sensor. Totalment instal·lat. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,54 €
P-79	PJM45-MABI	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	393,86 €
P-80	PJM8-H970	u	Purgador automàtic amb cos de fosa, de 40 mm de DN, embridat i col·locat en canonada, inclosos junts i accessoris de muntatge, completament instal·lat (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	211,60 €
P-81	PN38-EC2F	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	20,49 €
P-82	PN38-EC2J	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	52,23 €
P-83	PN39-EBH0	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	288,82 €
P-84	PN72-45GA	u	Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	243,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-85	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (VUITANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	82,11	€
P-86	PN83-AML9	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR) i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	74,47	€
P-87	PN90-DQ11	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	530,37	€
P-88	PNC1-H9OE	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	194,72	€
P-89	PNC3-0002	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	141,70	€
P-90	PNE1-762Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 20 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,94	€
P-91	PNE1-763J	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	102,51	€
P-92	PNLA-0001	u	Subministrament i instal·lació d'una bomba de rotor humit d'alta eficiència amb motor de commutació electrònica i adaptació de potència electrònica. Apta per aigua de calefacció i refrigeració. IEE entre =<0,18. De la marca WILO model Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16, o equivalent. Característiques: - Pressió màxima: 16 bar - Altura de impulsió: 10,6 m - Cabal: 16,8 m3/h - Consum de potència: 240 W - Velocitat: 750 - 3950 min-1 (TRES MIL DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.277,74	€
P-93	PP44-664Y	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	2,51	€
P-94	PSAT-0001	u	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu. Inclou: - Realització de l'informe de EBSS. - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... - Senyalització durant les obres (DOS MIL CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2.179,75	€

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-95	PSAT-0002	u	Partida alçada d'adaptació d'equips (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CTRL-0004	u	Subministrament i instal·lació d'una extensió Modbus per a la integració de dispositius Modbus RTU amb suport per a un màxim de 32 dispositius i fins a 253 sensors amb una longitud màxima de cable de 1200 metres, taxa de transferència i paritat ajustables, tipus de dades de 16 i 32 bits i cicles de sondeig de fins a 0,1 segons. Requereix una alimentació de 9-28VDC amb un consum típic de 0,19W, compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link, i accepta seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² amb longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i es connecta al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat.	**250,11**	**€**
	BCTRL-0004	u	Extensió Modbus per a la integració de dispositius Modbus RTU amb suport per a un	250,11000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	**354,64**	**€**
			Altres conceptes	354,64000	€
P-3	P21G0-4RU	u	Arrencada d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**289,17**	**€**
			Altres conceptes	289,17000	€
P-4	P21GQ-W8Z	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 150 i fins a 300 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor o sac corresponent	**68,36**	**€**
			Altres conceptes	68,36000	€
P-5	P21Q1-0001	u	Desmuntatge de ventilador de paret amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**25,09**	**€**
			Altres conceptes	25,09000	€
P-6	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	**100,74**	**€**
			Altres conceptes	100,74000	€
P-7	P2R2-0001	u	Documentació i certificació de la correcta distribució dels residus	**550,00**	**€**
			Sense descomposició	550,00000	€
P-8	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,29**	**€**
			Altres conceptes	25,29000	€
P-9	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,29**	**€**
			Altres conceptes	25,29000	€
P-10	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**9,93**	**€**
			Altres conceptes	9,93000	€
P-11	P2R6-4I4K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**9,68**	**€**
			Altres conceptes	9,68000	€
P-12	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**24,73**	**€**

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densi	24,73000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**14,67**	**€**
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una de	14,67400	€
			Altres conceptes	-0,00400	€
P-14	P846-0001	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim incloent aplicació de l'acabat amb pintura plàstica mate en color blanc, amb preparació prèvia de la superfície mitjançant imprimació adequada.	**44,30**	**€**
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la	7,71470	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,32740	€
	B0AQ-0001	m2	Pintura plàstica mate, en color blanc, sobre superfície de plaques de guix laminat, incl	5,21000	€
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de gu	5,14000	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,72765	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
			Altres conceptes	23,10465	€
P-15	PE42-48UP	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**45,69**	**€**
	BEW1-0OXN	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	2,86110	€
	BE42-0O7O	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/U	11,49540	€
			Altres conceptes	31,33350	€
P-16	PE42-48UT	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**48,54**	**€**
	BEW1-0OXO	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	3,19110	€
	BE42-0O7S	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/U	14,01480	€
			Altres conceptes	31,33410	€
P-17	PE42-48V2	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment	**69,59**	**€**
	BEW1-0OX4	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	3,63000	€
	BE42-0O81	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/U	18,96180	€
			Altres conceptes	46,99820	€
P-18	PE42-48V3	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment	**71,98**	**€**
	BEW1-0OX6	u	Suport estàndard per a conducte circular de 450 mm de diàmetre	3,97320	€
	BE42-0O82	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/U	21,01200	€
			Altres conceptes	46,99480	€
P-19	PE53-4UF7	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras	**32,19**	**€**
	BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	3,03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, d	0,29000	€
	BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb rec	8,82050	€
			Altres conceptes	20,04950	€
P-20	PE63-6PF7	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit	**26,03**	**€**
	B7CJ0-1K7N	m2	Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de	19,69800	€
			Altres conceptes	6,33200	€
P-21	PEC4-0001	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 2.100 m3/h de cabal màxim i pressió màxima de 1,13 kW, de la marca Soler&Palau, model CADB/T-HE-21 o equivalent. Disposa de bescanviador de plaques d'alumini tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per EUROVENT. Fabricats amb estructura perimetral de perfils d'alumini. Plug-fans amb rodetes d'àleps cap enrere. - F7: Filtres F7 (ePM1 70%) de baixa pèrdua per a l'aportació d'aire. - M5: Filtres M5 (ePM10 50%) per a l'extracció d'aire. - Possibilitat de muntar un segon filtre a l'interior de l'equip (subministrat com a accessori). Col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Totalment instal·lat.	**8.428,93**	**€**
	BEC4-0006	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 2.100 m3/h de cabal m	8.303,60000	€
			Altres conceptes	125,33000	€
P-22	PEC4-0002	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 2 Entálpic de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal o vertical, adaptable a sostre o paret. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. No requereix connexió al desguàs de condensats gràcies al disseny optimitzat. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles. Les dimensions de l'equip són 1000 x 600 x 210 mm amb un pes de 24 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 18 i 41 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 75, 100, 150 i 200 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 200 Pa. Eficiència energètica de fins al 90 per cent. Totalment instal·lat.	**2.598,79**	**€**
	BEC4-0002	u	Recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 2	2.473,46000	€
			Altres conceptes	125,33000	€
P-23	PEC4-0003	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 3 de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal a sostre. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. Inclou doble desguàs orientable per facilitar l'evacuació de condensats. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles. Les dimensions de l'equip són 1160 x 600 x 269 mm amb un pes de 36 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 30 i 45 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 90, 120, 180, 240 i 300 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 210 Pa. Eficiència energètica de fins al 95 per cent. Totalment instal·lat.	**3.075,55**	**€**
	BEC4-0003	u	Recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 3 d	2.950,22000	€
			Altres conceptes	125,33000	€
P-24	PEE0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba de calor d'aigua a 2 tubs condensada per aire per a instal·lació exterior model ANL103H de la marca Airlan o equivalent amb certificació Eurovent sèrie ANL o ANLH equipada amb compressors scroll encapsulats amb refrigerant R410A ventiladors axials i bateries externes dissenyades amb una elevada superfície d'intercanvi per oferir un comportament extra silenciós fabricades amb tubs de coure i aletes d'alumini	**8.015,66**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			equipada de sèrie amb pressòstat diferencial filtre d'aigua i vàlvula de seguretat la base l'estructura i els panells estan fabricats amb acer tractat amb pintura de polièster anticorrosió. Amb una potència en refrigeració de 25,6 kW una potència de calefacció de 26,1 kW. Les dimensions són d'una alçada de 1,45 m una amplada de 0,75 m i una longitud de 1,75 m amb un pes net de 270 kg. Totalment instal·lat.		
	BEE0-0003	u	Kit antivibratori VT15	37,10000	€
	BEE0-0004	u	Interface RS-485 MODBUS AER485P1	97,03000	€
	BEE0-0001	u	Bomba de calor d'aigua a 2 tubs condensada per aire per a instal·lació exterior model	7.236,13000	€
	BEE0-0002	u	Impuest GFEI R410A (PCA=2088)	144,07200	€
			Altres conceptes	501,32800	€
P-25	PEJ4-0001	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI300 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,17 kW i 2,21 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 17 kg. Totalment instal·lat.	**605,73**	**€**
	BEJ3-0001	u	Fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI	415,88000	€
			Altres conceptes	189,85000	€
P-26	PEJ4-0002	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI350 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,46 kW i 2,44 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 18 kg. Totalment instal·lat.	**625,37**	**€**
	BEJ3-0002	u	Fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI	435,52000	€
			Altres conceptes	189,85000	€
P-27	PEJ4-0003	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI400 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,92 kW i 2,85 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con	**653,21**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 22 kg. Totalment instal·lat.		
	BEJ3-0003	u	Fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI	463,36000	€
			Altres conceptes	189,85000	€
P-28	PEJ4-0004	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI450 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 3,21 kW i 3,12 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 24 kg. Totalment instal·lat.	**676,13**	**€**
	BEJ3-0004	u	Fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI	486,28000	€
			Altres conceptes	189,85000	€
P-29	PEKJ-0001	u	Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 500x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.	**39,40**	**€**
	BEKL-0001	u	Reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualmen	20,60000	€
			Altres conceptes	18,80000	€
P-30	PEKJ-0002	u	Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 400x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.	**36,40**	**€**
	BEKL-0002	u	Reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualmen	17,60000	€
			Altres conceptes	18,80000	€
P-31	PEKJ-0004	u	Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x150 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge.	**42,72**	**€**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.		
	BEKL-0004	u	Reixa lineal amb aletes fixes a 0º iparal·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S)M9016	23,92000	€
			Altres conceptes	18,80000	€
P-32	PEKJ-0005	u	Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x100 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.	**38,87**	**€**
	BEKL-0005	u	Reixa lineal amb aletes fixes a 0º iparal·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S)M9016	20,07000	€
			Altres conceptes	18,80000	€
P-33	PEKJ-0006	u	Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 500x400 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.	**83,85**	**€**
	BEKL-0006	u	Reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100m	65,05000	€
			Altres conceptes	18,80000	€
P-34	PEKJ-0007	u	Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 300x300 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament.	**66,10**	**€**
	BEKL-0007	u	Reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100m	47,30000	€
			Altres conceptes	18,80000	€
P-35	PEU6-6STW	u	Dipòsit d'expansió de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat	**74,39**	**€**
	BEU6-1CIX	u	Dipòsit d'expansió de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de press	58,72000	€
			Altres conceptes	15,67000	€
P-36	PEU7-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia vertical d'acer al carboni, model ASA 260-IN de la marca Baxi o equivalent, amb un volum de 260 litres, sense serpentí. Pressió màxima de 6 bar, temperatura màxima de 100 ºC, classe d'eficiència energètica tipus C, pes en buit de 46 kg, diàmetre de conexió de 1 1/2´´ i unes dimensions de 620 mm de diàmetre i 1.239 mm d'altura. Totalment instal·lat.	**1.159,46**	**€**
	BEU7-0001	u	Dipòsit d'inèrcia vertical d'acer al carboni, model ASA 260-IN de la marca Baxi o equiv	908,80000	€
			Altres conceptes	250,66000	€
P-37	PEU7-6RUJ	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	**2.155,60**	**€**
	BEU7-1CHU	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de	1.873,60000	€
			Altres conceptes	282,00000	€
P-38	PEU9-10QL	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat	**32,34**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEU9-0SR2	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió d	19,80000	€
			Altres conceptes	12,54000	€
P-39	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat	**20,66**	**€**
	BEUC-0OWB	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturaci	8,37000	€
			Altres conceptes	12,29000	€
P-40	PEUE-6YPX	u	Termòmetre bimetàl·lic, de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat amb abraçadora	**19,47**	**€**
	BEUE-1CJ8	u	Termòmetre bimetàl·lic de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	16,10000	€
			Altres conceptes	3,37000	€
P-41	PEV3-HAHN	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	**1.256,45**	**€**
	BEV3-H5X9	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nomi	1.241,74000	€
			Altres conceptes	14,71000	€
P-42	PEVB-6PHU	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	**89,15**	**€**
	BEVE-1KB5	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	51,52000	€
			Altres conceptes	37,63000	€
P-43	PF42-65H9	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**11,32**	**€**
	BFW3-1AMP	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 22 mm de diàmetre, per a unió a pressió	2,19300	€
	BF43-17YQ	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de dià	2,97840	€
	B0A2-1JLM	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior	0,66000	€
			Altres conceptes	5,48860	€
P-44	PF42-65HA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**13,93**	**€**
	B0A2-1JLN	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior	0,82000	€
	BFW3-1AMQ	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió	2,69700	€
	BF43-17YU	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de dià	4,14120	€
			Altres conceptes	6,27180	€
P-45	PF42-65HD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**19,35**	**€**
	B0A2-1JLO	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior	1,31200	€
	BFW3-1AMR	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió	4,50900	€
	BF43-17YR	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de dià	6,63000	€
			Altres conceptes	6,89900	€
P-46	PF42-65HH	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**32,86**	**€**

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFW3-1AMT	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	8,97000	€
	BF43-17Y6	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de dià	12,36240	€
	B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	2,74800	€
			Altres conceptes	8,77960	€
P-47	PFM3-8G5T	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	**58,54**	**€**
	BFM3-2169	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú	27,18000	€
			Altres conceptes	31,36000	€
P-48	PFQ0-3KSW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**12,23**	**€**
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,18000	€
	BFQ0-0DGI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	6,40560	€
			Altres conceptes	5,64440	€
P-49	PFQ0-3KSX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**14,13**	**€**
	BFQ0-0DGK	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	7,68060	€
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,18000	€
			Altres conceptes	6,26940	€
P-50	PFQ0-3KT5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**17,68**	**€**
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,25000	€
	BFQ0-0DGS	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	10,52640	€
			Altres conceptes	6,90360	€
P-51	PFQ0-3KW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**22,38**	**€**
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,25000	€
	BFQ0-0DGY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	14,60640	€
			Altres conceptes	7,52360	€
P-52	PFQ0-3KXB	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**48,31**	**€**
	BFQ0-0DKU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	40,39200	€
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	7,52800	€
P-53	PFR0-3NEF	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 150 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**42,35**	**€**
	BFY7-0DW9	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de ca	0,58500	€
	BFR0-0D7V	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 150 mm de diàmetre i 0,	30,15120	€
	BFW1-0CVQ	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 150 mm	2,20800	€
			Altres conceptes	9,40580	€
P-54	PG12-DHAS	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**11,12**	**€**
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
	BG12-0G64	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40 i p	1,98000	€
			Altres conceptes	8,82000	€
P-55	PG1B-DGQ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment	**56,53**	**€**
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000	€
	BG19-0C0M	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòd	53,62000	€
			Altres conceptes	1,47000	€
P-56	PG2H-4DRH	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x200 mm, amb 2 compartiments 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 horitzontals	**49,39**	**€**
	BGWA-0AKK	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50	2,20000	€
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	9,46560	€
	BG2F-2HLT	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'alçària	6,27300	€
	BGY1-1P00	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'am	5,96000	€
	BG2I-0B8R	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x200 mm	16,27920	€
			Altres conceptes	9,21220	€
P-57	PG2N-EUH	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 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 sobre sostremort	**1,49**	**€**
	BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,43860	€
			Altres conceptes	1,05140	€
P-58	PG2P-6SZ8	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**5,32**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	2,80500	€
			Altres conceptes	2,36500	€
P-59	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**8,07**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	5,30400	€
			Altres conceptes	2,61600	€

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-60	PG2P-6SZL	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**4,53**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG2P-1KUX	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	1,66260	€
			Altres conceptes	2,71740	€
P-61	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**2,14**	**€**
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	1,25460	€
			Altres conceptes	0,88540	€
P-62	PG33-E6E3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**7,79**	**€**
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	5,43660	€
			Altres conceptes	2,35340	€
P-63	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment	**6,04**	**€**
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,09140	€
			Altres conceptes	4,60860	€
P-64	PG40-0001	u	Subministrmaent i instal·lació de guardamotor segons característiques del motor i exigències del fabricant	**144,48**	**€**
	BPG40-0001	U	Subministrmaent i instal·lació de guardamotor segons característiques del motor i exig	120,00000	€
			Altres conceptes	24,48000	€
P-65	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**37,39**	**€**
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-189N	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	25,19000	€
			Altres conceptes	11,75000	€
P-66	PG47-ELTN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**72,69**	**€**
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-18CY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	59,53000	€
			Altres conceptes	12,71000	€
P-67	PG47-EM1S	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**143,43**	**€**
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-18L3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, te	130,27000	€
			Altres conceptes	12,71000	€
P-68	PG47-EM5A	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**145,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-18OL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, te	132,79000	€
			Altres conceptes	12,71000	€
P-69	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**141,21**	**€**
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipo	124,27000	€
			Altres conceptes	16,53000	€
P-70	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**234,78**	**€**
	BG4L-09WZ	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetra	213,07000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	21,30000	€
P-71	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**202,83**	**€**
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG4L-09X2	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetra	181,12000	€
			Altres conceptes	21,30000	€
P-72	PG81-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul AO Extension de la marca Loxone o equivalent, amb 4 sortides analògiques de 0 a 10V. Es connecta al Miniserver mitjançant la interfície Loxone Link. El mòdul té una alimentació de 14 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,11W i màxim d'1,26W. Les sortides analògiques ofereixen una resolució de 0,1V, amb un corrent de sortida màxim momentani de 20mA i un corrent continu de fins a 10mA. El rang de temperatura d'operació és de 0 a 55 °C i admet una humitat màxima del 95%, sense condensació. Les connexions admeten seccions de cable entre 0,14 i 0,5 mm² (AWG de 26 a 20) per a l'alimentació i Loxone Link, i entre 0,25 i 0,8 mm² (AWG de 23 a 18) per a les sortides analògiques. El dispositiu inclou un esquema de connexió clar amb indicadors de color per a l'alimentació (+24VDC i GND en taronja/blanc) i la interfície Loxone Link (blau/blanc). Totalment instal·lat.	**276,75**	**€**
	BG81-0010	u	Mòdul AO Extension de la marca Loxone o equivalent, amb 4 sortides analògiques de	270,96000	€
			Altres conceptes	5,79000	€
P-73	PG81-0002	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de control Touch Pure Flex Tree Genl de la marca Troxone o equivalent. Compta amb fins a 12 punts tàctils definibles i posicionables lliurement. Pantalla de matriu LED integrada i 3 LED d'estat per mostrar menús, valors, textos i estats. També funciona com a sensor de confort ambiental gràcies al sensor integrat de temperatura i humitat. Té una alimentació de 9 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,2W i màxim de 1,7W amb la pantalla al 100% de brillantor. Disposa d'una interfície Loxone Tree per a la connexió al Miniserver o Tree Extension. Inclou detecció capacitiva a l'àrea tàctil, amb 12 o 14 punts tàctils i retroalimentació per clic. El rang de detecció de temperatura és de -40 a 125 graus centígrads, amb un marge de precisió de ±0,5 graus. També ofereix un rang de detecció d'humitat de 0 a 100% d'humitat relativa, amb un marge de precisió de ±2%, sense condensació. La temperatura ambiental d'ús és de -20 a 40 graus centígrads, amb una humitat màxima admissible del 95%, també sense condensació. Té un grau de protecció IP44 i terminals de connexió tipus DG220B, compatibles amb cables de seccions entre 0,28 i 0,8 mil·límetres quadrats (AWG de 23 a 18). Totalment instal·lat.	**224,79**	**€**

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG81-0002	u	Dispositiu de control Touch Pure Flex Tree Genl de la marca Troxone o equivalent. Co	219,00000	€
			Altres conceptes	5,79000	€
P-74	PG81-0003	u	Font alimentació de 24V i 0,4A	**33,23**	**€**
	BG81-0003	u	Fuente de alimentación de 24 V 0,4A	33,23000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-75	PG81-0004	u	Subministrament i instal·lació d'una extensió 1-Wire dissenyada per integrar sensors 1-Wire com sensors de temperatura o i-buttons amb una tensió d'alimentació de 9-28VDC i un consum típic de 0,28W amb una pèrdua de potència màxima de 0,31W a plena càrrega permetent la connexió d'un màxim de 20 sensors o un lector de claus iButton amb una longitud màxima de cable dependent de la topologia de cablejat de 100 a 300 metres. La interfície de connexió 1-Wire compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link amb seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² i longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C o fins a 105°C segons el component amb una humitat màxima del 95% sense condensació i connexió al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat.	**191,21**	**€**
	BG81-0004	u	Extensió 1-Wire dissenyada per integrar sensors 1-Wire com sensors de temperatura o	185,42000	€
			Altres conceptes	5,79000	€
P-76	PG81-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un Miniserver Compact, requereix una alimentació de 12-30VDC amb un consum típic de 2,4W i màxim de 4,3W amb una pèrdua de potència de 8,4W. Compta amb 4 entrades digitals amb freqüència de treball entre 1-500Hz i una amplada mínima de pols de 2ms i 2 sortides digitals de relé amb contacte sec suportant 250VAC a 16A (cos?=1) o 30VDC a 16A amb càrregues superiors a 12A requerint cables de secció 2,5mm². Les interfícies inclouen Loxone Link (fins a 30 extensions o 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree (fins a 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree Turbo (fins a 10 dispositius Tree Turbo, màx. 150m), Air (fins a 128 dispositius Air amb banda de 868MHz o 915MHz, potència màxima de 15,1mW o 13,2mW respectivament), Ethernet (100Mbps amb IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS, TCP/IP, Modbus TCP, UDP) i USB 2.0 tipus A amb màxim de 500mA. La temperatura ambient de funcionament oscil·la entre 0 i 50°C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i grau de protecció IP20 amb una reserva de potència del rellotge intern de 64 hores. Totalment instal·lat.	**495,00**	**€**
	BG81-0005	u	Miniserver Compact, requereix una alimentació de 12-30VDC amb un consum típic de	495,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-77	PG81-0006	u	Font alimentació de 24V i 1,3A	**44,28**	**€**
	BG81-0006	u	Font alimentació de 24V i 1,3A	44,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-78	PG81-0007	u	Subministrament i instal·lació del sensor de temperatura per cable KBTF, dissenyat per a la mesura de temperatura en mitjans gasosos i, amb mànega d'immersió, també en mitjans líquids com canonades, calderes o dipòsits. Equipat amb sensor Dallas DS18B20, amb connexió a tres fils i cable d'alimentació SIL/SIL de 2,5m (3 x 0,25mm², color negre amb cables marró, blanc i verd). Longitud d'instal·lació de 6x50mm, material d'acer inoxidable i protecció IP68 amb encapsulat resistent a l'aigua. Rang de temperatura de funcionament entre -55 i 125°C, resistència a temperatures de fins a 180°C per al cable del sensor. Totalment instal·lat.	**20,54**	**€**
	BG81-0007	u	Sensor de temperatura per cable KBTF, dissenyat per a la mesura de temperatura en	14,75000	€
			Altres conceptes	5,79000	€
P-79	PJM45-MAB	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	**393,86**	**€**
	BJM35-V8G0	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions emb	372,70000	€
			Altres conceptes	21,16000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-80	PJM8-H970	u	Purgador automàtic amb cos de fosa, de 40 mm de DN, embridat i col·locat en canonada, inclosos junts i accessoris de muntatge, completament instal·lat	**211,60**	€
	BJM8-H6CJ	u	Purgador automàtic de fundició de 40 mm DN, per a embridar	173,97000	€
			Altres conceptes	37,63000	€
P-81	PN38-EC2F	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**20,49**	€
	BN38-0XCW	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.440	10,14000	€
			Altres conceptes	10,35000	€
P-82	PN38-EC2J	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**52,23**	€
	BN38-0XCU	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.440	33,41000	€
			Altres conceptes	18,82000	€
P-83	PN39-EBH0	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment	**288,82**	€
	BN37-0X8A	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 50	266,24000	€
			Altres conceptes	22,58000	€
P-84	PN72-45GA	u	Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs	**243,65**	€
	BN73-0X4O	u	Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de	229,23000	€
			Altres conceptes	14,42000	€
P-85	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	**82,11**	€
	BN72-H5GX	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2,	67,69000	€
			Altres conceptes	14,42000	€
P-86	PN83-AML9	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR) i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	**74,47**	€
	BN83-2JU3	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, de 2´´ de diàm	55,65000	€
			Altres conceptes	18,82000	€
P-87	PN90-DQ11	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	**530,37**	€
	BN90-0WUP	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb brida, d	511,55000	€
			Altres conceptes	18,82000	€
P-88	PNC1-H9OE	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	**194,72**	€
	BNC1-H5OB	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en a	144,55000	€
			Altres conceptes	50,17000	€
P-89	PNC3-0002	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	**141,70**	€
	BNC3-SMW3	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal	69,36000	€
	BNC3-0001	u	Cost instal·lació	52,90000	€

24054 San Cugat Cavall Fort

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	19,44000	€
P-90	PNE1-762Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 20 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**60,94**	€
	BNE1-1N4U	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 20 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressi	45,26000	€
			Altres conceptes	15,68000	€
P-91	PNE1-763J	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**102,51**	€
	BNE1-1N4R	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressi	79,93000	€
			Altres conceptes	22,58000	€
P-92	PNLA-0001	u	Subministrament i instal·lació d'una bomba de rotor humit d'alta eficiència amb motor de commutació electrònica i adaptació de potència electrònica. Apta per aigua de calefacció i refrigeració. IEE entre =<0,18. De la marca WILO model Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16, o equivalent. Característiques: - Pressió màxima: 16 bar - Altura de impulsió: 10,6 m - Cabal: 16,8 m3/h - Consum de potència: 240 W - Velocitat: 750 - 3950 min-1	**3.277,74**	€
	BNLA-0003	u	Subministrament i instal·lació d'una bomba de rotor humit d'alta eficiència amb motor d	3.216,00000	€
			Altres conceptes	61,74000	€
P-93	PP44-664Y	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,51**	€
	BP44-1A3V	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F	1,56450	€
			Altres conceptes	0,94550	€
P-94	PSAT-0001	u	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu. Inclou: - Realització de l'informe de EBSS. - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... - Senyalització durant les obres	**2.179,75**	€
			Sense descomposició	2.179,75000	€
P-95	PSAT-0002	u	Partida alçada d'adaptació d'equips	**1.500,00**	€
			Sense descomposició	1.500,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST Data: 29/01/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	01	Treballs previs i auxiliars
Titol 3	01	Desmuntatge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21G0-4RU6	u	Arrencada d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 3)	289,17	5,000	1.445,85
2	P21GQ-W8ZE	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 150 i fins a 300 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor o sac corresponent (P - 4)	68,36	1,000	68,36
3	P21Q1-0001	u	Desmuntatge de ventilador de paret amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P - 5)	25,09	7,000	175,63

TOTAL Titol 3 01.01.01 1.689,84

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	01	Treballs previs i auxiliars
Titol 3	02	Elements auxiliars

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 2)	354,64	2,000	709,28

TOTAL Titol 3 01.01.02 709,28

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Titol 3	01	Producció tèrmica
Titol 3 (1)	01	Màquina exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba de calor d'aigua a 2 tubs condensada per aire per a instal·lació exterior model ANL103H de la marca Airlan o equivalent amb certificació Eurovent sèrie ANL o ANLH equipada amb compressors scroll encapsulats amb refrigerant R410A ventiladors axials i bateries externes dissenyades amb una elevada superfície d'intercanvi per oferir un comportament extra silenciós fabricades amb tubs de coure i aletes d'alumini equipada de sèrie amb pressòstat diferencial filtre d'aigua i vàlvula de seguretat la base l'estructura i els panells estan fabricats amb acer tractat amb pintura de polièster anticorrosió. Amb una potència en refrigeració de 25,6 kW una potència de calefacció de 26,1 kW. Les dimensions són d'una alçada de 1,45 m una amplada de 0,75 m i una longitud de 1,75 m amb un pes net de 270 kg. Totalment instal·lat. (P - 24)	8.015,66	2,000	16.031,32

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01.01 16.031,32

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Titol 3	01	Producció tèrmica
Titol 3 (1)	02	Sala tècnica

24054 San Cugat Cavall Fort

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PSAT-0002	u	Partida alçada d'adaptació d'equips (P - 95)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	PNLA-0001	u	Subministrament i instal·lació d'una bomba de rotor humit d'alta eficiència amb motor de commutació electrònica i adaptació de potència electrònica. Apta per aigua de calefacció i refrigeració. IEE entre =<0,18. De la marca WILO model Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16, o equivalent. Característiques: - Pressió màxima: 16 bar - Altura de impulsió: 10,6 m - Cabal: 16,8 m3/h - Consum de potència: 240 W - Velocitat: 750 - 3950 min-1 (P - 92)	3.277,74	2,000	6.555,48
3	PFM3-8G5T	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 47)	58,54	6,000	351,24
4	PN39-EBH0	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de teflió PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment (P - 83)	288,82	34,000	9.819,88
5	PEU9-10QLE	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (P - 38)	32,34	8,000	258,72
6	PN90-DQ11	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (P - 87)	530,37	5,000	2.651,85
7	PEUE-6YPX	u	Termòmetre bimetàl·lic, de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat amb abraçadora (P - 40)	19,47	8,000	155,76
8	PEVB-6PHU	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (P - 42)	89,15	4,000	356,60
9	PNC1-H9OE	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada (P - 88)	194,72	3,000	584,16
10	PNE1-763J	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 91)	102,51	5,000	512,55
11	PEU7-6RUJ	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 37)	2.155,60	1,000	2.155,60
12	PJM8-H970	u	Purgador automàtic amb cos de fosa, de 40 mm de DN, embridat i col·locat en canonada, inclosos junts i accessoris de muntatge, completament instal·lat (P - 80)	211,60	5,000	1.058,00
13	PEU6-6STW	u	Dipòsit d'expansió de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat (P - 35)	74,39	1,000	74,39
14	PJM45-MABI	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 79)	393,86	2,000	787,72
15	PEV3-HAHN	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix	1.256,45	1,000	1.256,45

		consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 41)			
16 PN83-AML9	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR) i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 86)	74,47	6,000	446,82
17 PEU7-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia vertical d'acer al carboni, model ASA 260-IN de la marca Baxi o equivalent, amb un volum de 260 litres, sense serpentí. Pressió màxima de 6 bar, temperatura màxima de 100 ºC, classe d'eficiència energètica tipus C, pes en buit de 46 kg, diàmetre de conexió de 1 1/2´´ i unes dimensions de 620 mm de diàmetre i 1.239 mm d'altura. Totalment instal·lat. (P - 36)	1.159,46	1,000	1.159,46

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.01.02** **29.684,68**

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Titol 3	02	Climatització
Titol 3 (1)	01	Màquines interiors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PEJ4-0001	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI300 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,17 kW i 2,21 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 17 kg. Totalment instal·lat. (P - 25)	605,73	2,000	1.211,46
2 PEJ4-0002	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI350 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,46 kW i 2,44 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble	625,37	4,000	2.501,48

		aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x980x220 mm i un pes de 18 kg. Totalment instal·lat. (P - 26)			
3 PEJ4-0003	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI400 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 2,92 kW i 2,85 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 22 kg. Totalment instal·lat. (P - 27)	653,21	2,000	1.306,42
4 PEJ4-0004	u	Subministrament i instal·lació de fan coil de la marca Airlan / Aermec o equivalent con certificación Eurovent serie FCZI450 U, a 2 tubs amb una potència mitjana frigorífica i calorífica de 3,21 kW i 3,12 kW. Construido en chapa zincada barnizada color RAL-9003 con rejilla de descarga RAL-7047 para instalación vertical u horizontal y con una profundidad de 220 mm, con una o 2 baterías de intercambio térmico realizadas en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100% para una rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido, adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea, acoplado directamente al ventilador y montado sobre soportes elásticos, conectado hasta caja de conexiones con grado de protección IP20, situada en el lateral del fan coil. Filtro de aire clase Coarse de marco metálico y bandejas de condensados de material termoplástico para poder instalar el equipo en horizontal y vertical de manera indistinta. Opcionalmente se puede incluir una rejilla de aspiración (accesorio 'GA') para colocar en la parte de aspiración del equipo. Dimensions de 486x120x220 mm i un pes de 24 kg. Totalment instal·lat. (P - 28)	676,13	5,000	3.380,65

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.02.01** **8.400,01**

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Titol 3	02	Climatització
Titol 3 (1)	02	Circuit hidràulic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF42-65H9	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 43)	11,32	178,272	2.018,04
2	PF42-65HA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 44)	13,93	60,912	848,50
3	PF42-65HD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 45)	19,35	27,600	534,06
4	PF42-65HH	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 46)	32,86	66,000	2.168,76
5	PFQ0-3KSW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 48)	12,23	178,272	2.180,27
6	PFQ0-3KSX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 49)	14,13	60,912	860,69
7	PFQ0-3KT5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 50)	17,68	27,600	487,97
8	PFQ0-3KWQ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 51)	22,38	1,200	26,86
9	PFQ0-3KXB	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 52)	48,31	64,800	3.130,49
10	PN38-EC2J	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 82)	52,23	2,000	104,46
11	PN38-EC2F	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 81)	20,49	20,000	409,80

24054 San Cugat Cavall Fort

12	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 85)	82,11	18,000	1.477,98
13	PN72-45GA	u	Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs (P - 84)	243,65	2,000	487,30
14	PNC3-0002	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada (P - 89)	141,70	20,000	2.834,00
15	PNE1-762Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 20 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 90)	60,94	20,000	1.218,80
16	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (P - 39)	20,66	2,000	41,32
17	PFR0-3NEF	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 150 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 53)	42,35	60,000	2.541,00

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.02.02** **21.370,30**

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Titol 3	03	Ventilació
Titol 3 (1)	01	Recuperadors de calor

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEC4-0001	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 2.100 m3/h de cabal màxim i pressió màxima de 1,13 kW, de la marca Soler&Palau, model CADB/T-HE-21 o equivalent. Disposa de bescanviador de plaques d'alumini tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per EUROVENT. Fabricats amb estructura perimetral de perfils d'alumini. Plug-fans amb rodetes d'àleps cap enrere. - F7: Filtres F7 (ePM1 70%) de baixa pèrdua per a l'aportació d'aire. - M5: Filtres M5 (ePM10 50%) per a l'extracció d'aire. - Possibilitat de muntar un segon filtre a l'interior de l'equip (subministrat com a accessori). Col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Totalment instal·lat. (P - 21)	8.428,93	2,000	16.857,86
2	PEC4-0002	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 2 Entálpic de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal o vertical, adaptable a sostre o paret. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. No requereix connexió al desguàs de condensats gràcies al disseny optimitzat. By-pass automàtic per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles. Les dimensions de l'equip són 1000 x 600 x 210 mm amb un pes de 24 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 18 i 41 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 75, 100, 150 i 200 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 200 Pa. Eficiència energètica de fins al 90 per cent. Totalment instal·lat. (P - 22)	2.598,79	1,000	2.598,79
3	PEC4-0003	u	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor VMC DF Compacta de Alt Rendiment model SIBER DF EVO 3 de la marca Siber o equivalent. Instal·lació horitzontal a sostre. Boques orientables amb doble junta per garantir l'estanquitat. Inclou doble desguàs orientable per facilitar l'evacuació de condensats. By-pass automàtic	3.075,55	1,000	3.075,55

per a la gestió tèrmica segons temporada i configuració de fluxos en versió dreta o esquerra. Manteniment senzill amb accés frontal als filtres i components. Filtres G4 inclosos amb opcions F7, F9 i filtres de carbó actiu disponibles.

Les dimensions de l'equip són 1160 x 600 x 269 mm amb un pes de 36 kg. El diàmetre de connexions és de 160 mm. La potència acústica irradiada de la caixa varia entre 30 i 45 dB(A) a 1,5 metres segons el cabal. Cabals de ventilació configurables de 90, 120, 180, 240 i 300 m³/h amb una pressió estàtica màxima de 210 Pa. Eficiència energètica de fins al 95 per cent. Totalment instal·lat. (P - 23)

TOTAL Títol 3 (1) 01.02.03.01 22.532,20

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Títol 3	03	Ventilació
Títol 3 (1)	02	Circuit de ventilació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PE53-4UF7	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (P - 19)	32,19	66,708	2.147,33
2	PE42-48UP	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 15)	45,69	83,300	3.805,98
3	PE42-48UT	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 16)	48,54	32,200	1.562,99
4	PE42-48V2	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (P - 17)	69,59	2,800	194,85
5	PE42-48V3	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (P - 18)	71,98	8,400	604,63
6	PE63-6PF7	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit (P - 20)	26,03	86,002	2.238,63

TOTAL Títol 3 (1) 01.02.03.02 10.554,41

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Títol 3	03	Ventilació
Títol 3 (1)	03	Reixes i accessoris

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEKJ-0001	u	Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 500x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 29)	39,40	14,000	551,60

2	PEKJ-0002	u	Subministrament i instal·lació de reixa de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i primera fila paral·lela a la dimensió menor sèrie BMC R9006S, dim. 400x125 mm de la marca MADEL o equivalent, construïda en acer galvanitzat i lacada color alumini R9006M mate, amb regulador-captador de cabal construït en acer galvanitzat i fixació per cargols vistos. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 30)	36,40	6,000	218,40
3	PEKJ-0004	u	Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x150 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 31)	42,72	4,000	170,88
4	PEKJ-0005	u	Subministrament i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paral·leles a la cota major sèrie LMT+CM (S) M9016 dim. 250x100 mm de MADEL o equivalent, construïda en alumini i lacat color blanc M9016 amb regulador de cabal de aletes oposades, construït en acer electrozincat lacat negre SP, fixació amb clips i marc de muntatge. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 32)	38,87	2,000	77,74
5	PEKJ-0006	u	Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 500x400 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 33)	83,85	4,000	335,40
6	PEKJ-0007	u	Subministrament i col·locació de reixa rectangular per a pressa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes de 100mm, paral·leles a la cota major série DXL (T) M9016S dim. 300x300 de MADEL o equivalent, construïda en alumini i pintat blanc semimate RAL 9016, i fixació amb cargols visibles. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 34)	66,10	4,000	264,40

TOTAL Títol 3 (1) 01.02.03.03 1.618,42

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Títol 3	04	Sistema de control
Títol 3 (1)	01	Equips de control

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG81-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un Miniserver Compact, requereix una alimentació de 12-30VDC amb un consum típic de 2,4W i màxim de 4,3W amb una pèrdua de potència de 8,4W. Compta amb 4 entrades digitals amb freqüència de treball entre 1-500Hz i una amplada mínima de pols de 2ms i 2 sortides digitals de relé amb contacte sec suportant 250VAC a 16A (cos?=1) o 30VDC a 16A amb càrregues superiors a 12A requerint cables de secció 2,5mm². Les interfícies inclouen Loxone Link (fins a 30 extensions o 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree (fins a 50 dispositius Tree, màx. 500m), Tree Turbo (fins a 10 dispositius Tree Turbo, màx. 150m), Air (fins a 128 dispositius Air amb banda de 868MHz o 915MHz, potència màxima de 15,1mW o 13,2mW respectivament), Ethernet (100Mbps amb IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS, TCP/IP, Modbus TCP, UDP) i USB 2.0 tipus A amb màxim de 500mA. La temperatura ambient de funcionament oscil·la entre 0 i	495,00	1,000	495,00

			50°C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i grau de protecció IP20 amb una reserva de potència del rellotge intern de 64 hores. Totalment instal·lat. (P - 76)			
2	PG81-0006	u	Font alimentació de 24V i 1,3A (P - 77)	44,28	2,000	88,56
3	PG81-0003	u	Font alimentació de 24V i 0,4A (P - 74)	33,23	1,000	33,23
4	CTRL-0004	u	Subministrament i instal·lació d'una extensió Modbus per a la integració de dispositius Modbus RTU amb suport per a un màxim de 32 dispositius i fins a 253 sensors amb una longitud màxima de cable de 1200 metres, taxa de transferència i paritat ajustables, tipus de dades de 16 i 32 bits i cicles de sondeig de fins a 0,1 segons. Requereix una alimentació de 9-28VDC amb un consum típic de 0,19W, compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link, i accepta seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² amb longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C amb una humitat màxima del 95% sense condensació i es connecta al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat. (P - 1)	250,11	3,000	750,33
5	PG81-0004	u	Subministrament i instal·lació d'una extensió 1-Wire dissenyada per integrar sensors 1-Wire com sensors de temperatura o i-buttons amb una tensió d'alimentació de 9-28VDC i un consum típic de 0,28W amb una pèrdua de potència màxima de 0,31W a plena càrrega permetent la connexió d'un màxim de 20 sensors o un lector de claus iButton amb una longitud màxima de cable dependent de la topologia de cablejat de 100 a 300 metres. La interfície de connexió 1-Wire compta amb borns taronja/blanc per al +24VDC/GND i blau/blanc per al Loxone Link amb seccions de cable de 0,14 a 0,5mm² o 0,25 a 0,8mm² i longituds de pelat de 7mm i 5mm respectivament. La resistència tèrmica oscil·la entre -40 a 70 °C o fins a 105°C segons el component amb una humitat màxima del 95% sense condensació i connexió al Miniserver mitjançant Loxone Link. Totalment instal·lat. (P - 75)	191,21	1,000	191,21
6	PG81-0007	u	Subministrament i instal·lació del sensor de temperatura per cable KBTF, dissenyat per a la mesura de temperatura en mitjans gasosos i, amb mànigа d'immersió, també en mitjans líquids com canonades, calderes o dipòsits. Equipat amb sensor Dallas DS18B20, amb connexió a tres fils i cable d'alimentació SIL/SIL de 2,5m (3 x 0,25mm², color negre amb cables marró, blanc i verd). Longitud d'instal·lació de 6x50mm, material d'acer inoxidable i protecció IP68 amb encapsulat resistent a l'aigua. Rang de temperatura de funcionament entre -55 i 125°C, resistència a temperatures de fins a 180°C per al cable del sensor. Totalment instal·lat. (P - 78)	20,54	4,000	82,16
7	PG81-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul AO Extension de la marca Loxone o equivalent, amb 4 sortides analògiques de 0 a 10V. Es connecta al Miniserver mitjançant la interfície Loxone Link. El mòdul té una alimentació de 14 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,11W i màxim d'1,26W. Les sortides analògiques ofereixen una resolució de 0,1V, amb un corrent de sortida màxim momentani de 20mA i un corrent continu de fins a 10mA. El rang de temperatura d'operació és de 0 a 55 °C i admet una humitat màxima del 95%, sense condensació. Les connexions admeten seccions de cable entre 0,14 i 0,5 mm² (AWG de 26 a 20) per a l'alimentació i Loxone Link, i entre 0,25 i 0,8 mm² (AWG de 23 a 18) per a les sortides analògiques. El dispositiu inclou un esquema de connexió clar amb indicadors de color per a l'alimentació (+24VDC i GND en taronja/blanc) i la interfície Loxone Link (blau/blanc). Totalment instal·lat. (P - 72)	276,75	20,000	5.535,00
8	PG81-0002	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de control Touch Pure Flex Tree Genl de la marca Troxone o equivalent. Compta amb fins a 12 punts tàctils definibles i posicionables lliurement. Pantalla de matriu LED integrada i 3 LED d'estat per mostrar menús, valors, textos i estats. També funciona com a sensor de confort ambiental gràcies al sensor integrat de temperatura i humitat. Té una alimentació de 9 a 28VDC, amb un consum d'energia típic de 0,2W i màxim de 1,7W amb la pantalla al 100% de brillantor. Disposa d'una interfície Loxone Tree per a la connexió al Miniserver o Tree Extension.	224,79	13,000	2.922,27

Inclou detecció capacitiva a l'àrea tàctil, amb 12 o 14 punts tàctils i retroalimentació per clic. El rang de detecció de temperatura és de -40 a 125 graus centígrads, amb un marge de precisió de ±0,5 graus. També ofereix un rang de detecció d'humitat de 0 a 100% d'humitat relativa, amb un marge de precisió de ±2%, sense condensació.

La temperatura ambiental d'ús és de -20 a 40 graus centígrads, amb una humitat màxima admissible del 95%, també sense condensació. Té un grau de protecció IP44 i terminals de connexió tipus DG220B, compatibles amb cables de seccions entre 0,28 i 0,8 mil·límetres quadrats (AWG de 23 a 18). Totalment instal·lat. (P - 73)

TOTAL Títol 3 (1) **01.02.04.01** **10.097,76**

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	02	Instal·lació tèrmica
Títol 3	04	Sistema de control
Títol 3 (1)	02	Cablejat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-664Y	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 93)	2,51	480,000	1.204,80
2	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 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 sobre sostremort (P - 57)	1,49	24,000	35,76
3	PG2P-6SZL	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 60)	4,53	57,600	260,93

TOTAL Títol 3 (1) **01.02.04.02** **1.501,49**

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	03	Instal·lació elèctrica
Títol 3	01	Línies elèctriques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6E3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 62)	7,79	25,000	194,75
2	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 61)	2,14	567,000	1.213,38
3	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 63)	6,04	68,250	412,23

TOTAL Títol 3 **01.03.01** **1.820,36**

Obra	01	Pressupost 24054
Capítol	03	Instal·lació elèctrica

Titol 3 02 Canalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2H-4DRH	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x200 mm, amb 2 compartiments 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 horitzontals (P - 56)	49,39	68,250	3.370,87
2	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 59)	8,07	25,000	201,75
3	PG2P-6SZ8	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 58)	5,32	567,000	3.016,44

TOTAL Titol 3 01.03.02 **6.589,06**

Obra 01 Pressupost 24054
Capítol 03 Instal·lació elèctrica
Titol 3 03 Quadres elèctrics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQH	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (P - 55)	56,53	1,000	56,53
2	PG12-DHAS	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 54)	11,12	25,000	278,00

TOTAL Titol 3 01.03.03 **334,53**

Obra 01 Pressupost 24054
Capítol 03 Instal·lació elèctrica
Titol 3 04 Mecanismes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4B-DWYN	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 71)	202,83	2,000	405,66
2	PG4B-DWYH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 70)	234,78	1,000	234,78
3	PG4B-DWYE	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 69)	141,21	2,000	282,42
4	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 65)	37,39	8,000	299,12

5	PG47-ELTN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 66)	72,69	1,000	72,69
6	PG47-EM1S	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 67)	143,43	1,000	143,43
7	PG47-EM5A	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 68)	145,95	2,000	291,90
8	PG40-0001	u	Subministrmaent i instal·lació de guardamotor segons característiques del motor i exigències del fabricant (P - 64)	144,48	2,000	288,96

TOTAL Titol 3 01.03.04 **2.018,96**

Obra 01 Pressupost 24054
Capítol 04 Obra civil
Titol 3 01 Tancaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P846-0001	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim incloent aplicació de l'acabat amb pintura plàstica mate en color blanc, amb preparació prèvia de la superfície mitjançant imprimació adequada. (P - 14)	44,30	41,508	1.838,80
2	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 6)	100,74	30,000	3.022,20

TOTAL Titol 3 01.04.01 **4.861,00**

Obra 01 Pressupost 24054
Capítol 05 Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 13)	14,67	20,000	293,40
2	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 9)	25,29	20,000	505,80
3	P2R6-4I4K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 11)	9,68	30,000	290,40
4	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 12)	24,73	20,000	494,60
5	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 10)	9,93	20,000	198,60
6	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P	25,29	30,000	758,70

			- 8)			
7	P2R2-0001	u	Documentació i certificació de la correcta distribució dels residus (P - 7)	550,00	1,000	550,00
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**3.091,50**

Obra 01 Pressupost 24054
Capítol 06 Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PSAT-0001	u	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu. Inclou: - Realització de l'informe de EBSS. - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... - Senyalització durant les obres (P - 94)	2.179,75	1,000	2.179,75
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**2.179,75**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/01/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i auxiliars	2.399,12
Capítol	01.02	Instal·lació tèrmica	121.790,59
Capítol	01.03	Instal·lació elèctrica	10.762,91
Capítol	01.04	Obra civil	4.861,00
Capítol	01.05	Gestió de residus	3.091,50
Capítol	01.06	Seguretat i salut	2.179,75
Obra	**01**	**Pressupost 24054**	**145.084,87**
			145.084,87

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 24054	145.084,87
			145.084,87

24054 San Cugat Cavall Fort

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	145.084,87
13 % Despeses generals SOBRE 145.084,87.....	18.861,03
6 % Benefici industrial SOBRE 145.084,87.....	8.705,09

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 172.650,99

21 % IVA SOBRE 172.650,99.....	36.256,71

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 208.907,70

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

dos-cents vuit mil nou-cents set euros amb setanta cèntims

ANNEX 6 **GESTIÓ DE RESIDUS**

1 INTRODUCCIÓ

El compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCD), conforme al que es disposa al article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició, el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCD
- Normativa i legislació aplicable
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons l'Ordre MAM/304/2002.
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes
- Mesura per a la prevenció des residus en l'obra
- Operacions de reutiltització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus
- Mesures per a la separació dels residsu en l'obra
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus
- Valoració del cost previst de la gestió de RCD

1.1 AGENTS INTERVINENTS

El present estudi correspon a la memòria valorada d'instal·lació d'aerotèrmia a la Llar d'infants Montserrat situat a Carrer de l'Abat Biure, 29, 08173 Sant Cugat

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són els que s'indiquen a continuació.

1.1.1.**Productor de Residus**

Segons l'Art. 2 "Defincions" del RD 105/2008, es considera productor de residus de construcció i demolició a:

1) La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanísitica, tindrà la consideració del productor del residu la persona física o jurídica itualr del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició
2) La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament de residus, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició de residus
3) L'importador o adquirent en qualsevol Estat memebre de la Unió europea de residus de construcció i demolició.

S'identifca com a productor de residus als promotor del projecte:

Raó Social: Agència Catalana de la Joventut

CIF: Q0801485D

Adreça: Calabria, nº 147, Barcelona (08015), Barcelona

1.1.2.**Posseïdor de residus**

Segons l'article 2 del RD 105/2008, es considera possïdor de residus de construcció i demolició a la personafísica o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. En tot cas, tindrà la conisderació de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, el subcontractistes o els treballadaors autònoms. En tot cas, no tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadaors per compre d'atri.

1.1.3.**Gestor de residus**

Segons l'article 3 "Definicions" de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contamiants, es considera gestor de residus a la persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no el productor d'aquests.

Per gestió de residus segons l'indicat en el mateix article de la llei, s'entén com la recollida, transport i tractament dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions, així com el manteniment posterior al tancament del abocadors, incloses les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

En aplicació de l'article 17 de la Llei 22/2011, el gestor de residus serà designat pel productor o un altre possïdor inicial d'aquests, abans del inici de l'obra.

1.1.4.**Productor de residus**

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra una estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

- Una estimació de la quantiat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residsu de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformament a la llista europea de resdius publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió de residus generats en l'obra objecte del projecte
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els resdus que es generen en l'obra
- Les mesures per a la separació dels residsuyd en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residsu, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5 del RD 105/2008
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plans podran ser objecte de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residsu de construcció i demolició dins l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del priojecte.

Està disposat de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demoluició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats, en els termes recolluts en el RD 105/2008 i, en particualr, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació correspoentn a cada any natural hauran de mantenir-se durant els cinc anys següents.

En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, haurà de preparar un inventari dels residus perillosos que es generen, qua haurà d'incloure's en l'estudi de gestió de RCD, així com preveure la seva retirada selectiva, amb la finalitat d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar el seu enviment a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituïr una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

1.1.5.**Posseïdor de residus**

La persona física o jurídica que executi l'obra, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a termes les obligacions que li incumbeixen en realció

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

als residus de construcció i demolició que es vagin a produïr en l'obra, en particualr les recollides en els articles 4.1 i 5 del RD 105/2008 i les contingudes en el present estudi.

El pla presentat i acceptat per la propietat, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part del documents contractuals de l'obra.

El possïdor de resdsu de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a al seva gestió. Els residus de onstrucció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de constucció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar enj el document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de porcedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, on en totes dues unitats quan sigui possible, el tipus de residsud lliurats, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identifdicació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuru els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferènica o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gesot de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran el residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en realció amb la cessió dels residus de construcció i demolició per aprt del posseïdors als gestors es regirà pel que s¡estableix en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el possïdor dels residsu estarà obligat a mentenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mesca de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en què es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. Ena quest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan dels resdisud de construcció i demolició estar`pa obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentacó acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural duran els cinc anys següents.

1.1.6.**Gestor de residus**

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autoritzacions per la legisalció de residus, portar un rtesgistre en el qual, com amínim, figuri la quantitat de residus gestioants, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residsud publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan pocedeixin d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultatns de l'activitat.
- Posar a la disposició de les administracions públiquess competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre esmentatat en el punt anterior. AL informació referida a cada any natural haura de mantir-se durant els cinc anys següents
- Entendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor, i en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una peració exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, deurà a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certicats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.
- En el cas que manqui d'autoritzacions per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediemnt d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separarn, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestor autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació

2 NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

ESTATALS:

- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.
- Reial decret 105/2008, d'l de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Ordre MAM 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

AUTONÒMICA:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcci6 de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (en tot allo que no hagi sigut derogat per la disposició derogatoria (mica del RD 210/2018).

2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Climatització:

- Es substituirà el sistema de climatització actual, que no funciona correctament, per una instal·lació mitjançant bomba de calor aire-aigua tipus VRF, capaç de generar calor i fred per a totes les habitacions i sales comunes
- S'instal·laran dos circuits de climatització independents, un per cada ala de l'edifici. Aquests pujaran per muntants verticals ubicats a les escales d'emergència de les ales de l'edifici.
- A cada planta, es distribueix la climatització mitjançant una xarxa de fancoils de dues vies que seran capaços de generar calor i fred. Les canonades transitaran pels passadissos de l'edifici.

Ventilació:

- Es dissenyarà un sistema de ventilació per ales i per plantes de l'edifici. Els sistemes de ventilació seran ocults en caixes registrables situades en les sales o passadissos on s'instal·lin els equips. Els conductes transcorreran ocults a cel ras.
- Els conductes de ventilació transitaran pels espais de l'edifici de manera oculta, optimitzant l'espai disponible i garantint la integració amb les altres instal·lacions de l'edifici.

Electricitat:

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

- Es modificaran els quadres elèctrics existents de l'edifici per incorporar els nous sistemes plantejats de climatització i ventilació.

3 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE LES QUANTIATS A GENERAR DE CADA RESIDU I TRACTAMENT

Es deineic com a Residus de construcció i demolició: qualsevol substància o objacte que, complint la defició de "Residus" inclosa en l'article 3 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol en una obra de construcció o demolició.

Els residus de construcció i demolició es classifiquen en:

- **Residus de cosntrucció i demolició de Nivell I**: Residus generats pel desenvoluapment de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramuniciapl contingudes en els diferents plans d'actuació urbanísitica o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat deks excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs d'aquestes obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminants, procedents de l'excavació.
- **Residus de construcció i demolició de Nivell II**: Residusd generats princiaplment e les activitats pròpues dels sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis (proveïment i sanjeament, telecomunicacions, subminstrament elèctric, gasificació i altres).

S'ha establert una classificació dels RCD generats, segons els tipus de materials dels quals estan composts:

S'ha estimat la quantitat de residus generats en l'obra, a partir dels mesuraments del projecte, en funció del pes de amterials integrants en els rendiments dels corresponents preus descomposts de cada unitat d'obra, determinant el pes de les respes de materials sobrants (minvaments, trencaments, despuntis, etc) u de l'embalatge dels productes subministats.

A partir del pes residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una desnsitat aparent definida pel quaocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor corresponent.

3.1 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

A fi de poder disposar d'un residu de naturalesa inerta (fraccions pètries i ceràmiques), han de separar-se els residus que no tenen aquesta consideració, com ara fustes, plàstics, metalls, vidres, mescles bituminoses, així com els envasos i en general tots els residus que no són admesos e els abocadors d'inerts, d'acord amb les possibilitats de gestió existents en la zona. Especial atenció es prestarà a la separació dels resodus que tinguin la consideració de perillosos que seran disposirars en el "Punt Net" habilirar a aquest efecte.

4.1 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO PERILLOSOS

Principalment els residus no perillosos s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no perillosos, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal•lacions on es faci un tractament

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició. No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008. La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

· Contenidor de residus inerts. Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

· Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

· Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat. Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts. Contenidors de residus no especials

· Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col•locació d'armadures metàl•liques en estructures. Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar- los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl•lics.

· Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

· Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge. Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

· Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

· Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses. Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

· Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

· Cables distints als específicats en el codi 170410. LER 170411

Cal portar els residus a centres de gestió autoritzats.

· Residus de materials compostos (teixits impregnats, eslatòmers, plasòmers). LER 040209

En aquest sentit, es refereix als residus de les espumes de poliuretà. El seu tractament com a residu presenta distintes opcions. Com a primera opció cal portar l'espuma aun centre de gestió autoritzat en el qual es podran portar a terme processos de reciclate i reutilització. En cas de no poder reciclar-se, s'opta pel abocadors. Els residus de PU no contenen substàncies perilloses i poden ser abocats.

4.2 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. RESIDUS PERILLOSOS

S'entenen com a residus perillosos aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

4.2.1 Segregació i envasament

- És obligació del producto de residus perillosos separar adequadament i no barrejar o diluir els residsu perilloso entre si, ni amb uns altres que no siguin perillosos
- S'eitaran particularment aquelles mescles, que suposin un augment de la seva perillositat o dificultin el medi ambient i reduir el gravament econòmic que comportaria pel productor
- Els envasos i els seus tancament estaran concebuts i realitzats de manera que s'evita qualsevol pèrdua del seu contingut
- Estaran construït amb materials no suscpetibles de ser atacats pel contingut, ni de formar amb aquest combinacions eprilloses
- Els recipients i els seus tancaments seran sòlids i resistens per a respondre amb seguretat a les manipulacions necessàries
- Es mantindran en bones condicions, sense defectes estructurals i sense fugides aparebts.
- Els residus s'envasaran evitatn les mescles amb altres residus de diferents tipus.
- L'envasament i emmagatzematge dels residus perillosos es realitzarà de manera que eviti la generació de calor, explosions, ignicions, reacccions que comportin la formació de substàncies tòxiques o qualsevol efectes que augmenti la perillositat o dificulti la gestió dels residus.

4.2.2 Etiquetat

Els recipients que contenguin residus perillosos s'etiquetaran de amenra clara, llegible i indeleble, amb una etiqueta de grandària mínima 10x10 cm fermament fixada a l'envàs.

En aquesta etiqueta ha de figurar:

- Codi d'identificació dels residus que conté el recipient
- Naturalesa dels riscos que presenten els residus (pictogrames)
- Nom, adreça i telèfon del titular dels residus
- Data d'envasat

4.2.3 Registre

Qui genera residus perillosos està obligat a portar un registre dels mateixos amb les següents dades:

- Origen dels residus
- Quantitat, naturalesa i codi d'identificació
- Data i descripció dels pretractaments realitzats, en el seu cas
- Data d'inici i finalització de l'emmagatzematge temporal
- Data de cessió dels mateixos
- Matrícula del vehicle que ha realitzat la retirada i transport dels residus
- Codi del gestor autoritzat

4.2.4 Emmagatzematge

El centre de treball disposarà de zones condicionades (PUNTS NETS), senyalitzats i delimitats per l'emmagatzematge de residus perillosos, de amnera que s'eviti la transmissió de contaminació a altres mitjans:

- Els Punts Nets se situaran en llocs accessibles per a facilitar la posterior retirada dels residus per part del transportista/gestor autiorzat
- No s'instal·laran sobre el terreny natural, procurant aprofitar superficies existents pavimentades (aglomerat, formigó, etc.)
- Periòdicament es comprovarà l'estat i situació del Punt Net, quant a :
    - Estat de les Etiquetes d'Identificació. En cas d'estar deteriorades, es procedirà a la seva renovació
    - Correcta segregació dels residus perillosos emmagatzemats. En cas de detectar deficiències en la segregació, es procedirà a la seva correcció.

4.2.5 Lliurament a gestor autoritzat

El lliurament dels residus perillosos ha de realitzar-se sempre a un gestor degudament autoritzat per la Comunitat Autònoma, garantint el compliment de la llei i la protecció del medi ambient.

Com a pas previ, es contactarà amb el gestor per a sol·licita-li l'acceptació dels residus mitjançant la formalització d'un contracte de tractament d'aquests, document reglamentari establert per l'article 3 del Reial Decret 533/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del terrritori de l'Estat.

La retirada dels residus del centre de treball la realitzarà el gestor autoritzat, bé per mitjans propis o per transportista haurà d'estar inscrit en el corresponent Registre de la Comunitat Autònoma.

De totes dues autoritzacions (Gestor i Transportista) s'haurà de disposar d'una còpia en el centre de treball.

S'haurà de comprovar que els vehicles que realitzen la retirada dels residus, estan degudament autoritzats i que són els que figuren en l'autorització de Trasnsportista/Gestor emesa per la Conselleria de Medi Ambient de la Comunitat Autònoma. La matrícula del vehicle que realitzi la retirada dels residus s'inclourà en el registre de residus perillosos gestionant pel productor.

Només es poden lliurar els residus al Gestor, una vegada que es tingui el contracte de tractament dels mateixos i quan s'hagi notifiat prèviament a la Conselleria de Medi Ambient el trasllat (10 dues d'antelació), habitualemnt aquest últim procés ho realitza el gestor, en el nostre nom.

4.2.6 Valorització i tractament específic:

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

· Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

· Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl•lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

· PVC (Plàstics). LER 200139

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal•lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC. Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

· Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències. Gestió: Tractament específic.

· Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra. Gestió: Regeneració d'olis minerals.

· Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl•lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

· Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

· Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques. Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

· Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

4.2.7 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.

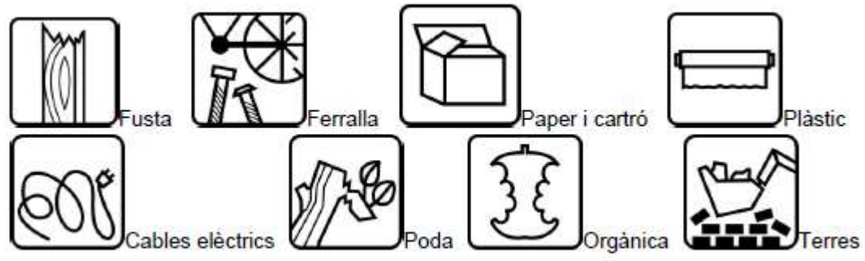
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats



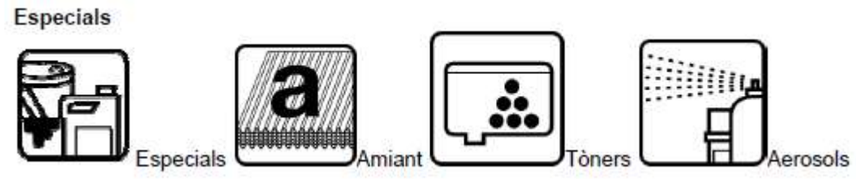
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els 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:



AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat



CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

4.2.8 Destí dels residus segons tipologia

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat.

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

Barcelona, març 2025

Raimon Renau Permanyer. ESITEC

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. Col·legiat nº 12.676

Carrer París, 207, 5e 1ª

08008 - BARCELONA

5 FITXES GESTIÓ DE RESIDUS

AJUNTAMENT DE SantCugat

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat

Residu (pes) (kg)

	01.01 Treballs previs i auxiliars				01.02 Instal·lació tèrmica				01.03 Instal·lació elèctrica			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
170203 (plàstic)					0,50	3,49 %	12,92 %	0,18 %	3,37	65,69 %	87,08 %	1,22 %
170401 (coure, bronze, llautó)									0,19	3,70 %	100,00 %	0,070 %
170402 (alumini)					0,92	6,42 %	100,00 %	0,33 %				
170405 (ferro i acer)					10,72	74,81 %	100,00 %	3,88 %				
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)									1,57	30,60 %	100,00 %	0,57 %
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)					2,19	15,28 %	100,00 %	0,79 %				
170605* (materials de construcció que contenen amiant)	257,00	100,00 %	100,00 %	92,96 %								
TOTAL	257,00	100%	92,96%	92,96%	14,33	100%	5,18%	5,18%	5,13	100%	1,86%	1,86%

Residu (pes) (kg)

	01.04				01.05				01.06			
	Obra civil				Gestió de residus				Seguretat i salut			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
170203 (plàstic)												
170401 (coure, bronze, llautó)												
170402 (alumini)												
170405 (ferro i acer)												
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)												
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)												
170605* (materials de construcció que contenen amiant)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Residu (pes) (kg)

	TOTAL	
	kg	
170203 (plàstic)	3,87	1,40%
170401 (coure, bronze, llautó)	0,19	0,069%
170402 (alumini)	0,92	0,33%
170405 (ferro i acer)	10,72	3,88%
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)	1,57	0,57%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)	2,19	0,79%
170605* (materials de construcció que contenen amiant)	257,00	92,96%
TOTAL	276,46	100,00%

Residu (volum) (m3)

	01.01 Treballs previs i auxiliars				01.02 Instal·lació tèrmica				01.03 Instal·lació elèctrica			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
170203 (plàstic)					8,01E-04	- %	- %	0,10 %	0,011	83,18 %	84,74 %	1,48 %
170401 (coure, bronze, llautó)									2,18E-05	- %	- %	0,0028 %
170402 (alumini)					3,39E-04	- %	- %	0,044 %				
170405 (ferro i acer)					0,21	90,07 %	100,00 %	27,72 %				
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)									0,0010	- %	- %	0,14 %
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)					0,022	8,58 %	90,91 %	2,84 %				
170605* (materials de construcció que contenen amiant)	0,53	100,00 %	100,00 %	68,85 %								
TOTAL	0,53	100%	68,83%	68,83%	0,23	100%	30,28%	30,28%	0,012	100%	1,56%	1,56%

Residu (volum) (m3)

	01.04				01.05				01.06			
	Obra civil				Gestió de residus				Seguretat i salut			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
170203 (plàstic)												
170401 (coure, bronze, llautó)												
170402 (alumini)												
170405 (ferro i acer)												
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)												
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)												
170605* (materials de construcció que contenen amiant)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Residu (volum) (m3)

	TOTAL	
	m3	
170203 (plàstic)	0,012	1,53%
170401 (coure, bronze, llautó)	2,18E-05	0,0028%
170402 (alumini)	3,39E-04	0,044%
170405 (ferro i acer)	0,21	27,27%
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)	0,0010	0,13%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)	0,022	2,86%
170605* (materials de construcció que contenen amiant)	0,53	68,83%
TOTAL	0,77	100,00%

Embalatge (pes) (kg)

	01.01 Treballs previs i auxiliars				01.02 Instal·lació tèrmica				01.03 Instal·lació elèctrica			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2					6,93	1,19 %	100,00 %	1,14 %				
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2					19,37	3,32 %	76,32 %	3,19 %	1,11	8,91 %	4,37 %	0,18 %
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2					18,06	3,10 %	68,76 %	2,98 %	8,17	65,60 %	31,11 %	1,35 %
film PE bombolles D=10 mm					0,024	0,0034 %	83,33 %	0,0040 %				
film PE bombolles D=25 mm					0,77	0,13 %	100,00 %	0,13 %				
film polietilè 0,2 mm					3,79	0,65 %	83,30 %	0,62 %				
film polietilè 25 micres					0,21	0,036 %	10,10 %	0,035 %	1,87	15,02 %	89,90 %	0,31 %
fusta embalatge					530,21	90,88 %	99,76 %	87,42 %	1,30	10,44 %	0,24 %	0,21 %
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm												
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg					2,44	0,42 %	100,00 %	0,40 %				
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg					0,084	0,014 %	95,24 %	0,014 %				
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg					1,44	0,25 %	100,00 %	0,24 %				
paper o cartró embalatge					0,12	0,021 %	97,09 %	0,020 %	0,0036	- %	- %	5,86E-04 %
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	583,45	100%	96,20%	96,20%	12,45	100%	2,05%	2,05%

Embalatge (pes) (kg)

	01.04 Obra civil				01.05 Gestió de residus				01.06 Seguretat i salut			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2												
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	4,90	46,11 %	19,31 %	0,81 %								
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	0,034	0,28 %	0,11 %	0,0055 %								
film PE bombolles D=10 mm												
film PE bombolles D=25 mm												
film polietilè 0,2 mm	0,76	7,15 %	16,70 %	0,12 %								
film polietilè 25 micres												
fusta embalatge												
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	0,032	0,28 %	93,75 %	0,0053 %								
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg												
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg												
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	4,75	44,70 %	100,00 %	0,78 %								
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg												
paper o cartró embalatge												
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	0,15	1,41 %	100,00 %	0,024 %								
TOTAL	10,63	100%	1,75%	1,75%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Embalatge (pes) (kg)

	TOTAL	
	kg	
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2	6,93	1,14%
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	25,38	4,18%
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	26,26	4,33%
film PE bombolles D=10 mm	0,024	0,0040%
film PE bombolles D=25 mm	0,77	0,13%
film polietilè 0,2 mm	4,55	0,75%
film polietilè 25 micres	2,08	0,34%
fusta embalatge	531,51	87,63%
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	0,032	0,0053%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	2,44	0,40%
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg	0,084	0,014%
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	4,75	0,78%
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	1,44	0,24%
paper o cartró embalatge	0,12	0,020%
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	0,15	0,025%
TOTAL	606,51	100,00%

Embalatge (volum) (m3)

	01.01 Treballs previs i auxiliars				01.02 Instal·lació tèrmica				01.03 Instal·lació elèctrica			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2					0,039	3,05 %	102,56 %	2,69 %				
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2					0,13	9,92 %	76,20 %	9,18 %	0,0076	16,42 %	5,86 %	0,53 %
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2					0,11	8,40 %	69,09 %	7,58 %	0,049	82,10 %	31,41 %	3,43 %
film PE bombolles D=10 mm					0,0019	- %	- %	0,13 %				
film PE bombolles D=25 mm					0,12	9,16 %	100,00 %	8,08 %				
film polietilè 0,2 mm					0,0042	- %	- %	0,29 %				
film polietilè 25 micres					2,33E-04	- %	- %	0,016 %	0,0021	- %	- %	0,14 %
fusta embalatge					0,88	67,17 %	99,75 %	61,80 %	0,0022	- %	- %	0,15 %
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm												
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,016	1,53 %	125,00 %	1,14 %				
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg					0,0010	- %	- %	0,070 %				
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg					0,0077	0,76 %	129,87 %	0,54 %				
paper o cartró embalatge					1,10E-04	- %	- %	0,0077 %	3,23E-06	- %	- %	2,26E-04 %
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	1,31	100%	91,62%	91,62%	0,061	100%	4,26%	4,26%

Embalatge (volum) (m3)

	01.04 Obra civil				01.05 Gestió de residus				01.06 Seguretat i salut			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2												
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,033	47,44 %	17,58 %	2,32 %								
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	2,02E-04	- %	- %	0,014 %								
film PE bombolles D=10 mm												
film PE bombolles D=25 mm												
film polietilè 0,2 mm	8,30E-04	- %	- %	0,058 %								
film polietilè 25 micres												
fusta embalatge												
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	5,24E-05	- %	- %	0,0037 %								
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg												
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg												
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	0,029	47,44 %	103,45 %	1,99 %								
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg												
paper o cartró embalatge												
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	1,55E-04	- %	- %	0,011 %								
TOTAL	0,063	100%	4,42%	4,42%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Embalatge (volum) (m3)

	TOTAL	
	m3	
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2	0,039	2,73%
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,17	11,93%
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	0,16	11,13%
film PE bombolles D=10 mm	0,0019	0,13%
film PE bombolles D=25 mm	0,12	8,39%
film polietilè 0,2 mm	0,0050	0,35%
film polietilè 25 micres	0,0023	0,16%
fusta embalatge	0,88	61,69%
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	5,24E-05	0,0037%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,016	1,12%
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg	0,0010	0,070%
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	0,029	2,03%
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	0,0077	0,54%
paper o cartró embalatge	1,13E-04	0,0079%
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	1,55E-04	0,011%
TOTAL	1,43	100,00%

Pressupost 24054

24054 San Cugat Cavall Fort

Energia incorporada	MJ	MJ/m²	%N	%T	kWh	kWh/m²	%N	%T
TOTAL	228.184,93	-	100,00	100,00	63.384,70	-	100,00	100,00
Fabricació	228.184,93	-	100,00	100,00	63.384,70	-	100,00	100,00
Emissió CO2eq	**kg CO2**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**				
TOTAL	13.468,21	-	100,00	100,00				
Fabricació	13.468,21	-	100,00	100,00				
Massa	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**				
TOTAL	2.739,88	-	100,00	100,00				
Reciclatge	**kg**	**%**						
Materia primera	330,02	12,05						
Reciclatge pre-consum	0,019	6,89E-04						
Reciclatge post-consum	317,68	11,59						

Residus d'obra. Selectiva Bàsica	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	0,78		100,00	100,00	286,33		100,00	100,00
no perillosos	0,25		31,68	31,68	29,33		10,24	10,24
perillosos	0,53		68,32	68,32	257,00		89,76	89,76
Residus d'obra. Selectiva RD 105/2008	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	0,78		100,00	100,00	286,33		100,00	100,00
170203 (plàstic)	0,0025		0,33	0,33	2,29		0,80	0,80
170407 (metalls barrejats)	0,21		27,51	27,51	10,92		3,81	3,81
170903* (residus barrejats de construcció i demoli	0,53		68,32	68,32	257,00		89,76	89,76
170904 (residus barrejats de construcció i demolic	0,030		3,84	3,84	16,12		5,63	5,63
Residus d'obra. Selectiva LER	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	0,78		100,00	100,00	286,33		100,00	100,00
170203 (plàstic)	0,0025		0,33	0,33	2,29		0,80	0,80
170401 (coure, bronze, llautó)	2,18E-05		0,0028	0,0028	0,19		0,068	0,068
170405 (ferro i acer)	0,21		27,51	27,51	10,72		3,75	3,75
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitr	0,0010		0,14	0,14	1,57		0,55	0,55
170604 (materials d'aïllament que no contenen amia	0,013		1,70	1,70	1,32		0,46	0,46
170605* (materials de construcció que								

contenen ami	0,53		68,32	68,32	257,00		89,76	89,76
170802 (materials de construcció realitzats amb gu	0,016		2,01	2,01	13,23		4,62	4,62
Residus d'embalatge. Selectiva Bàsica	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,30		100,00	100,00	567,54		100,00	100,00
no perillosos	1,30		99,99	99,99	567,40		99,97	99,97
perillosos	1,55E-04		0,012	0,012	0,15		0,026	0,026
Residus d'embalatge. Selectiva RD 105/2008	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,30		100,00	100,00	567,54		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	0,28		21,47	21,47	44,55		7,85	7,85
170201 (fusta)	0,90		69,17	69,17	517,31		91,15	91,15
170203 (plàstic)	0,12		9,35	9,35	5,53		0,98	0,98
170903* (residus barrejats de construcció i demoli	1,55E-04		0,012	0,012	0,15		0,026	0,026
Residus d'embalatge. Selectiva LER	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,30		100,00	100,00	567,54		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	0,28		21,47	21,47	44,55		7,85	7,85
150102 (envasos de plàstic)	0,12		9,35	9,35	5,53		0,98	0,98
150103 (envasos de fusta)	0,90		69,17	69,17	517,31		91,15	91,15
150110* (envasos amb restes de substàncies perillo	1,55E-04		0,012	0,012	0,15		0,026	0,026
Residus d'embalatge. Components constitutius	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,30		100,00	100,00	567,54		100,00	100,00
cartró,simple ona,onaA,g=5mm,900g/m2	0,039		2,96	2,96	6,93		1,22	1,22
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,14		10,78	10,78	20,69		3,65	3,65
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	0,10		7,73	7,73	16,77		2,95	2,95
film PE bombolles D=10 mm	9,60E-04		0,074	0,074	0,012		0,0021	0,0021
film PE bombolles D=25 mm	0,12		8,87	8,87	0,77		0,14	0,14
film polietilè 0,2 mm	0,0050		0,38	0,38	4,54		0,80	0,80
film polietilè 25 micres	2,28E-04		0,018	0,018	0,21		0,037	0,037
fusta embalatge	0,85		65,11	65,11	508,64		89,62	89,62
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	5,24E-05		0,0040	0,0040	0,032		0,0057	0,0057
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,016		1,25	1,25	2,44		0,43	0,43
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg	5,04E-04		0,039	0,039	0,042		0,0074	0,0074
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	0,029		2,19	2,19	4,75		0,84	0,84
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	0,0077		0,59	0,59	1,44		0,25	0,25

paper o cartró embalatge	1,13E-04		0,0087	0,0087	0,12		0,022	0,022
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	1,55E-04		0,012	0,012	0,15		0,026	0,026

Massa	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	2.739,88	-	100,00	100,00
Instal·lació tèrmica	1.867,78	-	68,17	68,17
Instal·lació elèctrica	318,44	-	11,62	11,62
Obra civil	553,67	-	20,21	20,21

Energia	MJ fabricació	MJ/m²	%N	%T	MJ construcció	MJ/m²	%N	%T
Treballs previs i auxiliars	61.193,17	-	26,82	26,82				
Instal·lació tèrmica	102.767,92	-	45,04	45,04				
Instal·lació elèctrica	16.766,00	-	7,35	7,35				
Obra civil	40.178,32	-	17,61	17,61				
Gestió de residus	7.279,53	-	3,19	3,19				
Emissions de CO2eq	**kg CO2eq fabricació**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**	**kg CO2eq construcció**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**
Treballs previs i auxiliars	2.634,00	-	19,56	19,56				
Instal·lació tèrmica	6.992,23	-	51,92	51,92				
Instal·lació elèctrica	730,13	-	5,42	5,42				
Obra civil	2.647,66	-	19,66	19,66				
Gestió de residus	464,19	-	3,45	3,45				

Residus obra (pes)	kg inerts	kg/m²	%N	%T	kg no perillosos	kg/m²	%N	%T	kg perillosos	kg/m²	%N	%T
TOTAL					29,33	-	100,00	10,24	257,00	-	100,00	89,76
Treballs previs i auxiliars									257,00	-	100,00	89,76
Instal·lació tèrmica					12,04	-	41,06	4,21				
Instal·lació elèctrica					4,06	-	13,84	1,42				
Obra civil					13,23	-	45,10	4,62				
Residus obra (volum)	**m³ inerts**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ no perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL					0,25	-	100,00	31,68	0,53	-	100,00	68,32
Treballs previs i auxiliars									0,53	-	100,00	68,32
Instal·lació tèrmica					0,23	-	92,21	29,21				
Instal·lació elèctrica					0,0036	-	1,46	0,46				
Obra civil					0,016	-	6,33	2,01				
Embalatge (pes)	**kg inerts**	**kg/m²**	**%N**	**%T**	**kg no perillosos**	**kg/m²**	**%N**	**%T**	**kg perillosos**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL					567,40	-	100,00	99,97	0,15	-	100,00	0,026
Instal·lació tèrmica					553,58	-	97,57	97,54				
Instal·lació elèctrica					3,34	-	0,59	0,59				
Obra civil					10,47	-	1,85	1,84	0,15	-	100,00	0,026
Embalatge (volum)	**m³ inerts**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ no perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL					1,30	-	100,00	99,99	1,55E-04	-	100,00	0,012
Instal·lació tèrmica					1,22	-	93,95	93,94				
Instal·lació elèctrica					0,016	-	1,23	1,23				

Obra civil					0,063	-	4,82	4,82	1,55E-04	-	100,00	0,012

ANNEX 7 FITXES TÈCNIQUES

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 932 690 634
www.esitec.cat



Similar to figure

Data sheet

Hydraulic data

Maximum operating pressure *PN*	16 bar
Head max H_{max}	10.6 m
Flow max Q_{max}	16.8 m³/h
Minimum suction head at 50 °C *m*	3 m
Minimum suction head at 95 °C *m*	10 m
Minimum suction head at 110 °C	16 m
Min. fluid temperature T_{min}	-10 °C
Max. fluid temperature T_{max}	110 °C
Min. ambient temperature T_{min}	-10 °C
Max. ambient temperature T_{max}	40 °C

Motor data

Energy efficiency index (EEI)	≤0.18
Mains connection	1~230 V ±10%, 50/60 Hz
Min current I_{min}	0.11 A
Max current I_{max}	1.05 A
Rated power P_2	200 W
Min. speed n_{min}	750 1/min
Max. speed n_{max}	3950 1/min
Power consumption $P_{1\ min}$	7 W
Power consumption $P_{1\ max}$	240 W
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Insulation class	F
Protection class	IPX4D
Threaded cable connection	5 x M16x1.5

Installation dimensions

Pipe connection on the suction side *DNs*	DN 50
Pipe connection on the discharge side *DNd*	DN 50
Port-to-port length *L0*	240 mm

Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16

Materials

Pump housing	Grey cast iron
Impeller	PPS-GF40
Shaft	1.4122, DLC-coated
Bearing	Carbon, antimony-impregnated

Equipment/function

Function

Control mode	Δp-v for variable differential pressure
	Δp-c for constant differential pressure
	Q limit for limiting the maximum volume flow
	Dynamic Adapt plus
	ΔT-const. for constant differential temperature control
	T-const. for constant temperature control
	Constant Q for constant volume flow control
	Multi Flow Adaptation
	Δ T-const. for constant differential temperature control
	User-defined PID control
	Constant speed (n-const.)
Special features of the series	Heating/Cooling switching
	Night set back
	Heat quantity measurement
	Cooling quantity measurement
	Key locking function
	No-Flow Stop
	Reset function to factory setting
	Adjustable volume flow limiter
	Ability to save and restore configured pump settings (3 restoration points)
	Fault message and warning message in plain text including suggested remedy
Multi pump operation	Main/Standby
	Parallel operation
Measurement value logging	Heat and cooling capacity measurement
Display	Setpoint
	Actual delivery head
	Actual volume flow
	Actual power consumption
	Energy consumption
	Temperature (version “-R7”: current fluid temperature possible with Stratos MAXO temperature sensor)
	Warning messages in plain text (display status: yellow)
	Error messages in plain text (display: red)
	Pump venting (display status: blue)
	Control mode
	Active influences (e.g. STOP)

Function

Display (can also be selected)	Speed
	Heating quantity
	Cooling quantity
	Operating hours
	Mains voltage
	Warning message
	Error message
Pump venting function	Yes

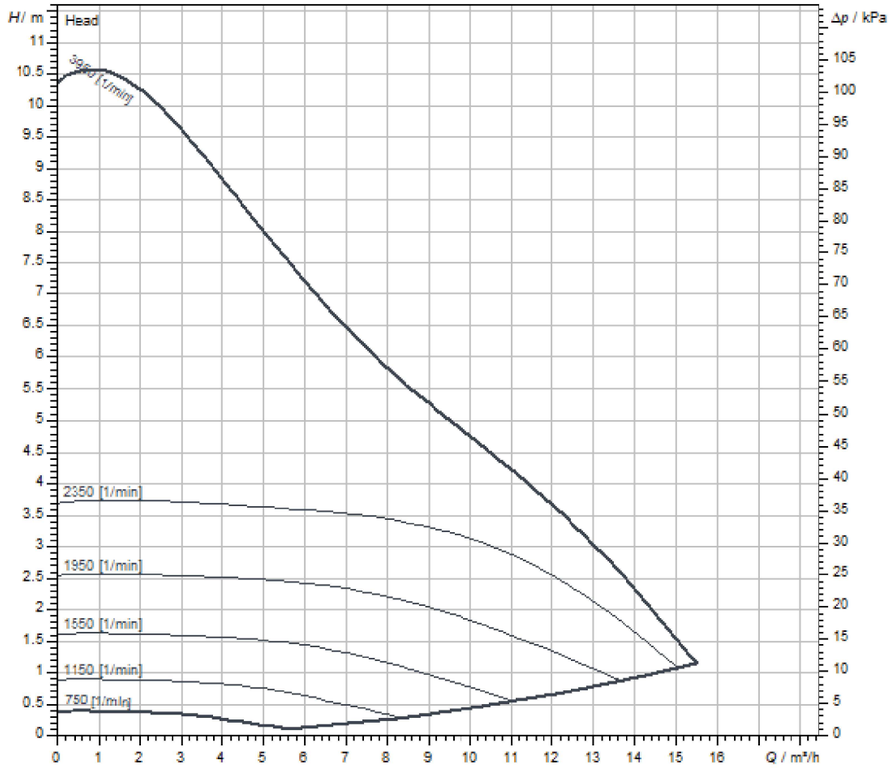
Equipment

Approvals and labels	CE
	VDE
	EAC
Cold water insulation shell	As accessories
Display	Graphic colour display (4.3 inches)
Display information	Comfort Version: LCD display (large) for showing the head, flow volume, actual und cumulated current.
Pump control	Electronic-controlled pump
Quick electrical connection	Wilo Connector
Thermal insulation shell	Yes
Blocking-current proof motor	yes
Particle filter	yes
Key lock	yes

Connectivity

Access via the Wilo-Assistant app	Yes
Analogue signal as standard	0-10 V
	2-10 V
	4-20 mA
	0-20 mA
	PT1000
Bus communication via additional accessories	BACnet MS/TP
	LON
	Modbus RTU
	CANopen
	PLR
	BACnet IP
	Modbus TCP
Connection for Wilo-Smart Cloud	Via Wilo-Smart Gateway
Digital input	Ext. OFF
	Ext. MIN
	Ext. MAX
	MANUAL (BMS-OFF)
	Key lock
	Switchover between heating/cooling mode
Digital output	SSM
	SBM
wire data exchange and remote operation	Bluetooth

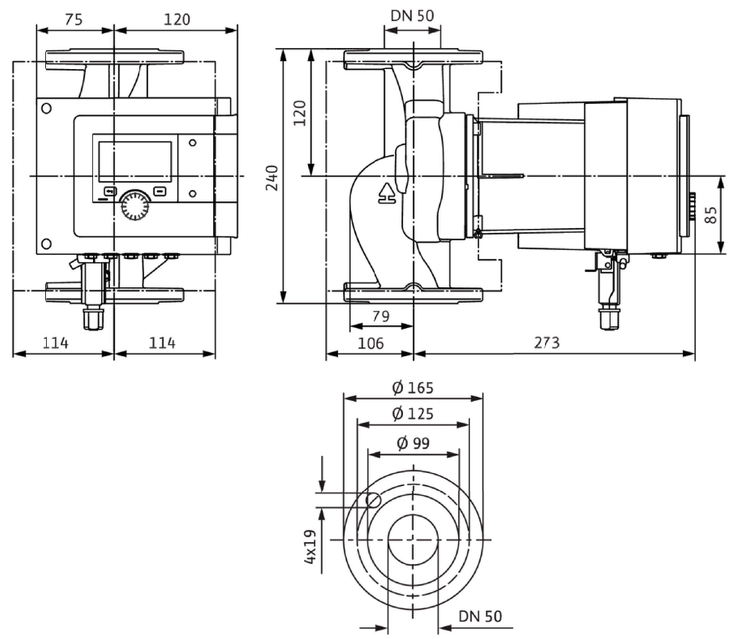
Pump curves



Fluid media	Water 100 %
Fluid temperature *T*	20.00 °C
speed at duty point *n hydr. @ OP*	2,714 1/min

Dimensions and dimensions drawings

Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16



Ordering information

Product data

Brand	Wilo
Product description	Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16
Article number	2225911
EAN number	4062679270357
Colour	Green/black/silver
Minimum order quantity	1
Date of sales availability	2022-10-01

Packaging

Packaging type	Cardboard box
Packaging property	Transport packaging
Pieces per pallet	8
Number per layer	4

Dimension, weight

Length with packaging	600 mm
Length *L*	380 mm
Height with packaging	394 mm
Height *H*	240 mm
Width with packaging	400 mm
Width *W*	234 mm
Gross weight, approx. *m*	17.2 kg
Net weight, approx. *m*	13.8 kg

Tender text

Premium smart-pump Wilo-Stratos MAXO

High-efficiency in-line glandless pump with EC motor and electronic power adjustment. Can be used for chilled water, heating water and water/glycol mixtures. Energy efficiency index (EEI) between ≤ 0.17 and ≤ 0.19 depending on pump type.

Control modes:

- Permanent, automatic performance adjustment according to system requirements without setpoint specification **Wilo Dynamic Adapt plus** (factory setting). Up to 20% energy savings compared to dp-v control mode.
- Constant temperature **(T-const.)**
- Constant differential temperature **(dT-const.)**
- Needs-based volume flow optimisation of the feeder pump through connectivity and communication between multiple pumps **(Multi-Flow Adaptation).**
- Constant volume flow **(Q-const.)**
- Differential pressure control (dp-c) to a remote point in the pipe network **(index circuit evaluator)**
- Constant differential pressure **(dp-c)**
- Variable differential pressure **(dp-v)** with the option to set the nominal duty point
- Constant speed **(n-const.)**
- User-defined **PID** control

Functions:

- Heat quantity measurement
- Cooling quantity measurement
- Pump automatically deactivates when no flow is detected **(No-Flow Stop)**
- Switchover between heating and cooling mode (automatic, external or manual)
- Adjustable volume flow limiter using the Q-Limit function **($Q_{min.}$ and $Q_{max.}$)**
- Dual-pump operations: Efficiency-optimised **parallel operation** for dp-c and dp-v, main and standby operation
- Ability to save and restore configured pump settings **(3 restoration points)**
- **Fault and warning messages** shown in plain text with advice on resolving the issue
- **Pump venting function** for automatic venting of the rotor chamber
- Automatic **night setback**
- Automatic **deblocking function** and integrated **full motor protection**
- **Dry-running detection**

Display:

- Control mode
- Setpoint
- Volume flow
- Temperature
- Power consumption
- Electric consumption
- Active influences (e.g. STOP, No-Flow Stop)

Version:

- **2** configurable **analogue inputs**: 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA and commercially available PT1000; +24 V DC power supply
- **2** configurable **digital inputs** (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, heating/cooling, manual override (uncoupled from building automation), operation lock (key lock and remote operation configuration protection))
- **2** configurable **signal relays** for **run signals and fault messages**
- **Slot for Wilo-CIF modules** with interfaces for building automation BA (optional accessories: CIF modules Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen)
- Wilo Net as a Wilo system bus for communication between Wilo products, e.g. **Multi-Flow Adaptation**; dual-pump operation and Wilo-Smart Gateway
- **Integrated temperature sensor**
- Automatic **emergency operation** with definable pump speed for exceptional circumstances, e.g. bus communication or sensor value malfunction
- **Graphic colour display** (4.3 inches) with one-button manual operation
- Use the Wilo-Assistant app to read and set operating data and –among other things– set up a commissioning protocol through the Bluetooth interface (no further accessories required)
- Integrated **dual-pump management** (twin-head pumps are prewired) when using 2 single pumps as two-pump unit (connection via Wilo Net)
- Cable break detection when using an analogue signal (in connection with 2 – 10 V or 4 – 20 mA)
- Outdoor installation with weather protection possible in accordance with the installation and operating instructions
- Pre-set date and time
- Thermal insulation shell for heating applications

Scope of delivery

- Pump
- Optimised Wilo-Connector the same for all sizes
- 2x threaded cable gland M16 x 1.5
- Washers for flange screws M12 and M16 (for nominal connection diameters DN 32 to DN 65)
- 2x gaskets for threaded connection
- Thermal insulation shell
- Concise Installation and operating instructions

Optional accessories:

- ClimaForm cold insulation to avoid the formation of condensate
- CIF module: Modbus TCP, Modbus RTU, BACnet IP, BACnet MS/TP, LON, PLR, CANopen
- PT 1000 (B) pipe contact sensor (for domestic hot water)
- PT 1000 (AA) sensor for installation in immersion well
- Differential pressure sensor

Operating Data

Min. fluid temperature T_{min}	-10 °C
Max. fluid temperature T_{max}	110 °C
Min. ambient temperature T_{min}	-10 °C
Max. ambient temperature T_{max}	40 °C
Maximum operating pressure *PN*	16 bar
Minimum suction head at 50 °C *m*	3 m
Minimum suction head at 95 °C *m*	10 m
Minimum suction head at 110 °C	16 m

Motor data

Energy efficiency index (EEI)	≤0.18
Mains connection	1~230 V ±10%, 50/60 Hz
Min current I_{min}	0.11 A
Max current I_{max}	1.05 A
Rated power P_2	200 W
Min. speed n_{min}	750 1/min
Max. speed n_{max}	3950 1/min
Power consumption $P_{1\ min}$	7 W
Power consumption $P_{1\ max}$	240 W
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Insulation class	F
Protection class	IPX4D
Threaded cable connection	5 x M16x1.5

Materials

Pump housing	Grey cast iron
Impeller	PPS-GF40
Shaft	1.4122, DLC-coated
Bearing	Carbon, antimony-impregnated

Installation dimensions

Pipe connection on the suction side *DNs*	DN 50
Pipe connection on the discharge side *DNd*	DN 50
Port-to-port length *L0*	240 mm

Ordering information

Brand	Wilo
Product description	Stratos MAXO 50/0,5-10 PN16
Net weight, approx. *m*	13.8 kg
Article number	2225911

Installation type

Continuous, infinitely variable control, differential pressure-sensitive CCe-HVAC system

Antenna GSM/GPRS

D-network dual-band antenna with 3 m cable	2533862
D-network tri-band antenna 10 m cable	2533863
D-network tri-band antenna 15 m cable	2533864

Outdoor temperature sensor Pt 100

Outdoor temperature sensor Pt 100	2533772

DDG impulse selector

DDG impulse selector	2533770

BMS base module

BMS base module	2533800

CC communication module BACnet

CC-communication module BACnet IP (slave)	2537051
CC-communication module BACnet MS/TP (slave)	2537050

Communication module LON

Communication module LON	2533868

Communication module ModBus

Communication module Modbus RTU	2533869

Communication module CC

CC communication module	2533850

Communication module GSM

GSM module	2533861

Pump signalling module

Signalling module pump 1-2	2533812
Signalling module pump 3-6	2533836

Signal converter retrofit kit

Signal converter 0-10 V / 0-20 mA	2534992

Connection cable control modules/signalling modules

Signalling modules connecting cable	2533890

Control modules connecting cable	2533790

DDG (4-20mA)

Wilo-DDG 10 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136454
Wilo-DDG 20 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136456
Wilo-DDG 40 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136458
Wilo-DDG 60 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136460
Wilo-DDG 100 Signal Trans.(4-20mA)	2211740

DDG transducer

DDG transducer	501771990

DDG power supply unit

DDG power supply unit	501865293

Continuous, infinitely variable control, temperature-dependent CCe-HVAC system

Antenna GSM/GPRS

D-network dual-band antenna with 3 m cable	2533862
D-network tri-band antenna 10 m cable	2533863
D-network tri-band antenna 15 m cable	2533864

Outdoor temperature sensor Pt 100

Outdoor temperature sensor Pt 100	2533772

BMS base module

BMS base module	2533800

CC communication module BACnet

CC-communication module BACnet IP (slave)	2537051
CC-communication module BACnet MS/TP (slave)	2537050

Communication module LON

Communication module LON	2533868

Communication module ModBus

Communication module Modbus RTU	2533869

Communication module CC

CC communication module	2533850

Communication module GSM

GSM module	2533861

Pump signalling module

Signalling module pump 1-2	2533812
Signalling module pump 3-6	2533836

Signal converter retrofit kit

Signal converter 0-10 V / 0-20 mA	2534992

Temperature module

Temperature module for systems with 1-3 pumps	2534991
Temperature module for systems with 4-6 pumps	2533771

Connection cable control modules/signalling modules

Signalling modules connecting cable	2533890
Control modules connecting cable	2533790

Continuous, infinitely variable control, differential pressure-sensitive SCe-HVAC system

SCe-HVAC system

SCe-HVAC system 1x10A-M-WM	2542281
SCe-HVAC system 2x10A-M-WM	2542282
SCe-HVAC system 3x10A-M-WM	2542283

Antenna GSM/GPRS

D-network dual-band antenna with 3 m cable	2533862
D-network tri-band antenna 10 m cable	2533863
D-network tri-band antenna 15 m cable	2533864

Outdoor temperature sensor Pt 100

Outdoor temperature sensor Pt 100	2533772

DDG impulse selector

DDG impulse selector	2533770

SC communication module BACnet

SC-communication module BACnet MS/TP (slave)	2538242

Communication module LON (SC)

Communication module LON (SC)	2538243

Communication module GSM (SC)

Communication module GSM (SC)	2542216

Pump signalling module

Signalling module pump 1-2	2533812
Signalling module pump 3-6	2533836

SC-HVAC signal board

SC-HVAC signal board	2119646

DDG (4-20mA)

Wilo-DDG 10 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136454
Wilo-DDG 20 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136456
Wilo-DDG 40 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136458
Wilo-DDG 60 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136460
Wilo-DDG 100 Signal Trans.(4-20mA)	2211740

DDG transducer

DDG transducer	501771990

DDG power supply unit

DDG power supply unit	501865293

Continuous, infinitely variable control, temperature-dependent SCe-HVAC system

SCe-HVAC system

SCe-HVAC system 1x10A-M-WM	2542281
SCe-HVAC system 2x10A-M-WM	2542282
SCe-HVAC system 3x10A-M-WM	2542283

Antenna GSM/GPRS

D-network dual-band antenna with 3 m cable	2533862
D-network tri-band antenna 10 m cable	2533863
D-network tri-band antenna 15 m cable	2533864

Outdoor temperature sensor Pt 100

Outdoor temperature sensor Pt 100	2533772

SC communication module BACnet

SC-communication module BACnet MS/TP (slave)	2538242

Communication module LON (SC)

Communication module LON (SC)	2538243

Communication module GSM (SC)

Communication module GSM (SC)	2542216

Pump signalling module

Signalling module pump 1-2	2533812
Signalling module pump 3-6	2533836

SC-HVAC signal board

SC-HVAC signal board	2119646

Mechanical accessories

Cold insulation

ClimaForm Stratos MAXO

ClimaForm Stratos MAXO 50/0,5-6/10	2201735

Pipe installation, adapter fitting

Intermediate flange connecting piece F

Intermediate flange pieces F 3, DN 50x20mm, PN 10/16	110623190
Intermediate flange pieces F 5, DN 50x35mm, PN 10/16	110623396
Intermediate flange pieces F 4, DN 50x30mm, PN 10/16	110681395
Intermediate flange pieces F 40, DN 50x160mm, PN 10/16	2101156
Intermediate flange pieces F 2, DN 50x10mm, PN 10/16	110791494

Electrical accessories

Pump control/accessories

Antenna GSM/GPRS

D-network dual-band antenna with 3 m cable	2533862
D-network tri-band antenna 10 m cable	2533863
D-network tri-band antenna 15 m cable	2533864
SMA/FME adapter	2545548

BMS base module

BMS base module	2533800

CC communication module BACnet

CC-communication module BACnet MS/TP (slave)	2537050
CC-communication module BACnet IP (slave)	2537051

Communication module CC

CC communication module	2533850

Communication module GSM

GSM module	2533861

Communication module GSM (SC)

Communication module GSM (SC)	2542216

Communication module LON

Communication module LON	2533868

Communication module LON (SC)

Communication module LON (SC)	2538243

Communication module ModBus

Communication module Modbus RTU	2533869

Connection cable control modules/signalling modules

Control modules connecting cable	2533790
Signalling modules connecting cable	2533890

DDG impulse selector

DDG impulse selector	2533770

Immersion sleeve

Immersion sleeve G ½, 45mm	2193423
Immersion sleeve G ½, 100mm	2193424

Outdoor temperature sensor Pt 100

Outdoor temperature sensor Pt 100	2533772

Pump signalling module

Signalling module pump 1-2	2533812
Signalling module pump 3-6	2533836

SC communication module BACnet

SC-communication module BACnet MS/TP (slave)	2538242
BACnet IP SC communication module	2553366

SC-HVAC signal board

SC-HVAC signal board	2119646

Signal converter retrofit kit

Signal converter 0-10 V / 0-20 mA	2534992

Temperature module

Temperature module for systems with 4-6 pumps	2533771
Temperature module for systems with 1-3 pumps	2534991

Temperature sensor Pt 1000

Temperature sensor Pt 1000 B	2193421
Immersion temperature sensor Pt 1000 AA	2193422

Pump control/Smart control system

SCe-HVAC system

SCe-HVAC system 1x10A-M-WM	2542281
SCe-HVAC system 2x10A-M-WM	2542282
SCe-HVAC system 3x10A-M-WM	2542283

Pump control/interface module

CIF-Modules

CIF-Module BACnet MS/TP	2190367
CIF-Module Modbus RTU	2190368
CIF-Module CANopen	2190369
CIF-Module LON	2190370

CIF-Module PLR	2190371
CIF-Module Ethernet	2211408

Differential pressure detection

DDG (4-20mA)

Wilo-DDG 10 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136454
Wilo-DDG 20 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136456
Wilo-DDG 40 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136458
Wilo-DDG 60 Signal Trans.(4-20mA)2G VP.	2136460
Wilo-DDG 100 Signal Trans.(4-20mA)	2211740

DDG power supply unit

DDG power supply unit	501865293

DDG transducer

DDG transducer	501771990

Plug

Angle plug

Mains angle plug – Stratos MAXO	2212505

Services

With Wilo as your partner, you can not only be sure of choosing high-quality product solutions, but also of benefiting from a comprehensive, worry-free package of well thought-out services. We collaborate to develop a service concept tailored to your individual needs; with our expertise and personal consultancy, we make sure that the operation of your systems is as energy-efficient, reliable and economical as possible. All the while our competent Wilo service technicians are ready to assist you with fast, reliable and on-time support.

Recommended services

Wilo-Live Assistant Service	2216415
System Optimisation Glandless pumps	2219250
Energy Solutions Glandless pumps	2219285

More suitable services

Extended Warranty Glandless pumps	2219589
Supervision Glandless pumps	2219320
Installation Glandless pumps	2219355
Commissioning Glandless pumps	2219390
Maintenance BASIC Glandless pumps	2219530
Maintenance COMFORT Glandless pumps	2219416
Maintenance PREMIUM Glandless pumps	2219545
Repair Glandless pumps	2219609

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Datos técnicos

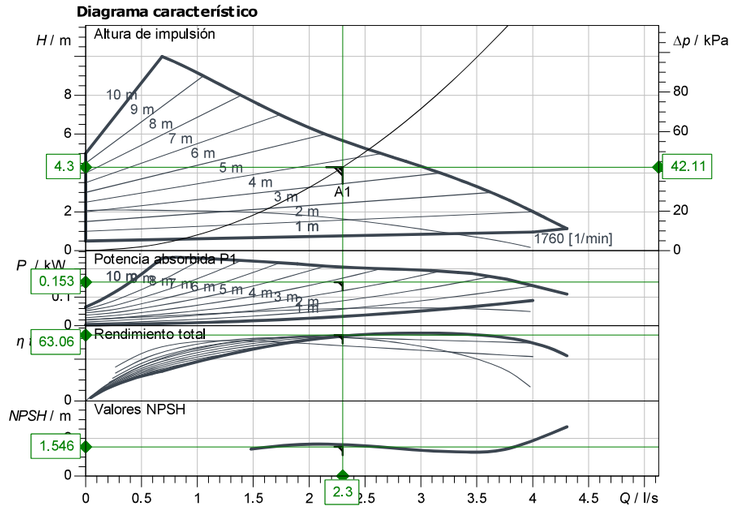
Bomba inteligente Premium de rotor húmedo Stratos MAXO 50/0,5-10 PN6/10

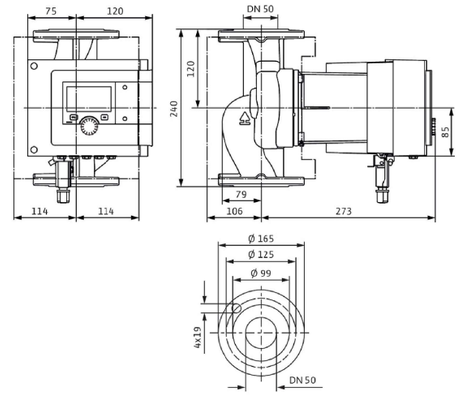
ID proyecto Proyecto sin nombrar 2025-01-08 10:36:01.187

Nombre del proyecto
Lugar de montaje
Nº pos. cliente

Fecha 08.01.2025

Diagrama característico





Datos proyectados

Caudal	2.30 l/s
Altura	4.30 m
Fluidos	Agua 100 %
Temperatura del fluido	20.00 °C
Densidad	998.30 kg/m³
Viscosidad cinemática	1.00 mm²/s

Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal	2.30 l/s
Altura	4.30 m
Potencia absorbida P1	0.15 kW

Datos de los productos

Bomba inteligente Premium de rotor húmedo Stratos MAXO 50/0,5-10 PN6/10

Modo de funcionamiento	dp-v
Presión máxima de trabajo	1000 kPa
Temperatura del fluido	-10 °C ... +110 °C
Máx. temperatura ambiente	40 °C

Datos del motor

Tipo de motor	Motor EC
Índice de eficiencia energética (IEE)	≤ 0.18
Alimentación eléctrica	1~ 230 V / 50 Hz
Tolerancia de tensión admisible	+-10 %
Velocidad máx.	3950
Potencia absorbida P1 (máx.)	0.24 kW
Intensidad absorbida	1.05 A
Grado de protección	IPX4D
Clase de aislamiento	F
Emisión de interferencias	EN 61800-3:2004+A1
Resistencia a interferencias	EN 61800-3:2004+A1
Prensaestopas	

Medidas de conexión

Conexión de tubería del lado de aspiración	DN 50, PN 6/10
Conexión de tubería del lado de impulsión	DN 50, PN 6/10
Longitud	240 mm

Materiales

Carcasa de la bomba	5.1301/EN-GJL-250
Rodete	PPS-GF40
Eje	1.4122, con recubrimiento DLC
Material del cojinete	Carbón, impregnado con antimonio

Información de pedido

Peso aprox.	13.8 kg
Referencia	2222242

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones

Versión Software Spaix® 5-2024.2 - 2024/09/18 (Build 140), 64 bit
Versión de datos 21.11.2024

LOXONE

Datasheet

AO Extension

Part No: 100382



About the product

The Loxone AO Extension features 4 analog 0-10V outputs.

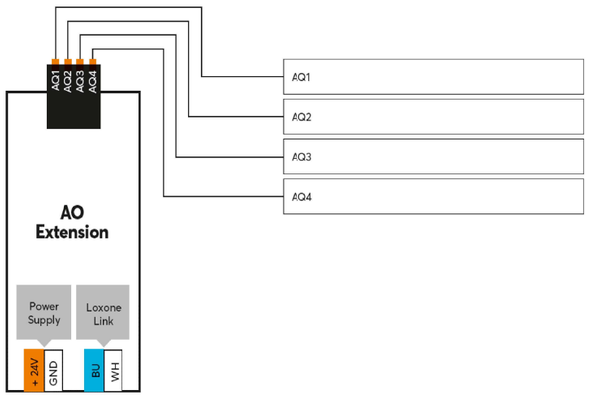
Technical Data

Power supply	14 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.11W, max.1.26W
Outputs	4 analogue outputs 0 ... 10V Momentary output: max. 20mA Continuous output: max. 10mA Resolution: 0.1V
Interfaces	Loxone Link: Connection with Miniserver
Power loss at max. load	1.26W
Temperature range	0 … 55°C / 32 … 131°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)

Connections

	Analogue Outputs	Power Supply & Loxone Link
Wire cross-section	0.14 … 0.5mm² / AWG26 … 20	0.25 … 0.8mm² / AWG23 … 18
Stripping length	7mm / 0.28"	5mm / 0.2"
Temperature resistance	-40 … 70 °C / -40 … 158°F	-40 … 105°C / -40 … 221°F
Orange / White	-	+24VDC / GND
Blue / White	-	Loxone Link

Connection Diagram



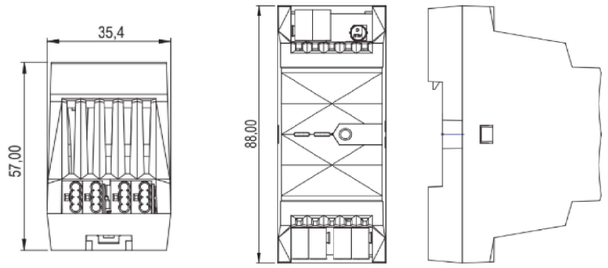
LOXONE

Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Black: RAL 9005
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	338g
Total weight	412g
Product dimensions	35.5x88x57mm / 1.4x3.46.2.24 (LxWxH), 2 division units



Pack size	180x110x65mm / 7.08x4.33x2.56" (LxWxH)

Certifications & Standards

Safety rating	IP20
Certifications	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

AO Extension

Art. Nr. 100382



Information zum Produkt

Die Loxone AO Extension stellt 4 analoge 0-10V Ausgänge zur Verfügung.

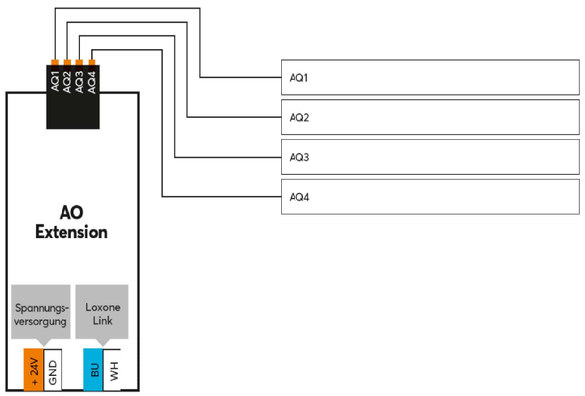
Technische Daten

Spannungsversorgung	14 ... 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0.11W, max. 1.26W
Ausgänge	4 analoge Ausgänge 0 ... 10V Momentane Leistung: max. 20mA Kontinuierliche Leistung: max. 10mA Auflösung: 0,1V
Schnittstellen	Loxone Link: Verbindung mit Miniserver
Verlustleistung bei max. Last	1.26W
Umgebungstemperatur	0 … 55°C / 32 … 131°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)

Anschlüsse

	Analoge Ausgänge	Spannungsversorgung & Loxone Link
Leiterquerschnitt	0,14 ... 0,5mm² / AWG26 ... 20	0,25 … 0,8mm² / AWG23 … 18
Abisolierlänge	7mm / 0,28"	5mm / 0,2"
Temperaturbeständigkeit	-40 … 70 °C / -40 … 158°F	-40 … 105°C / -40 … 221°F
Orange / Weiß	-	+24VDC / GND
Blau/ Weiß	-	Loxone Link

Anschlussplan



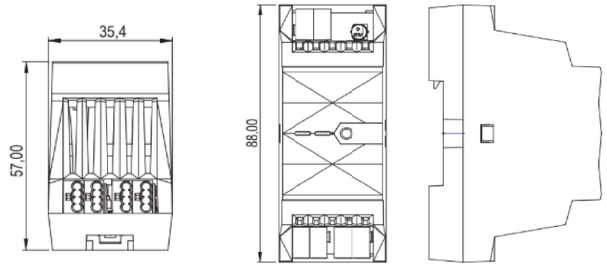
LOXONE

Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Schwarz: RAL 9005
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	338g
Bruttogewicht	412g
Produktmaße	35,5x88x57mm / 1,4x3,46.2,24 (LxWxH), 2 Teilungseinheiten



Packmaß	180x110x65mm / 7,08x4,33x2,56" (LxBxH)

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP20
Zertifizierungen	UL 62368-1 CSA C22.2#62368-1 CE UKCA ETL Intertek

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datasheet

Touch Pure Flex Tree Gen. 1

Part No: 100507, 100508, 100523, 100541, 100544, 100545, 100548, 100549, 100561





About the product

The Touch Pure Flex Tree is your 100% personalized control device with up to 12 freely definable and positionable touch points. With the integrated LED matrix display, as well as 3 status LEDs, menus, values, texts and states can be displayed. In addition, the Touch Pure Flex Tree also serves as a Room Comfort Sensor thanks to the integrated temperature and humidity sensor.

Technical Data

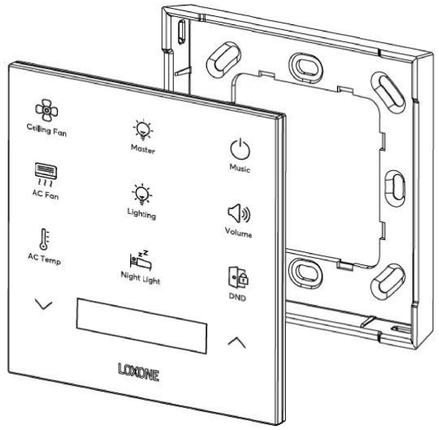
Power supply	9 … 28VDC
Power consumption	typ. 0.2W, max. 1.7W at display brightness 100%
Power loss	max. 1.7W
Interface	Loxone Tree: connection with Miniserver / Tree Extension
Touch area	capacitive touch detection 12/14 touch points
Click feedback	Yes
Temperature detection range	-40 … 125°C +/- 0.5°C -40 … 257°F +/- 0.9°F
Humidity detection range	0 … 100% r. H. +/- 2%, (non condensing)
Ambient temperature	-20 … 40°C / -4 … 104°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Degree of Protection	IP44
Recommended mounting height	135cm / 53.15"

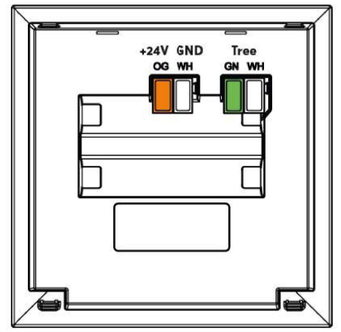
Connecting terminals

Terminal type	DG220B
Wire cross-section	0.28 … 0.8mm² / AWG23 … 18
Stripping length	5 … 6mm / 0.2 … 0.24"
Temperature resistance	-40 … 105°C / -40 … 221°F

LOXONE

Connection Diagram



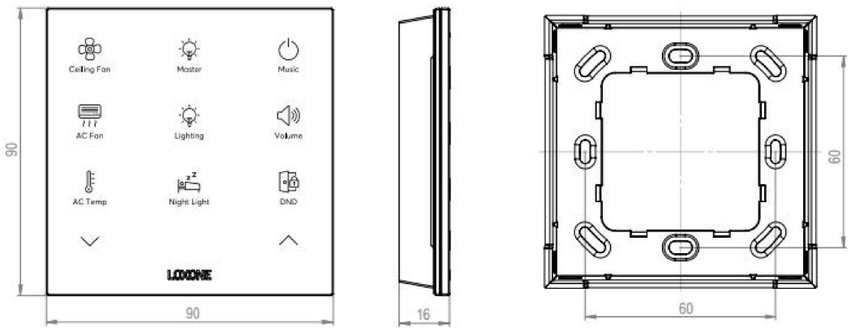


Product Characteristics

Colours	White: RAL9003 - Part No. 00507, 100541, 100544, 100548 Anthracite: RAL9005 - Part No. 100508, 100523, 100545, 100549, 100561
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	100g
Total weight	142g
Product dimensions	90x90x16mm / 3.5x3.5x0.6" (LxWxH)



Pack size	104x107x39mm / 4.09x4.21x1.54" (LxWxH)

LOXONE

Certifications

Certifications

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom

LOXONE

Datenblatt

Touch Pure Flex Tree Gen. 1

Art. Nr. 100507, 100508, 100523, 100541, 100544, 100545, 100548, 100549, 100561





Information zum Produkt

Der Touch Pure Flex Tree ist mit bis zu 12 frei definier- und positionierbaren Touchpunkten ihr 100% personalisiertes Bediengerät. Mit dem integrierten LED Matrix Display, sowie 3 Status LEDs können Menüs, Werte, Texte und Stati ausgegeben werden. Zudem dient der Touch Pure Flex Tree dank integriertem Temperatur- und Feuchtesensor zugleich als Raumklimasensor.

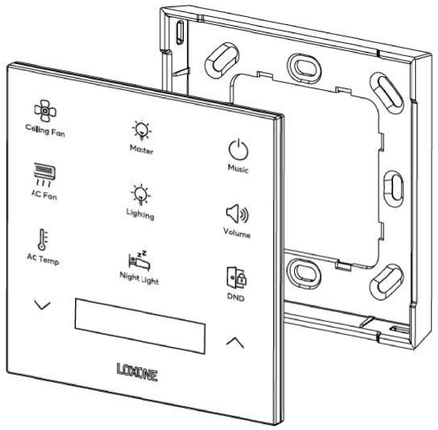
Technische Daten

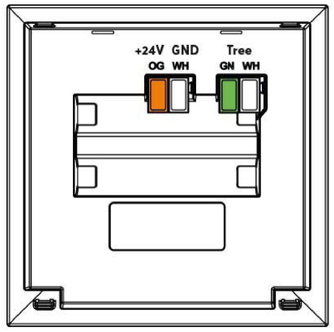
Spannungsversorgung	9 … 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0,2W, max. 1,7W bei Display Helligkeit 100%
Leistungsverlust	max. 1,7W
Schnittstelle	Loxone Tree: Verbindung mit Miniserver / Tree Extension
Tastbereich	kapazitive Berührungserkennung 12/14 Tastpunkte
Klick Feedback	Ja
Messbereich Temperatursensor	-40 … 125°C +/- 0,5°C -40 … 257°F +/- 0,9°F
Messbereich Luftfeuchtigkeitssensor	0 … 100% r. H. +/- 2%, (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur	-20 … 40°C / -4 … 104°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Schutzart	IP44
Empfohlene Montagehöhe	135cm / 53,15"

Anschlussklemmen

Klemmentyp	DG220B
Leiterquerschnitt	0,28 … 0,8mm² / AWG23 … 18
Abisolierlänge	5 … 6mm / 0,2 … 0,24"
Temperaturbeständigkeit	-40 … 105°C / -40 … 221°F

Anschlussplan



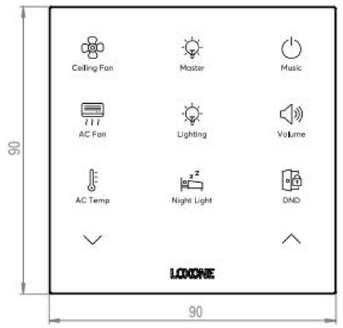


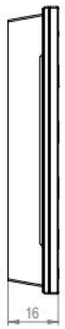
Produkteigenschaften

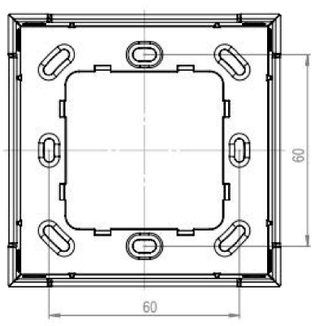
Farbe	Weiß: RAL9003 - Art. Nr. 100507, 100541, 100544, 100548 Anthrazit: RAL9005 - Art. Nr. 100508, 100523, 100545, 100549, 100561
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	100g
Bruttogewicht	142g
Produktmaße	90x90x16mm / 3,5x3,5x0,6" (LxBxH)







Packmaß	104x107x39mm / 4,09x4,21x1,54" (LxBxH)

LOXONE

Zertifizierungen

Zertifizierungen

CE UKCA

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom



Modelos falso techo
CADB/T-HE 04 a 33



Modelos verticales
CADB/T-HE 04 a 33



Modelos para
montaje exterior
CADT-HE 45 a 100.
Modelos 100 sólo
en vertical.



Control remoto
Distancia máxima cableado
50 m. Cable de 10 m incluido.



Interruptor de seguridad
Todas las versiones incluyen interruptor paro marcha de seguridad.

Recuperación de calor

Recuperadores de calor, con intercambiador de placas de aluminio tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT. Fabricados con estructura perimetral de perfiles de aluminio.
Tamaños 04 a 33 con paneles de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de fibra de lana mineral de 25 mm de espesor y chapa exterior de acero galvanizado plastificado de color blanco.
Tamaños 45 a 100 con paneles de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de fibra de lana mineral de 47 mm de espesor y chapa exterior de Magnelis ZM310®.
Bocas de entrada y salida configurables, versiones para instalación horizontal y vertical.
Temperatura mínima de aire exterior -10ºC. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalefacción ubicadas en la aspiración del aire exterior.

Aplicaciones
Locales comerciales, oficinas, hostelería, edificios públicos, escuelas.

CADB/T-HE D PRO-REG
Recuperadores de calor sin aporte adicional de calefacción.
CADB/T-HE DC PRO-REG
Recuperadores de calor con batería de agua caliente incorporada.
La válvula de regulación de 3 vías se suministra como accesorio (ver tabla de accesorios de esta serie).
CADB/T-HE DI PRO-REG
Recuperadores de calor con resistencia eléctrica de calefacción incorporada.

Motores
Modelos 04 a 33: Motores EC de alimentación monofásica, con protección electrónica integrada. IP44, Clase B.
Modelos 45 a 100: Motores EC de alimentación trifásica, con protección electrónica integrada, IP54, Clase B.

Ventiladores
Plug-fans con rodetes de álabes hacia atrás.

Filtros
- F7: Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida para la aportación de aire.
- M5: Filtros M5 (ePM10 50%) para la extracción de aire.
- Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior del equipo (suministrado como accesorio).

FILTRO EN APORTACIÓN

FILTRO EN EXTRACCIÓN

Es posible complementar el recuperador con un gama específica de baterías de agua y expansión directa. También disponible el exclusivo módulo IAQ con con alta eficiencia en la retención de contaminantes asociados al tráfico urbano (gases y materia particulada), proporcionando una calidad adecuada al aire aportado incluso con ambientes exteriores altamente contaminados (ODA-3).

Control
Incluye un control de funcionamiento integral, integrado en la unidad y cableado a todos los componentes (ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento de filtros, sondas de temperatura, etc.).
Permite el control manual o automático de los ventiladores con visualización de los caudales de impulsión y extracción (transmisores de caudal incluidos): caudal variable (VAV), presión constante (COP) o caudal constante (CAV). (En función del modo de trabajo pueden ser necesarios accesorios).
También permite realizar la gestión de postcalen-tamiento (Versiones DI y DC). Integra las sondas de temperatura de aire y agua.

Existen tres posibles modos automáticos de control de los ventiladores:
VAV- Volumen de aire variable
La velocidad de los ventiladores puede ser ajustada mediante una señal analógica 0-10V procedente del mando remoto incluido o de un sensor de CO_2(accesorio).
CAV - Caudal constante
La velocidad de los ventiladores es regulada para garantizar un caudal de aire constante, independien-temente del grado de ensuciamiento de los filtros.
En este modo no es necesario ningún accesorio.
COP - Presión constante
La velocidad de los ventiladores es regulada para mantener una presión constante en la red de conductos.
Es necesario un sensor de presión TDP-S, como accesorio externo.

Otros datos
Modelos monofásicos (CADB-HE PRO-REG) y trifásicos (CADT-HE PRO-REG).
Caudales nominales de 450 a 10.000 m^3/h.
Todos los modelos y versiones incluyen by-pass interno.
Paneles laterales intercambiables que permiten múltiples orientaciones de las entradas y salidas de aire.

Versiones

CONFIGURACIÓN HORIZONTAL

CONFIGURACIÓN VERTICAL

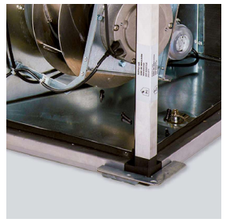
SIN APORTE DE CALOR ADICIONAL

CON BATERÍA ELÉCTRICA INCORPORADA

CON BATERÍA DE AGUA INCORPORADA

MODELOS CADB/T-HE 04 A 33 PRO-REG HORIZONTALES





1 Bajo nivel sonoro y robustez
Caja con aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0 de 25 mm de espesor, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



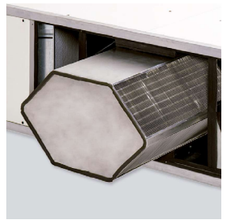
2 Controlador PRO-REG
incorporado, montado en armario eléctrico exterior IP54.



3 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica.



4 By-pass
Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).



5 Intercambiador de calor
de alta eficiencia fabricado en aluminio (hasta 93%) certificado por Eurovent.



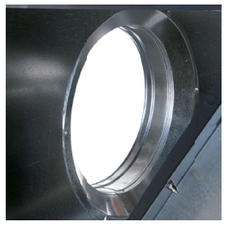
6 Filtros de alta eficiencia:
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



7 Fácil montaje
Soportes específicos para la instalación en falsos techos.

MODELOS CADB/T-HE 04 A 33 PRO-REG VERTICALES





1 Ecodiseño
Diseño aerodinámico optimizado, con lo que se obtiene una reducida pérdida de carga interna.



2 Bajo nivel sonoro y robustez
Caja con aislamiento temo-acústico ignífugo A1/M0 de 25 mm de espesor, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



3 Versatilidad
Diseñados para permitir la la rápida reorientación de las entradas y salidas mediante el intercambio de dos paneles contiguos.



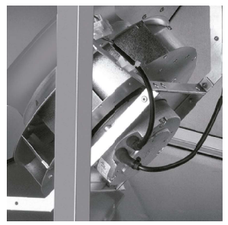
4 Filtros de alta eficiencia
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



5 Intercambiador de calor de alta eficiencia fabricado en aluminio (hasta 93%) certificado por Eurovent.
Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).

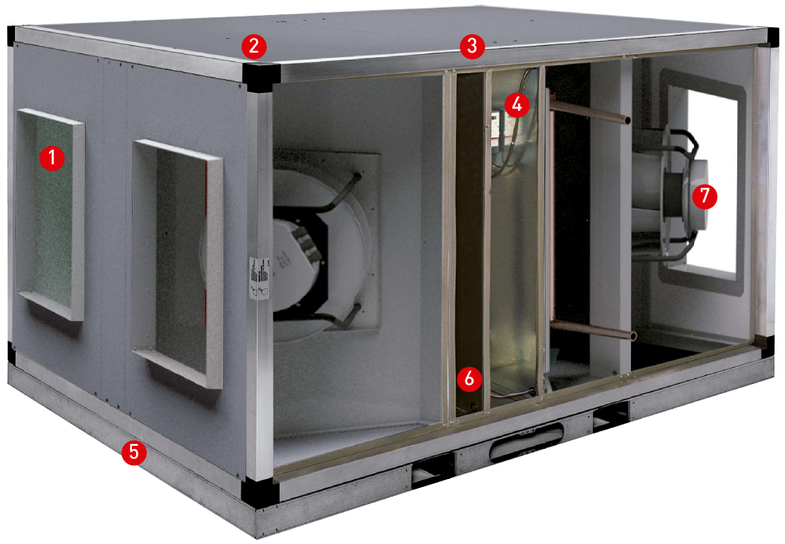


6 Bandeja de condensados
Doble bandeja para verano e invierno, con salidas por la parte inferior.



7 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica.

MODELOS CADT-HE 45 A 100 PRO-REG MG





1 Filtros de alta eficiencia
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



2 Bajo nivel sonoro y robustez
Caja con perfiles de aluminio de 50 mm. Paneles sandwich con aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



3 By-pass
Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal.



4 Controlador PRO-REG incorporado en el interior del equipo, IP55.



5 Bancada
Aporta una gran rigidez y facilita la nivelación del equipo en las instalaciones en cubierta.



6 Intercambiador de calor de alta eficiencia fabricado en aluminio (hasta 93%) certificado por Eurovent.



7 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación trifásica.

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

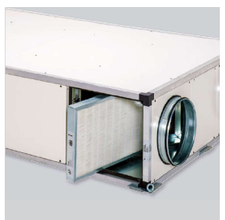





Montaje versátil
El diseño de estas unidades de recuperación de calor permite su configuración por el propio usuario a pie de obra. Existen múltiples posibilidades de intercambiar los paneles, lo que permite posicionar, en gran número de casos, las conexiones de impulsión y aspiración directamente en la obra en función de los requerimientos específicos.



Múltiples posibilidades
de intercambio de los paneles.

Fácil mantenimiento
Modelos 04 a 100: Acceso rápido a filtros desde los paneles laterales.




Fácil mantenimiento
Modelos 04 a 33: Acceso rápido a filtros desde los paneles inferiores.





Modelos 04 a 33: Acceso para la limpieza del intercambiador desde los paneles laterales e inferiores. Necesidad de desmontaje.
Modelos 45 a 100: Acceso para la limpieza del intercambiador desde los paneles laterales.

REFERENCIA

C	A	D	B	-	HE	D	I	16	LH	PRO-REG	MG
1						2		3	4	5	6

1 - Serie:
CADB-HE: Alimentación monofásica.
CADT-HE: Alimentación trifásica.

2 - Gama, según opciones de calefacción:
D: Gama sin aporte adicional de calefacción.
DC: Gama con batería de agua caliente incorporada.
DI: Gama con resistencia eléctrica de calefacción incorporada.

3 - Tamaño

4 - Tipo de configuración:
LH: Izquierda horizontal
RH: Derecha horizontal
LV: Izquierda vertical
RV: Derecha vertical

5 - PRO-REG: Control Plug & Play PRO-REG incluido. Ventiladores de alta eficiencia EC-Technology.

6 - MG: Chapa exterior de Magnelis ZM310®

VERSIONES ESTÁNDAR CADB/T-HE PRO-REG

Versiones Horizontales

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

CADB-HE	-D	04	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	04	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-D	08	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	08	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-D	12	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	12	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-D	16	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	16	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-D	21	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	21	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-D	27	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	27	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-D	33	LH	PRO-REG		CADB-HE	-D	33	RH	PRO-REG	
CADT-HE	-D	45	LH	PRO-REG	MG	CADT-HE	-D	45	RH	PRO-REG	MG
CADT-HE	-D	60	LH	PRO-REG	MG	CADT-HE	-D	60	RH	PRO-REG	MG

Modelos DC: con batería de agua caliente incorporada.

CADB-HE	-DC	04	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	04	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	08	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	08	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	12	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	12	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	16	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	16	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	21	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	21	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	27	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	27	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	33	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DC	33	RH	PRO-REG	
CADT-HE	-DC	45	LH	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DC	45	RH	PRO-REG	MG
CADT-HE	-DC	60	LH	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DC	60	RH	PRO-REG	MG

Modelos DI: con resistencia eléctrica de calefacción incorporada.

CADB-HE	-DI	04	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DI	04	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DI	08	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DI	08	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DI	12	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DI	12	RH	PRO-REG	
CADB-HE	-DI	16	LH	PRO-REG		CADB-HE	-DI	16	RH	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	21	LH	PRO-REG		CADT-HE	-DI	21	RH	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	27	LH	PRO-REG		CADT-HE	-DI	27	RH	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	33	LH	PRO-REG		CADT-HE	-DI	33	RH	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	45	LH	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DI	45	RH	PRO-REG	MG
CADT-HE	-DI	60	LH	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DI	60	RH	PRO-REG	MG

VERSIONES ESTÁNDAR CADB/T-HE PRO-REG

Versiones Verticales

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

CADB-HE	-D	04	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	04	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-D	08	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	08	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-D	12	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	12	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-D	16	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	16	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-D	21	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	21	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-D	27	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	27	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-D	33	LV	PRO-REG		CADB-HE	-D	33	RV	PRO-REG	
CADT-HE	-D	45	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-D	45	RV	PRO-REG	MG
CADT-HE	-D	60	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-D	60	RV	PRO-REG	MG
CADT-HE	-D	100	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-D	100	RV	PRO-REG	MG

Modelos DC: con batería de agua caliente incorporada.

CADB-HE	-DC	04	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	04	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	08	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	08	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	12	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	12	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	16	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	16	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	21	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	21	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	27	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	27	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DC	33	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DC	33	RV	PRO-REG	
CADT-HE	-DC	45	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DC	45	RV	PRO-REG	MG
CADT-HE	-DC	60	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DC	60	RV	PRO-REG	MG
CADT-HE	-DC	100	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DC	100	RV	PRO-REG	MG

Modelos DI: con resistencia eléctrica de calefacción incorporada.

CADB-HE	-DI	04	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DI	04	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DI	08	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DI	08	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DI	12	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DI	12	RV	PRO-REG	
CADB-HE	-DI	16	LV	PRO-REG		CADB-HE	-DI	16	RV	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	21	LV	PRO-REG		CADT-HE	-DI	21	RV	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	27	LV	PRO-REG		CADT-HE	-DI	27	RV	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	33	LV	PRO-REG		CADT-HE	-DI	33	RV	PRO-REG	
CADT-HE	-DI	45	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DI	45	RV	PRO-REG	MG
CADT-HE	-DI	60	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DI	60	RV	PRO-REG	MG
CADT-HE	-DI	100	LV	PRO-REG	MG	CADT-HE	-DI	100	RV	PRO-REG	MG

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

	Unidad completa						Ventilador		Peso (kg)
	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa*2 (m^3/h)	Eficiencia recuperador*1 (%)	Alimentación eléctrica	P. abs. máxima (kW)	Intensidad máxima (A)	Velocidad máxima (r.p.m.)	Intensidad máxima (A) Cada ventilador	
CADB-HE D 04 PRO-REG	200	450	87	1/230V, 50Hz	0,35	2,2	3700	1,0	147
CADB-HE D 08 PRO-REG	250	800	86,4	1/230V, 50Hz	0,53	2,9	2650	1,3	183
CADB-HE D 12 PRO-REG	315	1.200	85,3	1/230V, 50Hz	1,10	3,5	2550	1,6	190
CADB-HE D 16 PRO-REG	315	1.600	85,5	1/230V, 50Hz	1,10	4,3	2845	2,0	235
CADB-HE D 21 PRO-REG	400	2.100	86,5	1/230V, 50Hz	1,13	4,7	1580	2,2	333
CADB-HE D 27 PRO-REG	400	2.700	83,8	1/230V, 50Hz	1,84	7,5	2450	3,6	367
CADB-HE D 33 PRO-REG	400	3.300	89,9	1/230V, 50Hz	2,32	9,6	2200	4,6	420
CADT-HE D 45 PRO-REG	400x600	4.500	88,4	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	597
CADT-HE D 60 PRO-REG	500x700	6.100	89	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	730
CADT-HE D 100 PRO-REG	1100x610	10.000	88,9	3+N/400V, 50Hz	8,40	11,9	2160	5,8	862

*1 Eficiencia húmeda referida a caudal nominal, condiciones exteriores (-5ºC 80% RH) e interiores (20ºC/50%RH).
*2 CADT-HE 45 caudal referido a 450 Pa. CADT-HE 100 caudal referido a 300 Pa.

Modelos DC: con batería de agua caliente incorporada.

	Unidad completa						Ventilador		Batería de agua caliente		Peso (kg)
	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa*2 (m^3/h)	Eficiencia recupera-dor*1 (%)	Alimentación eléctrica	P. abs. máxima (kW)	Intensidad máxima (A)	Vel. máx. (r.p.m.)	Intensidad máxima (A) Cada ventilador	Potencia calorífica (kW) T agua 80/60ºC	Potencia calorífica (kW) T agua 50/45ºC	
CADB-HE DC 04 PRO-REG	200	450	87	1/230V, 50Hz	0,35	2,2	3700	1,0	2,7	1,6	149
CADB-HE DC 08 PRO-REG	250	800	86,4	1/230V, 50Hz	0,53	2,9	2650	1,3	5,1	3,1	186
CADB-HE DC 12 PRO-REG	315	1.200	85,3	1/230V, 50Hz	1,10	3,5	2550	1,6	7,1	4,3	193
CADB-HE DC 16 PRO-REG	315	1.600	85,5	1/230V, 50Hz	1,10	4,3	2845	2,0	8,6	5,3	239
CADB-HE DC 21 PRO-REG	400	2.100	86,5	1/230V, 50Hz	1,13	4,7	1580	2,2	12,6	7,8	338
CADB-HE DC 27 PRO-REG	400	2.700	83,8	1/230V, 50Hz	1,84	7,5	2450	3,6	16,2	10,0	375
CADB-HE DC 33 PRO-REG	400	3.300	89,9	1/230V, 50Hz	2,32	9,6	2200	4,6	18,2	11,1	427
CADT-HE DC 45 PRO-REG	400x600	4.500	88,4	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	25,6	15,5	606
CADT-HE DC 60 PRO-REG	500x700	6.100	89	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	34,7	21,1	742
CADT-HE DC 100 PRO-REG	1100x610	10.000	88,9	3+N/400V, 50Hz	8,40	11,9	2160	5,8	58,9	35,4	882

*1 Eficiencia húmeda referida a caudal nominal, condiciones exteriores (-5ºC 80% RH) e interiores (20ºC/50%RH).
*2 CADT-HE 45 caudal referido a 450 Pa. CADT-HE 100 caudal referido a 300 Pa.

Modelos DI: con resistencia eléctrica de calefacción incorporada.

	Unidad completa						Ventilador		Batería eléctrica		Peso (kg)
	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa*2 (m^3/h)	Eficiencia recupera-dor*1 (%)	Alimentación eléctrica	P. abs. máxima (kW)	Intensidad máxima (A)	Vel. máx. (r.p.m.)	Intensidad máxima (A) Cada ventilador	Potencia (kW)	Intensidad máxima (A)	
CADB-HE DI 04 PRO-REG	200	450	87	1/230V, 50Hz	1,3	6,7	3700	1,0	1	4,5	148
CADB-HE DI 08 PRO-REG	250	800	86,4	1/230V, 50Hz	2,5	12,0	2650	1,3	2	9,1	185
CADB-HE DI 12 PRO-REG	315	1.200	85,3	1/230V, 50Hz	4,1	14,9	2550	1,6	3	11,4	192
CADB-HE DI 16 PRO-REG	315	1.600	85,5	1/230V, 50Hz	4,6	20,2	2845	2,0	3,5	15,9	237
CADT-HE DI 21 PRO-REG	400	2.100	86,5	3+N/400V, 50Hz	7,1	13,8	1580	2,2	6	9,11	336
CADT-HE DI 27 PRO-REG	400	2.700	83,8	3+N/400V, 50Hz	7,8	16,6	2450	3,6	6	9,1	373
CADT-HE DI 33 PRO-REG	400	3.300	89,9	3+N/400V, 50Hz	9,8	21,0	2200	4,6	7,5	11,4	424
CADT-HE DI 45 PRO-REG	400x600	4.500	88,4	3+N/400V, 50Hz	13,4	20,0	2200	3,0	9	13,7	602
CADT-HE DI 60 PRO-REG	500x700	6.100	89	3+N/400V, 50Hz	16,4	24,5	2200	3,0	12	18,2	737
CADT-HE DI 100 PRO-REG	1100x610	10.000	88,9	3+N/400V, 50Hz	32,13	48,3	2160	6,0	24	36,4	874

*1 Eficiencia húmeda referida a caudal nominal, condiciones exteriores (-5ºC 80% RH) e interiores (20ºC/50%RH).
*2 CADT-HE 45 caudal referido a 450 Pa. CADT-HE 100 caudal referido a 300Pa.

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

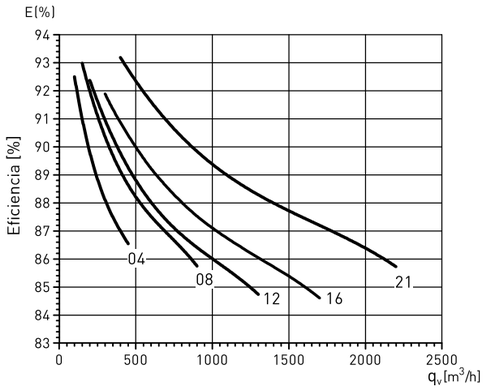
Modelo	Presión sonora (LpA)*			Potencia sonora (LwA)		
	Aspiración	Descarga	Radiado	Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-HE 04 PRO-REG	34	55	43	54	75	63
CADB-HE 08 PRO-REG	37	54	38	57	74	58
CADB-HE 12 PRO-REG	46	61	44	66	81	64
CADB-HE 16 PRO-REG	45	60	45	65	80	65
CADB/T-HE 21 PRO-REG	42	58	42	62	78	62
CADB/T-HE 27 PRO-REG	47	62	49	67	82	69
CADB/T-HE 33 PRO-REG	47	67	53	67	87	73
CADT-HE 45 PRO-REG	46	68	57	66	88	77
CADT-HE 60 PRO-REG	47	65	58	67	85	78
CADT-HE 100 PRO-REG	50	68	61	70	88	81

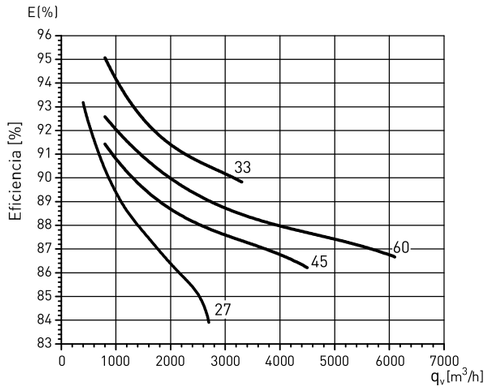
* Nivel de presión sonora, en dB(A), medida en campo libre, a 3 m de distancia.
En función de las condiciones de instalación, tipo de cerramientos, así como características de los materiales utilizados en paredes y falsos techos, los niveles de presión sonora reales pueden ser muy distintos a los valores indicados en la tabla.

EVOLUCIÓN DE LA EFICIENCIA DE RECUPERACIÓN EN FUNCIÓN DEL CAUDAL

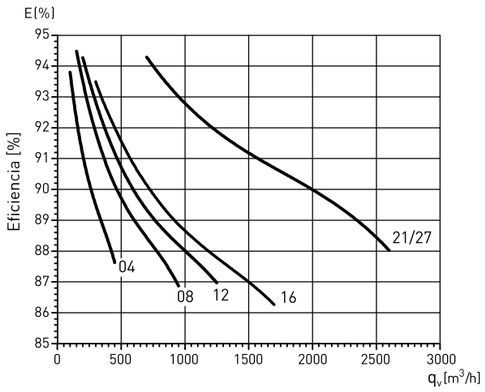
Eficiencia en las siguientes condiciones de trabajo:
Aire exterior: Temperatura = -5º, HR =80%
Aire interior: Temperatura = 20ºC, HR=50%.

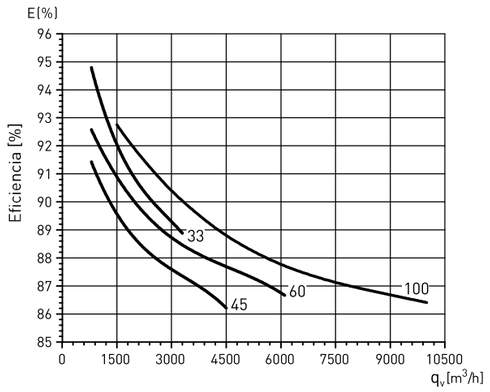
Versiones Horizontales





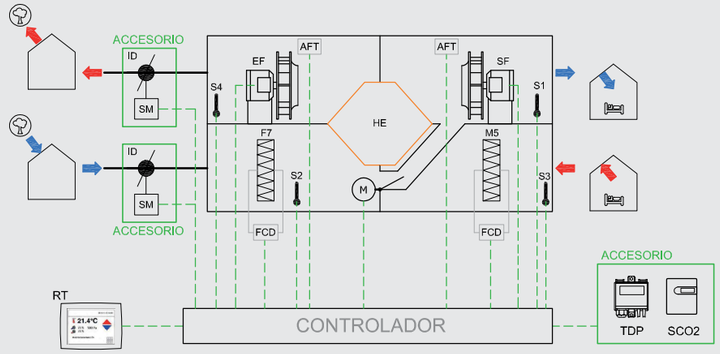
Versiones Verticales





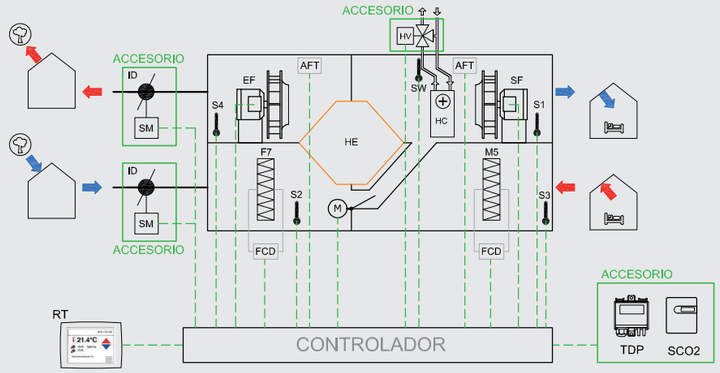
ESQUEMA COMPONENTES PRINCIPALES

CADB/T-HE-D PRO-REG
Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.



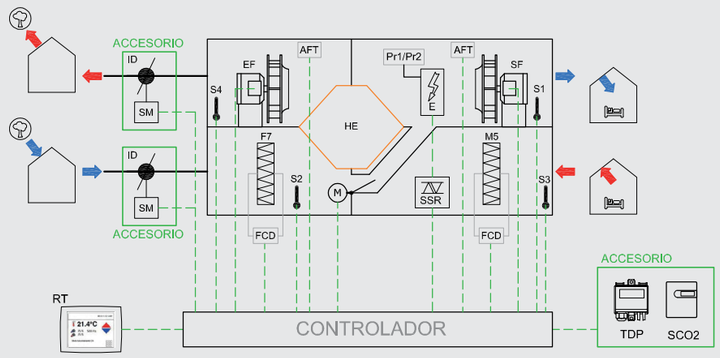
SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Impulsión
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor By-Pass
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
TDP Transmisor de presión TDP-S (Accesorio)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)

CADB/T-HE-DC PRO-REG
Modelos DC: con batería de agua caliente incorporada.



SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Impulsión
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
SW Sonda temp. agua
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor del By-Pass
HC Batería agua caliente
HV Válvula agua (Accesorio)
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
TDP Transmisor de presión TDP-S (Accesorio)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)

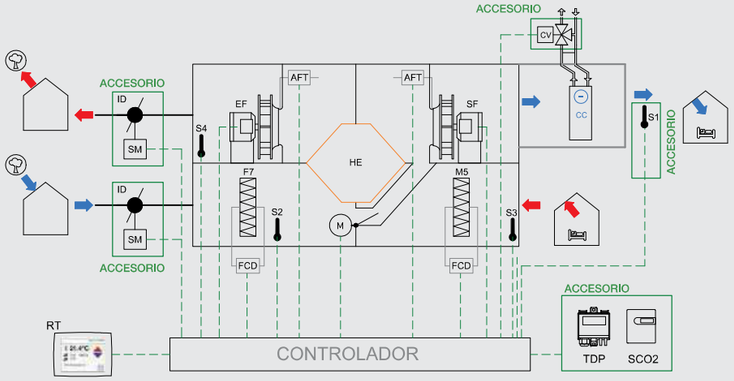
CADB/T-HE-DI PRO-REG
Modelos DI: con resistencia eléctrica de calefacción incorporada.



SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Impulsión
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor del By-Pass
Pr1/Pr2 Termostatos de seguridad (Manual/Auto)
SSR Regulador proporcional batería eléctrica
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
TDP Transmisor de presión TDP-S (Accesorio)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)

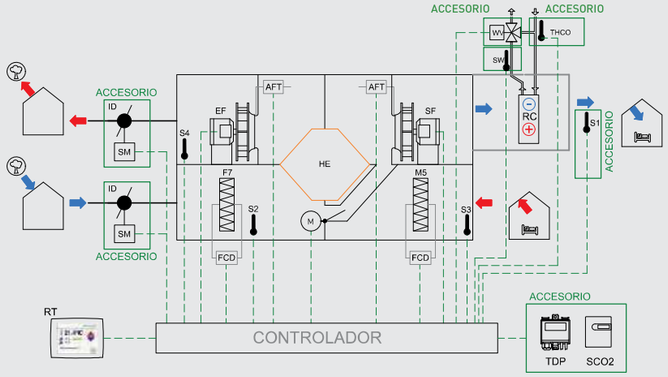
ESQUEMA COMPONENTES PRINCIPALES

CADB/T-HE D PRO-REG + BA-AF HE
Con batería de agua fría (solo frío)



SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Exterior TG/K3 PT 1000 (Accesorio)
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor By-Pass
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
TDP Transmisor de presión TDP-S (Accesorio)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)

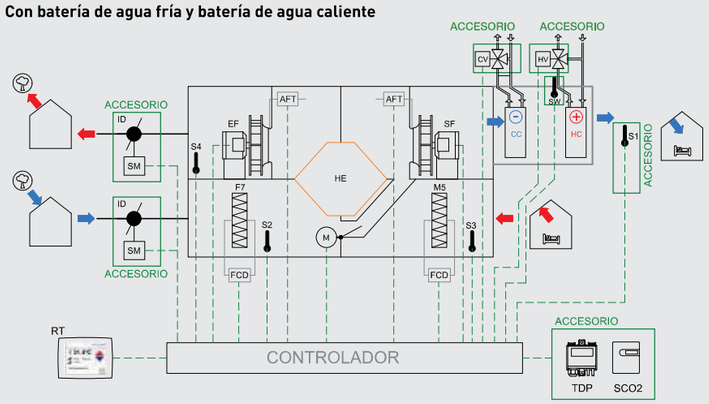
CADB/T-HE D PRO-REG + BA-AF HE
Con batería de agua fría en modo reversible (frío/calor)



SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Exterior TG/K3 PT 1000 (Accesorio)
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
SW Sonda temp. PT1000 METALICA CURVA (Accesorio)
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor del By-Pass
RC Batería de agua reversible, fría/caliente.
WV Válvula de agua (Accesorio)
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
TDP Transmisor de presión TDP-S (Accesorio para modo COP)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)
THCO Termostato de detección invierno / verano (Accesorio)

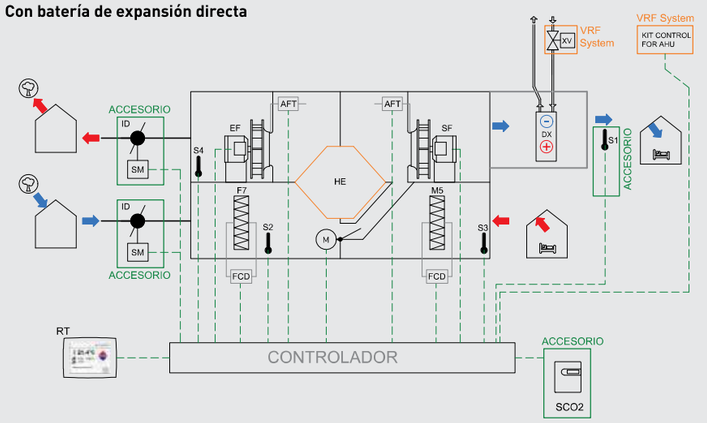
ESQUEMA COMPONENTES PRINCIPALES

CADB/T-HE D PRO-REG + BA-AFC HE
Con batería de agua fría y batería de agua caliente



SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Exterior TG/K3 PT 1000 (Accesorio)
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
SW Sonda temp. PT1000 METALICA CURVA (Accesorio)
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor del By-Pass
CC Batería de agua fría
CV Válvula de agua fría (Accesorio)
HC Batería de agua caliente
HV Válvula agua (Accesorio)
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
TDP Transmisor de presión TDP-S (Accesorio)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)

CADB/T-HE D PRO-REG + BA-DX HE
Con batería de expansión directa



SF Ventilador impulsión
EF Ventilador extracción
S1 Sonda temp. Exterior TG/K3 PT 1000 (Accesorio)
S2 Sonda temp. Exterior
S3 Sonda temp. Retorno
S4 Sonda temp. Expulsión
FCD Detector ensuciamiento filtro (Presostato)
AFT Transmisor de presión
HE Intercambiador de calor alta eficiencia
RT Panel control remoto
F7 Filtro impulsión
M5 Filtro extracción
M Servomotor del By-Pass
DX Batería de expansión directa
XV Válvula de expansión directa (no suministrada por S&P)
SCO2 Sensor CO_2 (Accesorio)
ID Compuerta aislamiento (Accesorio)
SM Servomotor compuerta (Accesorio)

FUNCIONES PLUG & PLAY CONTROL PRO-REG

ELEMENTOS PRINCIPALES
Panel de control incluye:
Interruptor general.
Cuadro eléctrico incluyendo controlador y cableado de componentes, con acceso desde el lateral del equipo.
FUNCIONALIDADES
Ajustes del caudal de aire
Visualización de los caudales de aportación y extracción en el display (Para todos los modos de funcionamiento VAV,COP y CAV).
Ajuste manual del caudal, ajustable en cualquier punto de la curva del ventilador.
Ajuste automático del caudal, en función de la franja horaria (Timer interno).
Ajuste automático del caudal de aire en modo VAV , en función de una señal externa 0-10V (Sensor CO_2 accesorio).
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo Caudal Constante. La velocidad de los ventiladores se ajusta para mantener el caudal constante independientemente del grado de ensuciamiento de los filtros. El control independiente de ambos ventiladores permite definir caudales distintos en ambos flujos de aire. No se necesitan accesorios.
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo Presión Constante. La velocidad de los ventiladores se ajusta para mantener una presión constante en la red de conductos. Aplicable en instalaciones multizona con compuertas motorizadas.
Función BOOST (Activación temporizada de la velocidad alta, mediante contacto externo libre de tensión).
Función ON/OFF (Paro marcha remoto mediante contacto externo libre de tensión).
Regulación de temperatura
Sondas de temperauta integradas en el equipo (impulsión, extracción, exterior y exhaustación).
Sonda anticongelación batería de agua (versiones -DC).
Regulación de potencia térmica de la batería de agua caliente en versiones -DC. Control 0-10V de la válvula de agua 3WV (accesorio).
Regulación de potencia térmica de la batería eléctrica en versiones -DI. Control proporcional mediante SSR.
Regulación de potencia térmica de las baterías de agua fría BA-AF HE en modo refrigeración o reversible (refrigeración/calefacción). Control 0-10V de la válvula de agua (accesorio 3WV).
Regulación de potencia térmica de las baterías de agua fría y caliente BA-AFC HE (refrigeración/calefacción). Control 0-10V de las válvulas de agua (accesorio 3WV).
Integrable en redes de refrigerante VRF mediante el correspondiente kit-válvula DX suministrado por el fabricante de la unidad de refrigeración. Con capacidad para gestionar la demanda de frío/calor de la batería de expansión directa BA-DX HE. Permite función defrost del grupo DX en modo bomba de calor.
Ajustes del by-pass
Accionamiento manual del by-pass.
Accionamiento automático del by-pass función free-cooling / free-heating.
Modo free cooling nocturno (enfriamiento del edificion durante la noche).
FUNCIONES DE SEGURIDAD
Control ensuciamiento de filtros (mediante presostatos incluidos).
Visualización alarmas en mando remoto.
Información detallada alarmas.
Fallo en sondas de temperatura.
Fallo ventilador (mediante transmisores de presión incluidos).
Indicación alarma incendio, mediante activación contacto externo procedente de la centralita incendios.
Protección congelación intercambiador de calor mediante activación by-pass.
COMUNICACIÓN
Mando control remoto cableado.
Entrada digital para función ON/OFF remota mediante contacto externo libre de tensión.
Salida digital de ALARMA mediante contacto libre de tensión.
Modbus RTU (RS-485).
Bacnet TCP/IP

RECUPERADORES DE CALOR DE ALTA EFICIENCIA CONFIGURABLES
Serie CADB/T-HE PRO-REG

RENDIMIENTO TÉRMICO DE LOS RECUPERADORES EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

Versiones Horizontales

		AIRE EXTERIOR		AIRE DE APORTACIÓN*		RENDIMIENTO*	
Modelo	**Caudal aire (m^3/h)**	**Temperatura (ºC)**	**H.R. (%)**	**Temperatura (ºC)**	**H.R. (%)**	**Eficiencia (%)**	**Pot. Recuperada (kW)**
CADB-HE 04	400	-10	80	17,2	10,6	90,7	3,65
		-5	80	16,7	16,9	87	2,92
		0	70	16,6	22,7	82,8	2,23
		5	70	17,1	31,3	80,9	1,63
CADB-HE 08	800	-10	80	17	10,7	90,1	7,3
		-5	80	16,6	17	86,4	5,8
		0	70	16,6	22,9	82,2	4,4
		5	70	17	31,5	80,2	3,2
CADB-HE 12	1.200	-10	80	16,7	12	89,2	10,8
		-5	80	16,3	18,2	85,3	8
		0	70	16,2	23,2	80,9	6,5
		5	70	16,8	31,8	78,9	4,8
CADB-HE 16	1.600	-10	80	16,7	10,9	89,1	14,4
		-5	80	16,3	17,3	85,3	11,5
		0	70	16,2	23,3	80,9	8,7
		5	70	16,8	31,9	78,8	6,4
CADB/T-HE 21	2.100	-10	80	17,1	10,7	90,2	19,1
		-5	80	16,6	17	86,5	15,2
		0	70	16,5	22,9	82,3	11,6
		5	70	17	31,4	80,3	8,5
CADB/T-HE 27	2700	-10	80	17	10,7	90,1	24,3
		-5	80	16,6	17,1	86,3	19,2
		0	70	16,4	23	82	14,4
		5	70	17	31,6	80	10,8
CADB/T-HE 33	3.300	-10	80	17,6	10	92,1	30,3
		-5	80	17,1	16	88,4	24,0
		0	70	16,8	22	84,2	18,0
		5	70	17,3	31	82,2	12,7
CADT-HE 45	4.500	-10	80	17,2	11,7	90,6	39,5
		-5	80	17,2	17,1	89	32,6
		0	70	17,5	21,4	87,3	25,8
		5	70	17,7	30,1	84,8	19
CADT-HE 60	6.100	-10	80	17,2	11,7	90,5	53,5
		-5	80	17,2	17,1	88,9	44,2
		0	70	17,4	21,4	87,2	34,9
		5	70	17,7	30,1	84,8	25,7

*Para temperatura interior 20ºC 50%.

RENDIMIENTO TÉRMICO DE LOS RECUPERADORES EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

Versiones Verticales

		AIRE EXTERIOR		AIRE DE APORTACIÓN*		RENDIMIENTO*	
Modelo	**Caudal aire (m^3/h)**	**Temperatura (ºC)**	**H.R. (%)**	**Temperatura (ºC)**	**H.R. (%)**	**Eficiencia (%)**	**Pot. Recuperada (kW)**
CADB-HE 04	450	-10	80	17,5	10,4	91,7	3,7
		-5	80	17	16,7	87,8	3
		0	70	16,7	22,8	83,3	2,3
		5	70	17,1	31,4	80,8	1,7
CADB-HE 08	800	-10	80	17,5	10,4	91,7	6,6
		-5	80	17	16,7	87,9	5,4
		0	70	16,7	22,6	83,4	4,2
		5	70	17,1	31,4	80,9	3,1
CADB-HE 12	1.200	-10	80	17,3	10,5	91,2	9,9
		-5	80	16,8	16,9	87,2	8
		0	70	16,5	22,9	82,6	6,2
		5	70	17	31,6	80,1	4,6
CADB-HE 16	1.600	-10	80	17,2	10,6	90,8	13,1
		-5	80	16,7	17,2	86,8	10,7
		0	70	16,4	23,1	82,2	8,3
		5	70	17	31,7	79,9	6,1
CADB-HE 21	2100	-10	80	16,7	12	89,1	18,9
		-5	80	16,9	17,5	87,6	15,5
		0	70	17,2	21,8	85,9	12,2
		5	70	17,5	30,4	83,6	8,9
CADB/T-HE 27	2700	-10	80	16,4	12,2	88	24
		-5	80	16,6	17,8	86,4	19,6
		0	70	16,9	22,2	84,5	15,4
		5	70	17,3	31	81,8	11,2
CADB/T-HE 33	3.300	-10	80	16,7	12	88,9	28,4
		-5	80	16,8	17,6	87,1	23,4
		0	70	17	22	85,0	18,4
		5	70	17,3	30,9	82,0	13,5
CADB/T-HE 45	4.500	-10	80	17,2	11,7	90,6	39,5
		-5	80	17,2	17,1	89	32,6
		0	70	17,5	21,4	87,3	25,8
		5	70	17,7	30,1	84,8	19
CADT-HE 60	6.100	-10	80	17,2	11,7	90,5	53,5
		-5	80	17,2	17,1	88,9	44,2
		0	70	17,4	21,4	87,2	34,9
		5	70	17,7	30,1	84,8	25,7
CADT-HE 100	10.000	-10	80	16,4	12,2	87,9	88,7
		-5	80	16,6	17,8	86,4	72,7
		0	70	16,9	22,2	84,4	57
		5	70	17,3	31	81,7	41,5

*Para temperatura interior 20ºC 50%.

RENDIMIENTO TÉRMICO DE LAS BATERÍAS DE AGUA EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS Y CAUDAL DE AIRE (MODELOS DC)*

			AIRE			AGUA	
Modelo	**T agua In/Out (ºC)**	**Caudal aire (m^3/h)**	**Potencia (kW)**	**T salida (ºC)**	**H.R salida (%)**	**Caudal agua (l/h)**	**Pérdida de carga (KPa)**
CADB-HE DC 04	80/60	400	2,7	36,7	8	115	2
		280	2,1	39,4	7	92	2
	70/60	400	2,5	35,6	8	217	6
		280	2,0	38,1	7	172	4
	50/45	400	1,6	28,8	12	277	10
		280	1,3	30,4	11	220	7
CADB-HE DC 08	80/60	800	5,1	35,7	8	218	5
		560	4,1	38,6	7	175	3
	70/60	800	4,8	34,7	9	415	14
		560	3,8	37,2	8	330	9
	50/45	800	3,1	28,3	13	530	22
		560	2,4	29,8	12	422	15
CADB-HE DC 12	80/60	1200	7,1	34,3	9	304	2
		840	5,7	36,8	8	244	2
	70/60	1200	6,7	33,5	9	581	7
		840	5,4	35,9	8	465	5
	50/45	1200	4,3	27,5	13	743	11
		840	3,4	29,0	12	594	8
CADB-HE DC 16	80/60	1600	8,6	32,8	10	370	6
		1120	6,9	35,2	9	298	3
	70/60	1600	8,3	32,2	10	370	15
		1120	6,6	34,5	9	298	10
	50/45	1600	5,3	26,7	14	370	25
		1120	4,2	28,2	13	298	17
CADB-HE DC 21	80/60	2100	12,6	34,6	9	542	3
		1470	10,1	37,1	8	433	2
	70/60	2100	12,2	34,0	9	1050	11
		1470	9,7	36,4	8	837	8
	50/45	2100	7,8	27,9	13	1342	18
		1470	6,2	29,4	12	1070	12
CADB-HE DC 27	80/60	2700	15,1	33,4	9	648	14
		1890	12,1	35,9	8	522	9
	70/60	2700	14,4	32,7	10	1242	49
		1890	11,6	35,0	9	997	32
	50/45	2700	9,2	27,0	14	1587	80
		1890	7,4	28,5	12	1273	53
CADB-HE DC 33	80/60	3300	18,2	33,2	10	780	2
		2300	14,6	35,6	8	627	1
	70/60	3300	17,4	32,5	10	1496	5
		2300	14,0	34,8	9	1200	4
	50/45	3300	11,1	26,9	14	1912	9
		2300	8,9	28,4	13	1532	6
CADT-HE DC 45	80/60	4500	25,6	33,7	9	1100	6
		3150	20,6	36,2	8	886	4
	70/60	4500	24,2	32,8	10	2082	16
		3150	19,5	35,1	9	1673	12
	50/45	4500	15,5	27,1	14	2660	27
		3150	12,4	28,6	12	2135	18
CADT-HE DC 60	80/60	6100	34,7	33,7	9	1491	3
		4300	28,1	36,2	8	1206	2
	70/60	6100	33,1	32,9	10	2847	10
		4300	26,7	35,2	9	2295	7
	50/45	6100	21,1	27,2	13	3640	16
		4300	17,0	28,6	12	2932	10
CADT-HE DC 100	80/60	10000	58,9	34,3	9	1535	7
		7000	47,4	36,9	8	2037	5
	70/60	10000	55,6	33,7	9	4787	22
		7000	44,6	35,7	8	3837	15
	50/45	10000	35,4	27,4	13	6113	36
		7000	28,4	28,9	12	4896	24

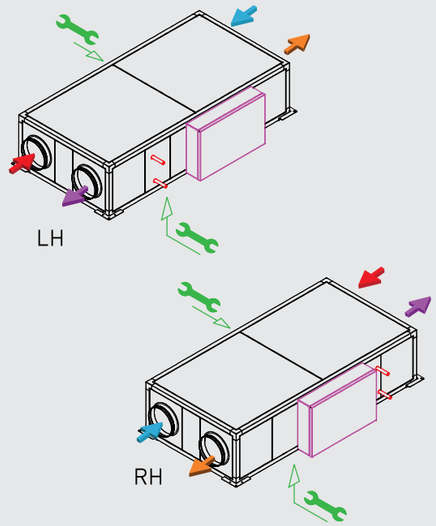
* Condiciones de entrada de aire a batería (salida del recuperador) = 17ºC 25% HR.

CONFIGURACIONES ESTÁNDAR CADB/T-HE D/DI/DC PRO-REG

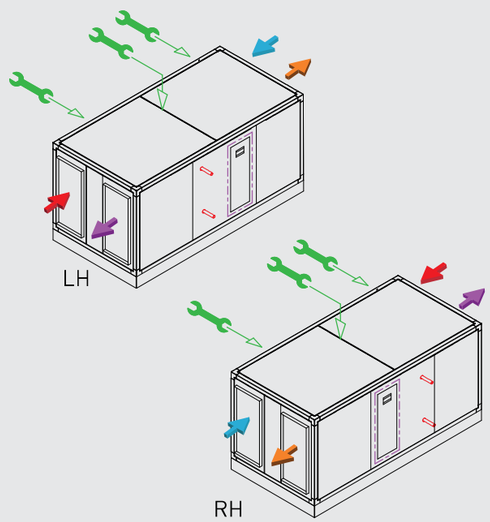
A partir de estas configuraciones hay múltiples variables que pueden ser realizadas por parte del profesional instalador de una forma rápida y sencilla.

- TOMA AIRE EXTERIOR
- IMPULSIÓN AIRE NUEVO
- EXTRACCIÓN AIRE INTERIOR
- EXPULSIÓN AIRE INTERIOR
- REGISTRO MANTENIMIENTO
- POSICION ARMARIO CONTROL
- CONEXIONES DE AGUA (VERSIONES -DC)

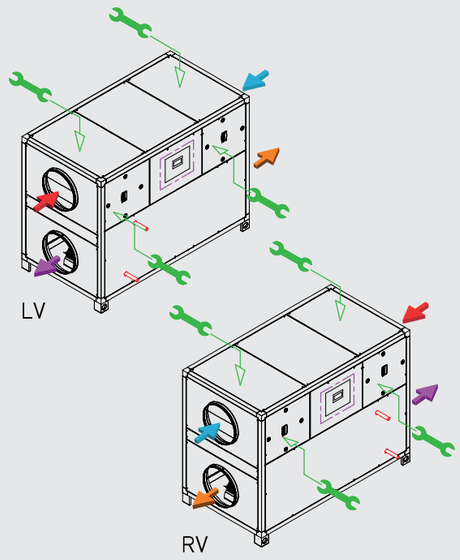
CADB/T-HE 04 a 33
Versiones horizontales (falso techo)



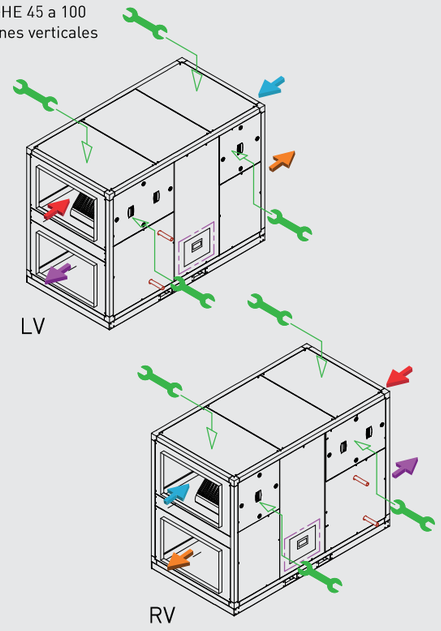
CADT-HE 45 y 60
Versiones horizontales



CADB/T-HE 04 a 33
Versiones verticales



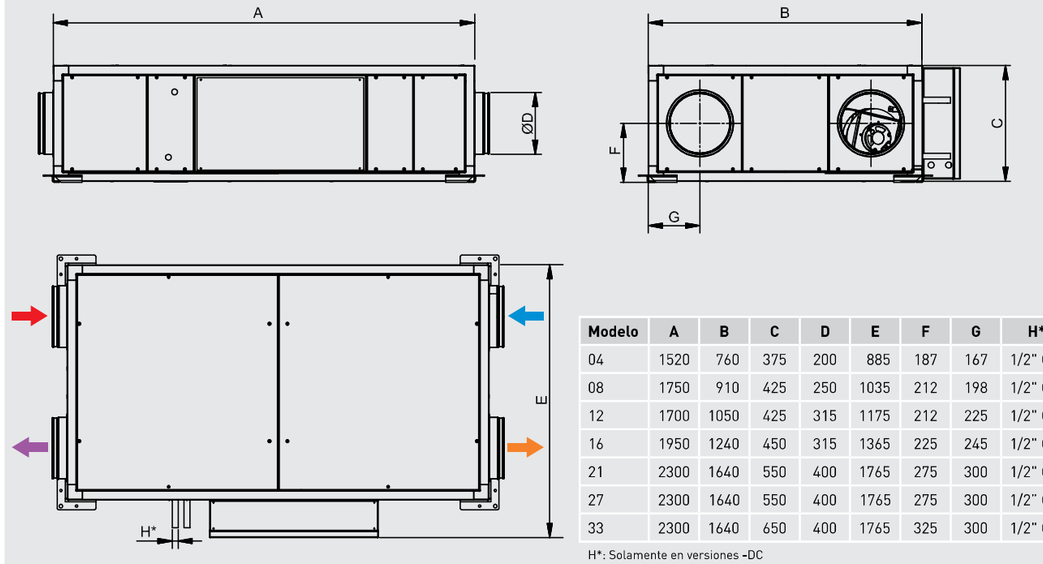
CADT-HE 45 a 100
Versiones verticales



DIMENSIONES (mm)

CADB/T-HE 04 a 33 LH

TOMA AIRE EXTERIOR · EXTRACCIÓN AIRE INTERIOR
IMPULSIÓN AIRE NUEVO · EXPULSIÓN AIRE INTERIOR

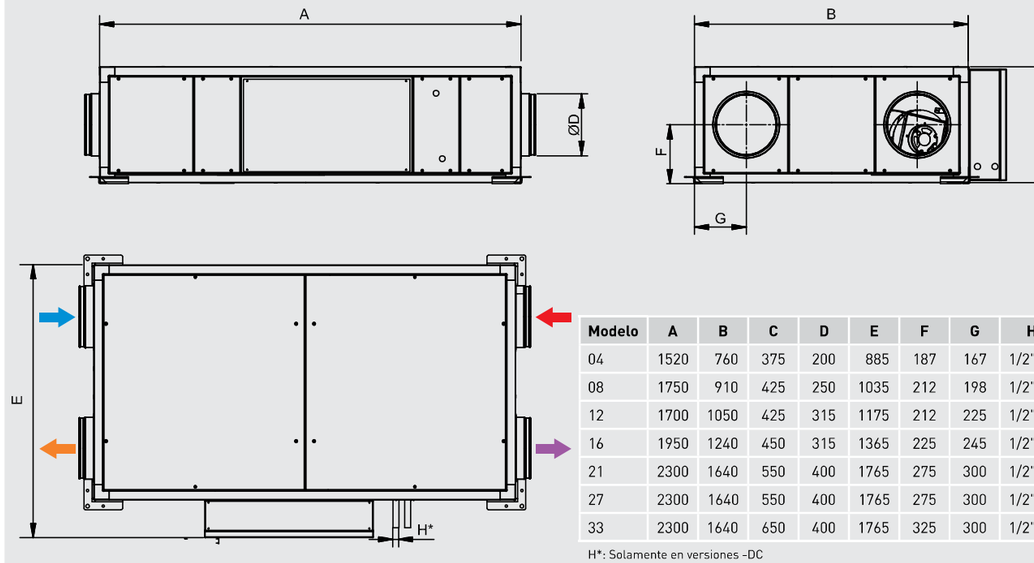


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H*
04	1520	760	375	200	885	187	167	1/2" GM
08	1750	910	425	250	1035	212	198	1/2" GM
12	1700	1050	425	315	1175	212	225	1/2" GM
16	1950	1240	450	315	1365	225	245	1/2" GM
21	2300	1640	550	400	1765	275	300	1/2" GM
27	2300	1640	550	400	1765	275	300	1/2" GM
33	2300	1640	650	400	1765	325	300	1/2" GM

H*: Solamente en versiones -DC

CADB/T-HE 04 a 33 RH

TOMA AIRE EXTERIOR · EXTRACCIÓN AIRE INTERIOR
IMPULSIÓN AIRE NUEVO · EXPULSIÓN AIRE INTERIOR

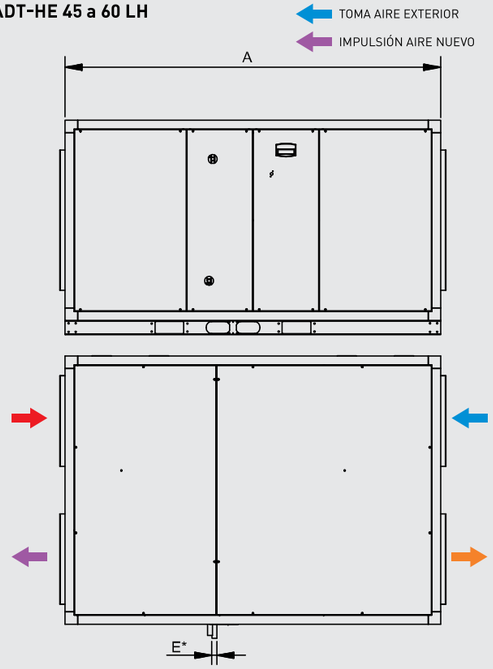


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H*
04	1520	760	375	200	885	187	167	1/2" GM
08	1750	910	425	250	1035	212	198	1/2" GM
12	1700	1050	425	315	1175	212	225	1/2" GM
16	1950	1240	450	315	1365	225	245	1/2" GM
21	2300	1640	550	400	1765	275	300	1/2" GM
27	2300	1640	550	400	1765	275	300	1/2" GM
33	2300	1640	650	400	1765	325	300	1/2" GM

H*: Solamente en versiones -DC

DIMENSIONES (mm)

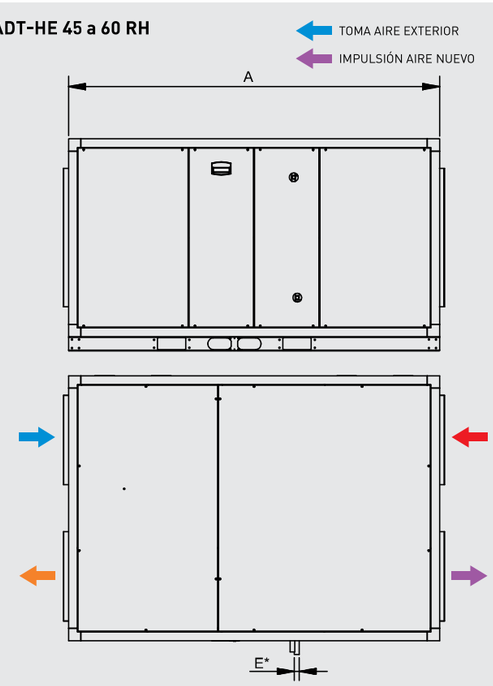
CADT-HE 45 a 60 LH



Modelo	A	B	C	E*	F	G	H	I
45	2100	1500	1200	3/4" GM	400	164	400	600
60	2250	1550	1580	3/4" GM	480	125	500	700

E*: Solamente en versiones -DC

CADT-HE 45 a 60 RH

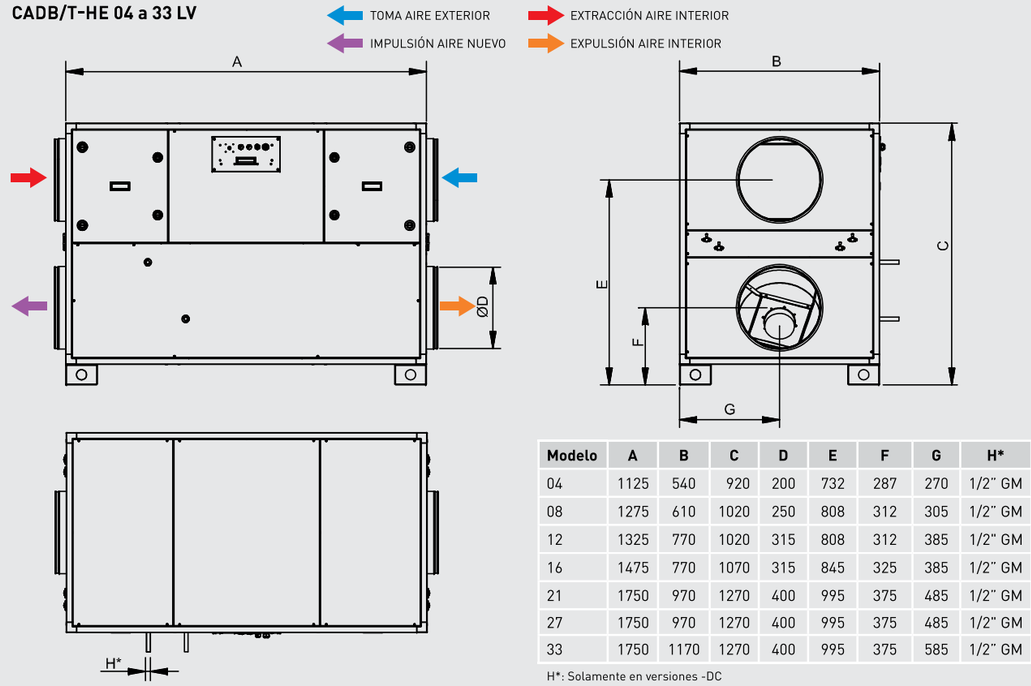


Modelo	A	B	C	E*	F	G	H	I
45	2100	1500	1200	3/4" GM	400	164	400	600
60	2250	1550	1580	3/4" GM	480	125	500	700

E*: Solamente en versiones -DC

DIMENSIONES (mm)

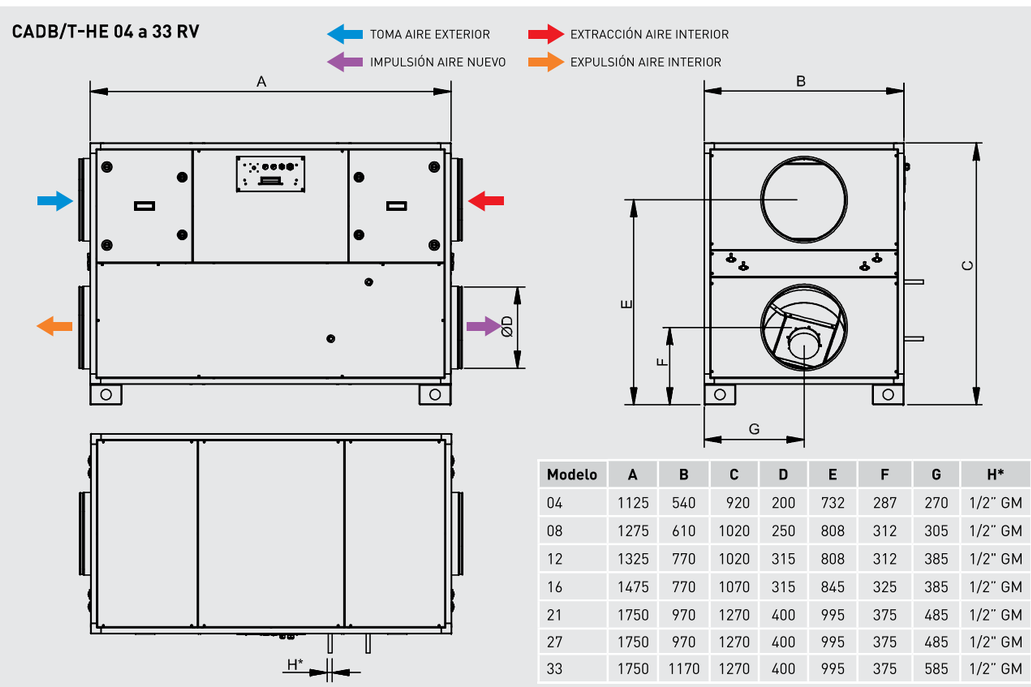
CADB/T-HE 04 a 33 LV



Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H*
04	1125	540	920	200	732	287	270	1/2" GM
08	1275	610	1020	250	808	312	305	1/2" GM
12	1325	770	1020	315	808	312	385	1/2" GM
16	1475	770	1070	315	845	325	385	1/2" GM
21	1750	970	1270	400	995	375	485	1/2" GM
27	1750	970	1270	400	995	375	485	1/2" GM
33	1750	1170	1270	400	995	375	585	1/2" GM

H*: Solamente en versiones -DC

CADB/T-HE 04 a 33 RV

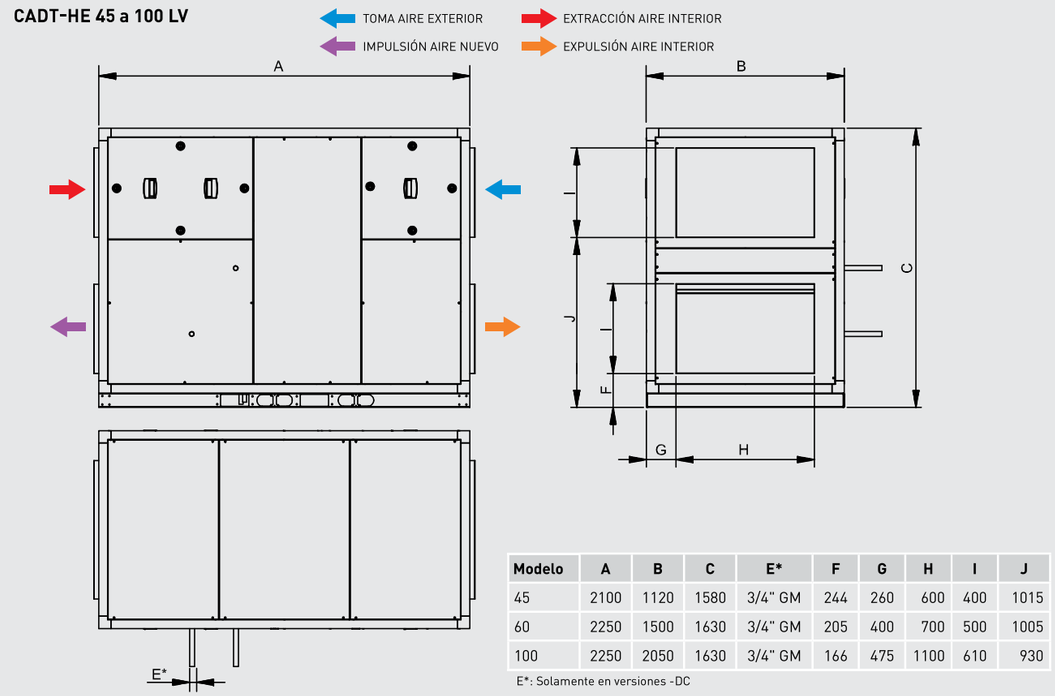


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H*
04	1125	540	920	200	732	287	270	1/2" GM
08	1275	610	1020	250	808	312	305	1/2" GM
12	1325	770	1020	315	808	312	385	1/2" GM
16	1475	770	1070	315	845	325	385	1/2" GM
21	1750	970	1270	400	995	375	485	1/2" GM
27	1750	970	1270	400	995	375	485	1/2" GM
33	1750	1170	1270	400	995	375	585	1/2" GM

H*: Solamente en versiones -DC

DIMENSIONES (mm)

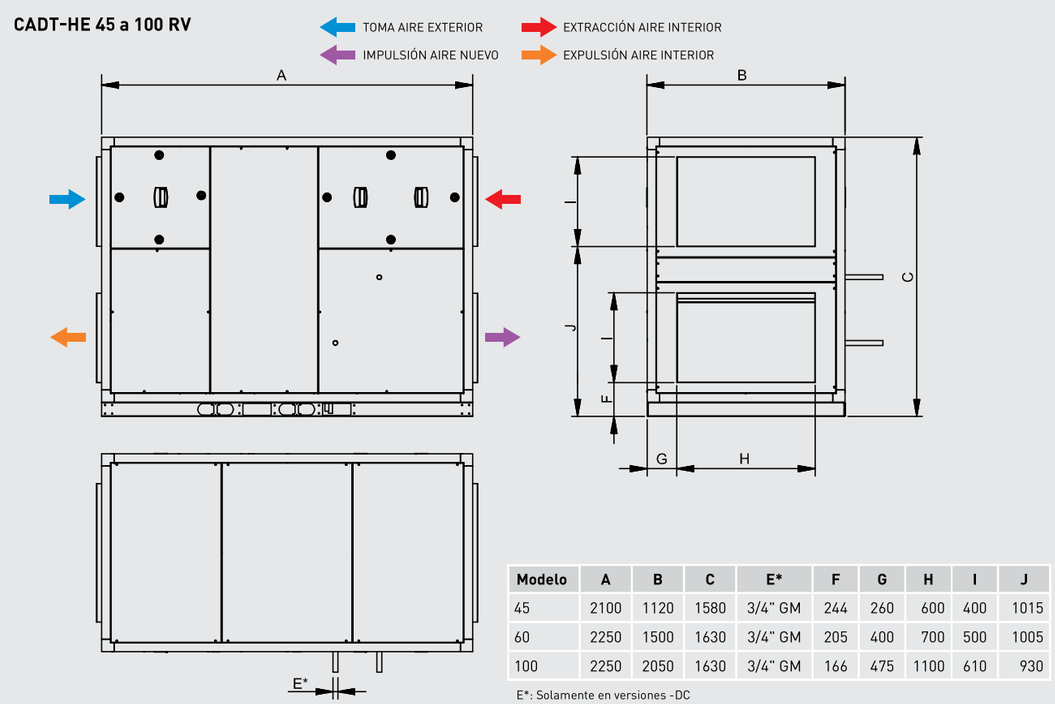
CADT-HE 45 a 100 LV



Modelo	A	B	C	E*	F	G	H	I	J
45	2100	1120	1580	3/4" GM	244	260	600	400	1015
60	2250	1500	1630	3/4" GM	205	400	700	500	1005
100	2250	2050	1630	3/4" GM	166	475	1100	610	930

E*: Solamente en versiones -DC

CADT-HE 45 a 100 RV



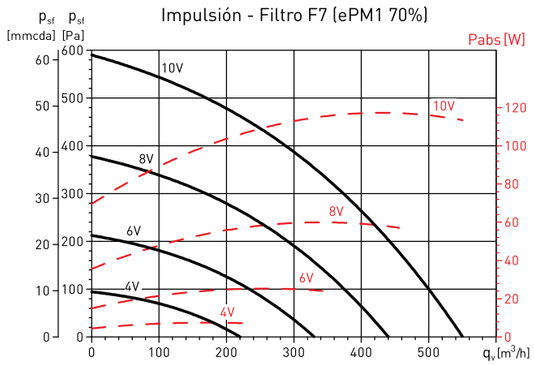
Modelo	A	B	C	E*	F	G	H	I	J
45	2100	1120	1580	3/4" GM	244	260	600	400	1015
60	2250	1500	1630	3/4" GM	205	400	700	500	1005
100	2250	2050	1630	3/4" GM	166	475	1100	610	930

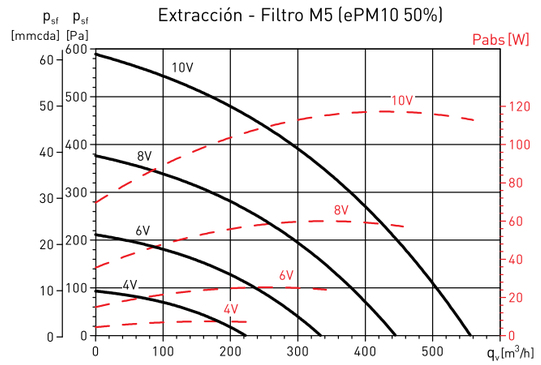
E*: Solamente en versiones -DC

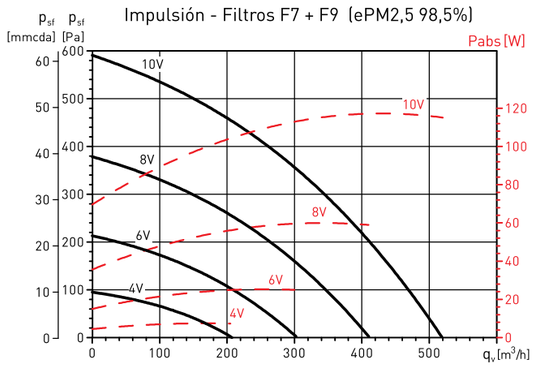
CURVAS CARACTERÍSTICAS

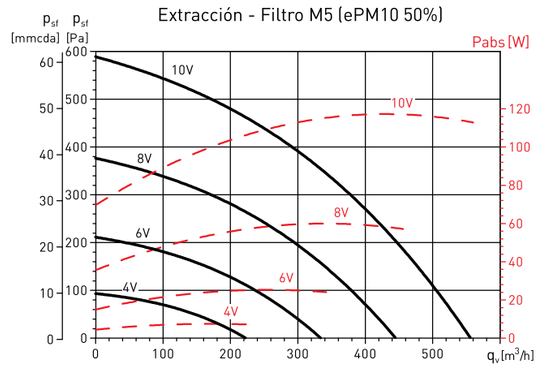
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-D 04





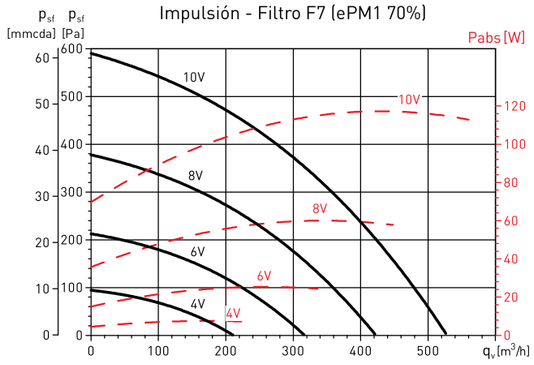


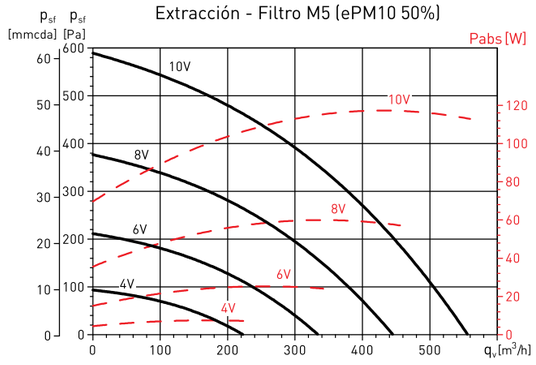


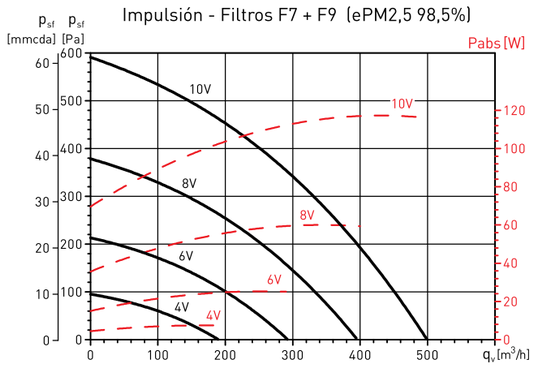
CURVAS CARACTERÍSTICAS

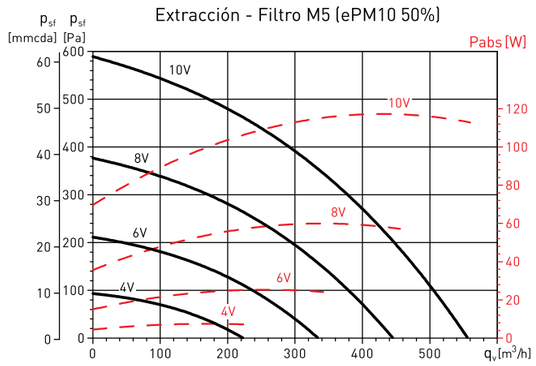
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 04





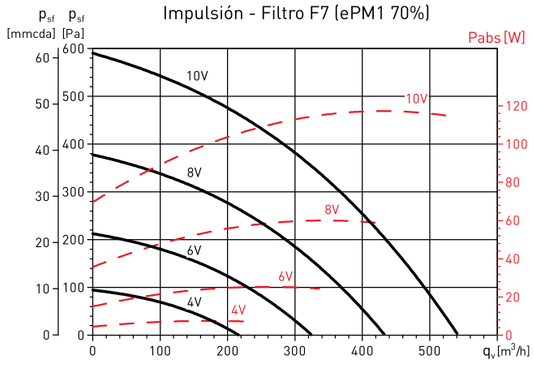


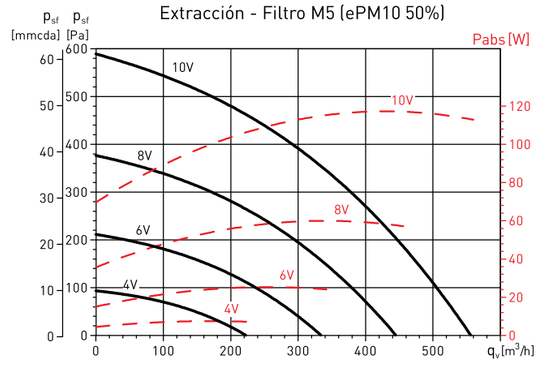


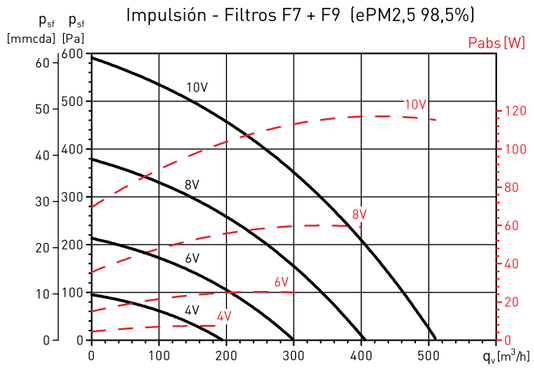
CURVAS CARACTERÍSTICAS

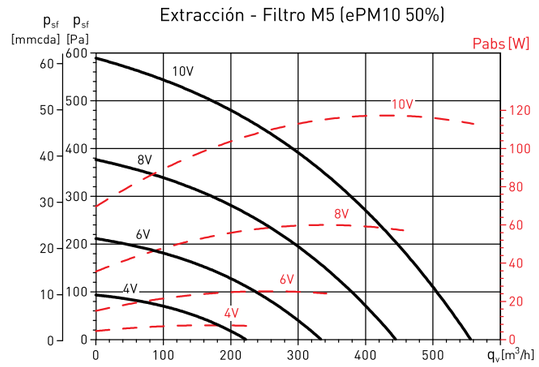
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DI 04





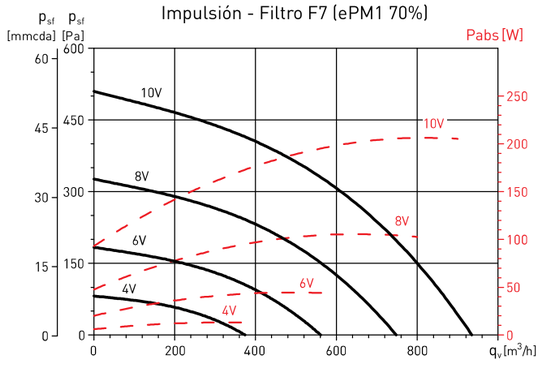


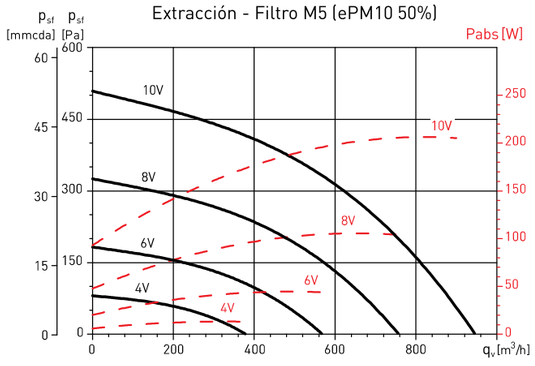


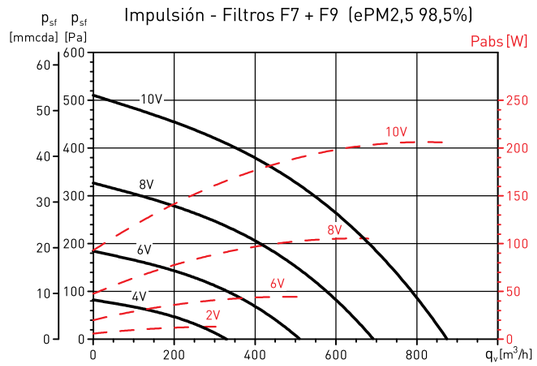
CURVAS CARACTERÍSTICAS

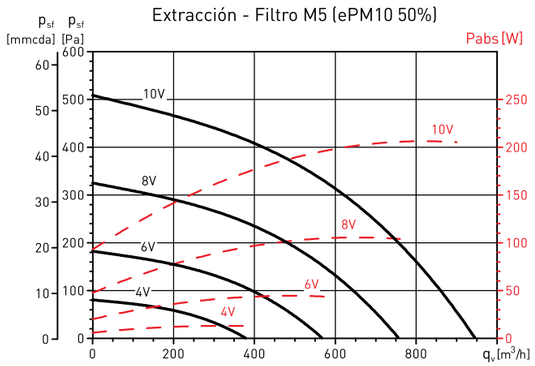
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-D 08





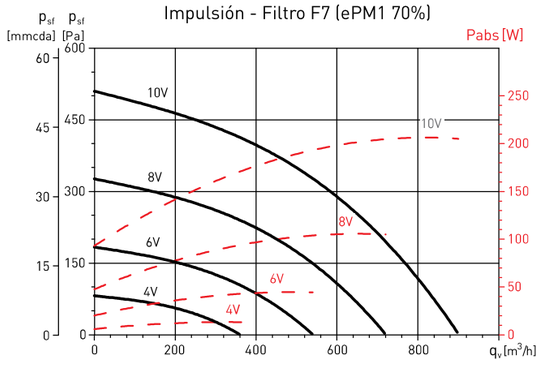


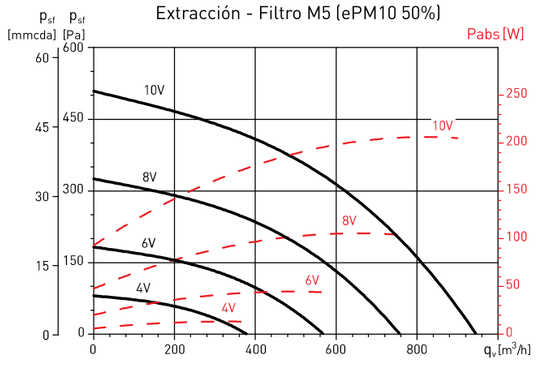


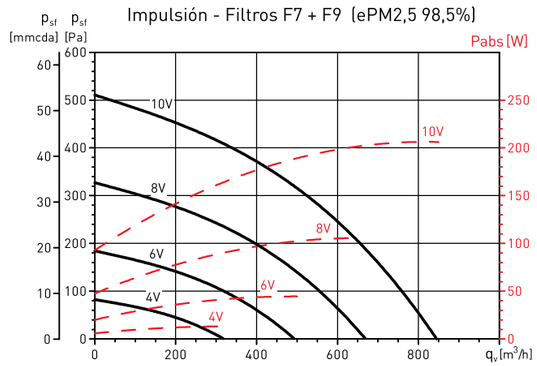
CURVAS CARACTERÍSTICAS

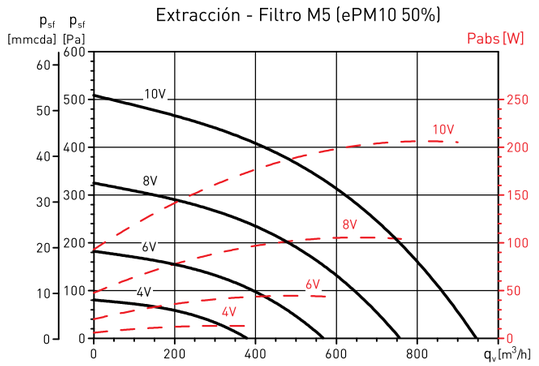
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 08





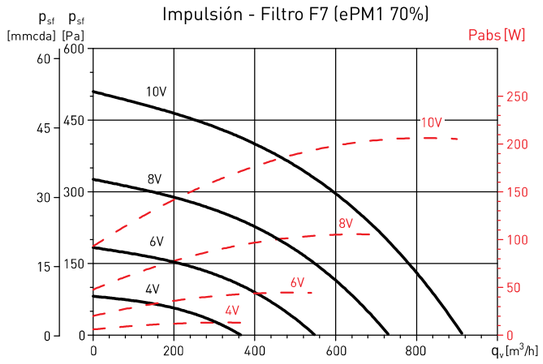


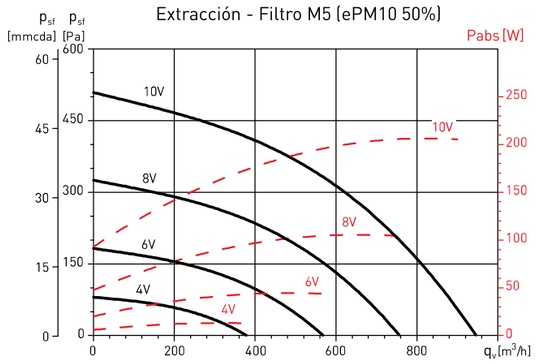


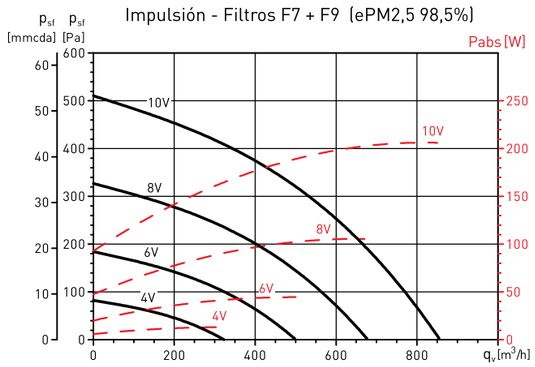
CURVAS CARACTERÍSTICAS

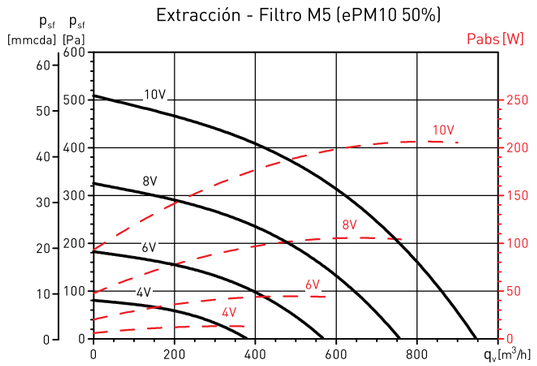
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CADB-HE-DI 08





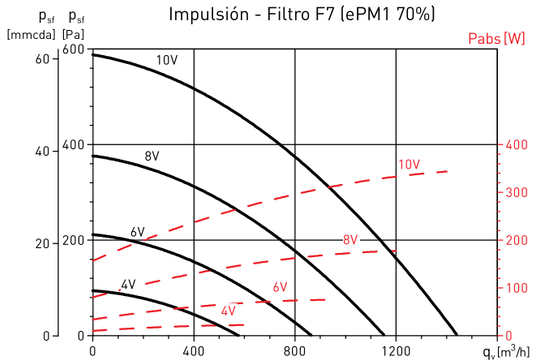


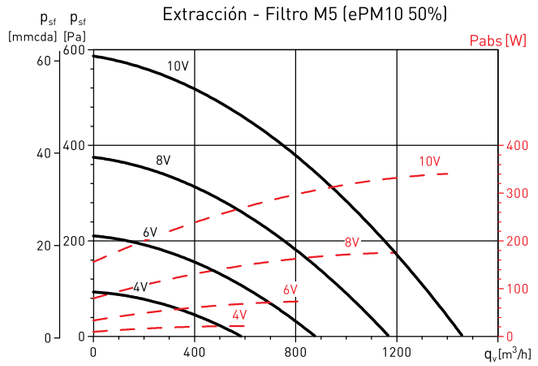


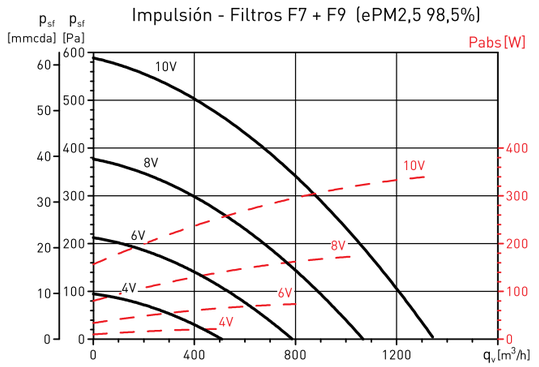
CURVAS CARACTERÍSTICAS

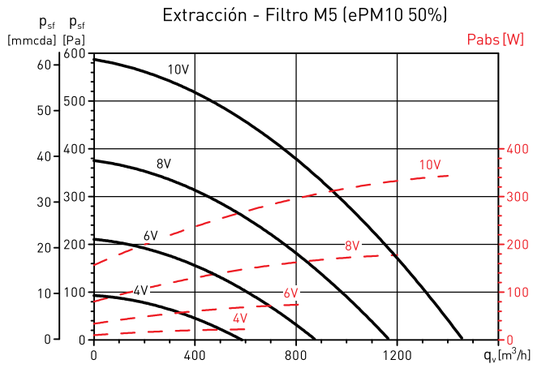
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-D 12





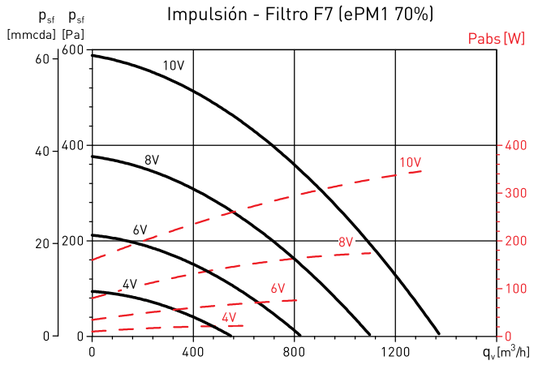


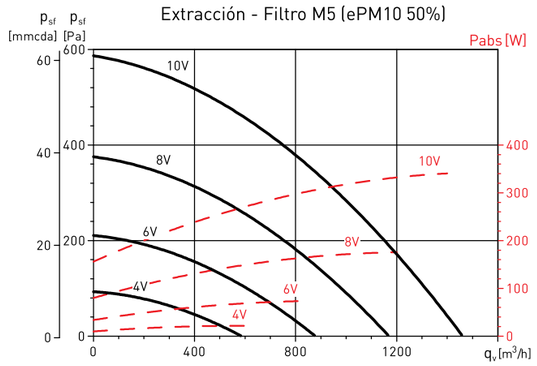


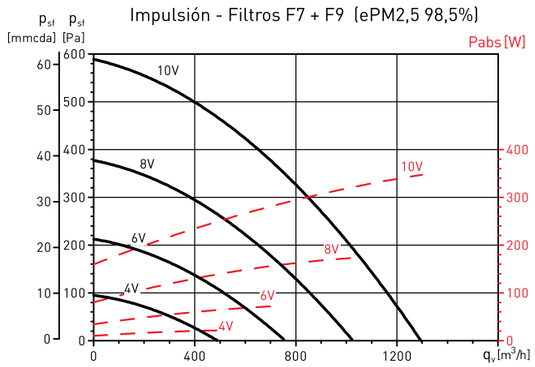
CURVAS CARACTERÍSTICAS

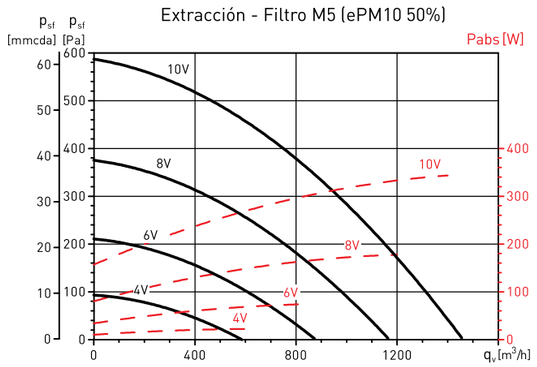
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 12





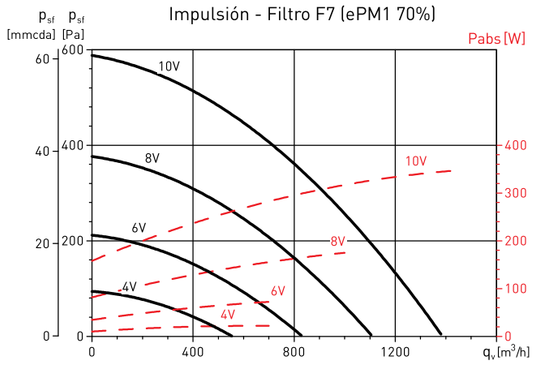


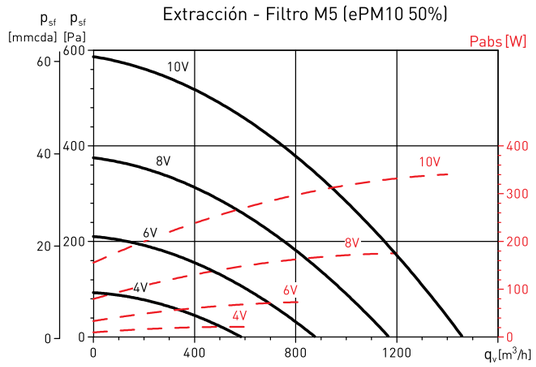


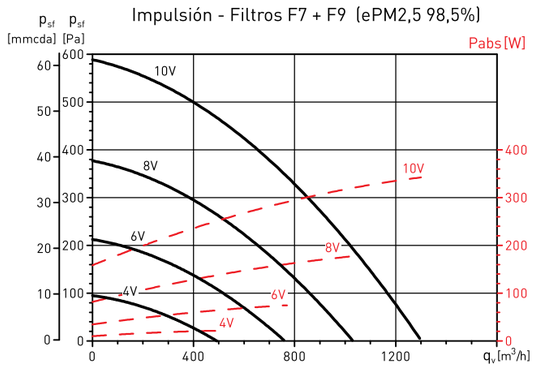
CURVAS CARACTERÍSTICAS

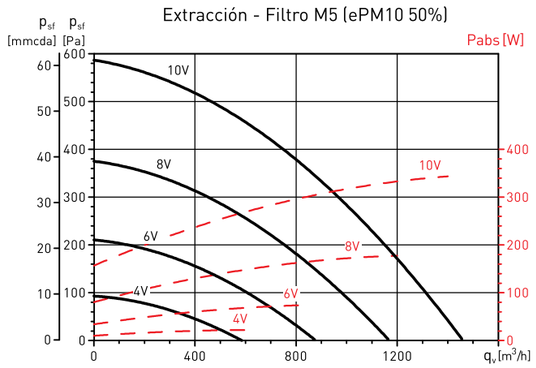
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DI 12





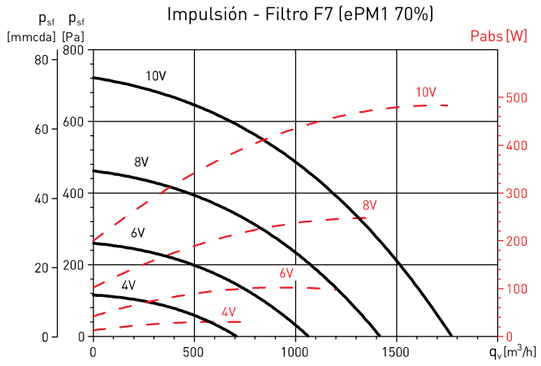


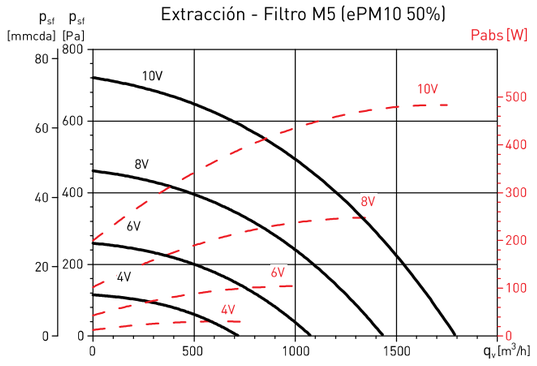


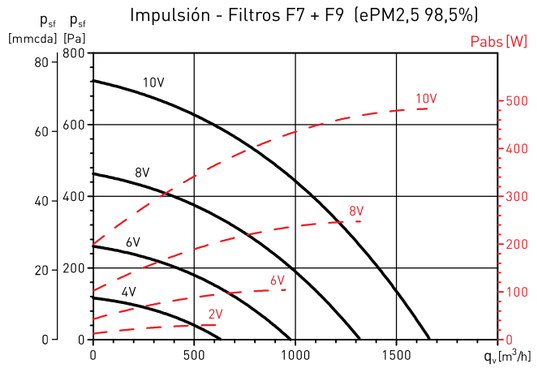
CURVAS CARACTERÍSTICAS

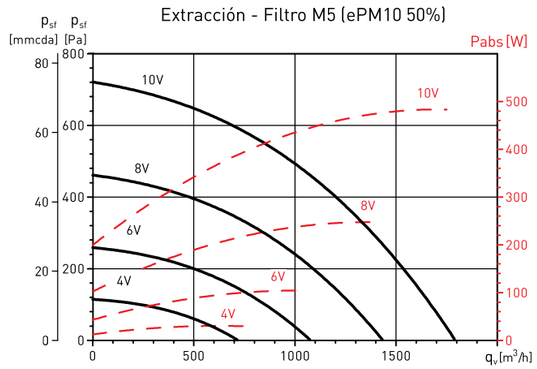
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CADB-HE-D 16





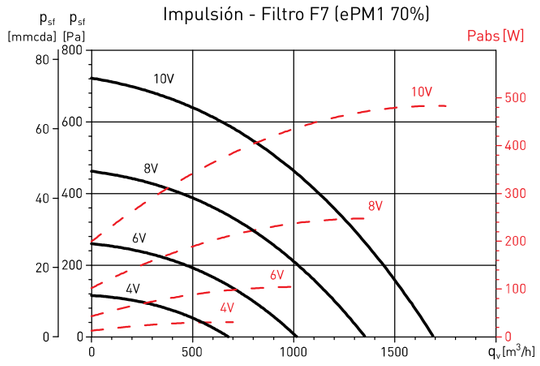


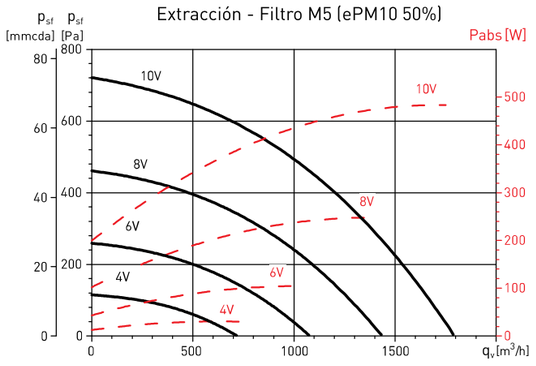


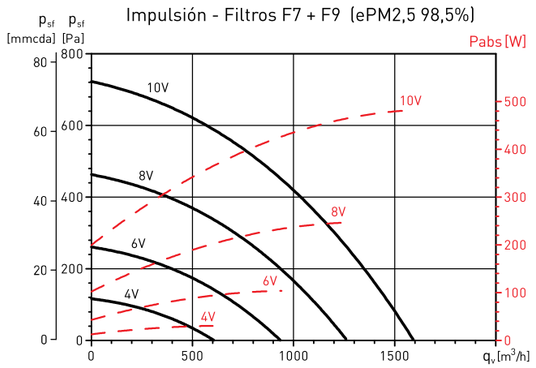
CURVAS CARACTERÍSTICAS

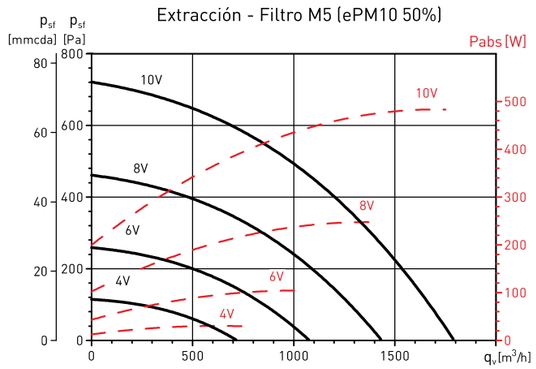
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 16





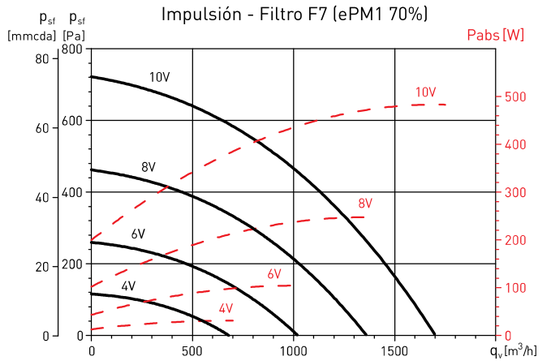


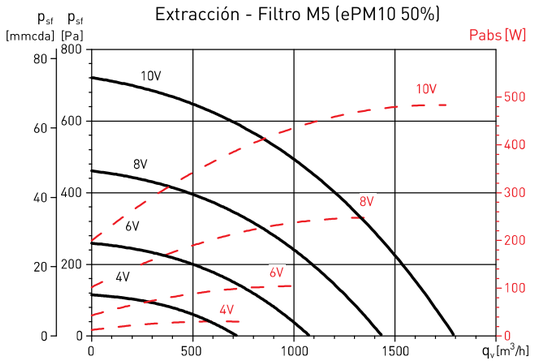


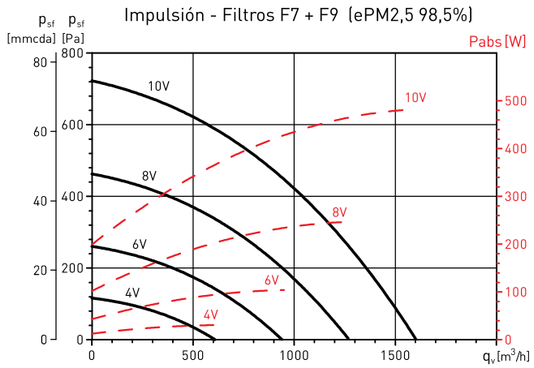
CURVAS CARACTERÍSTICAS

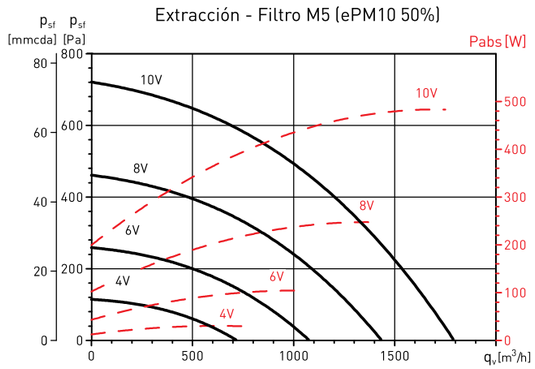
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DI 16





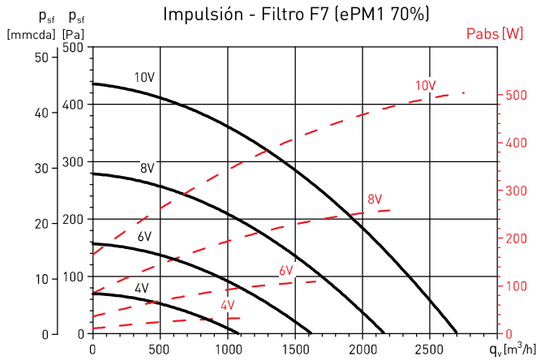


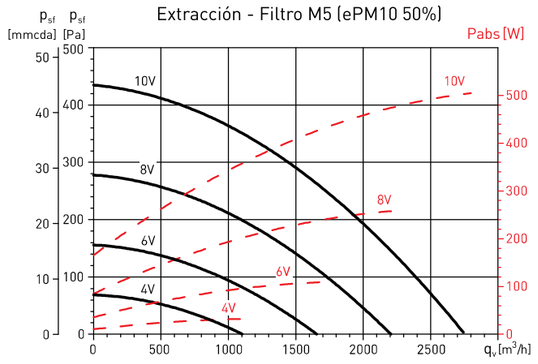


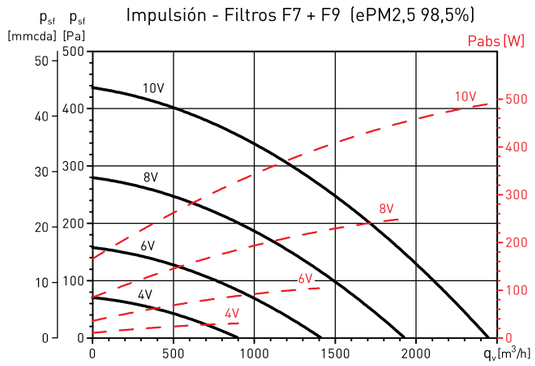
CURVAS CARACTERÍSTICAS

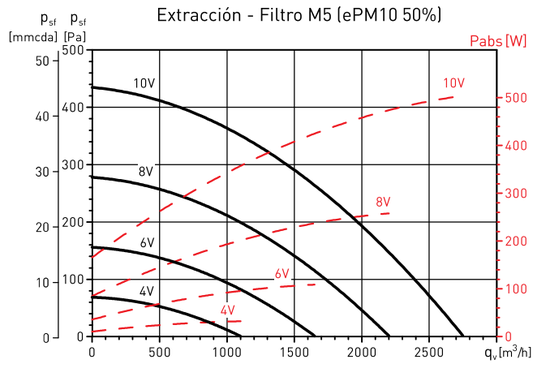
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-D 21





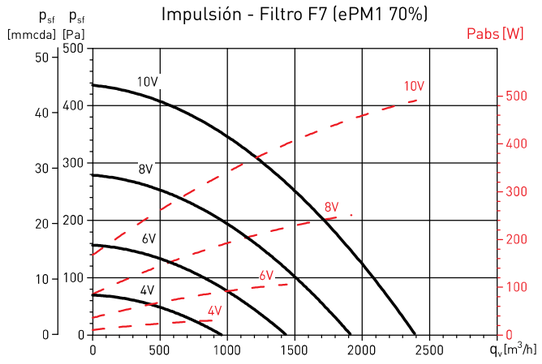


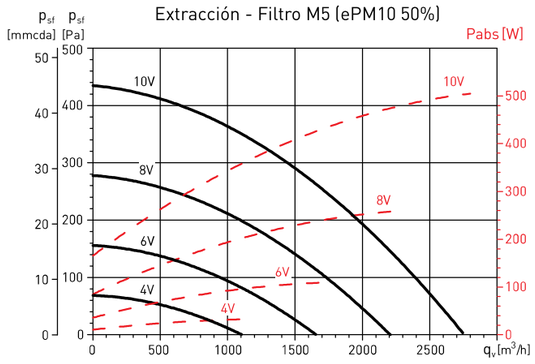


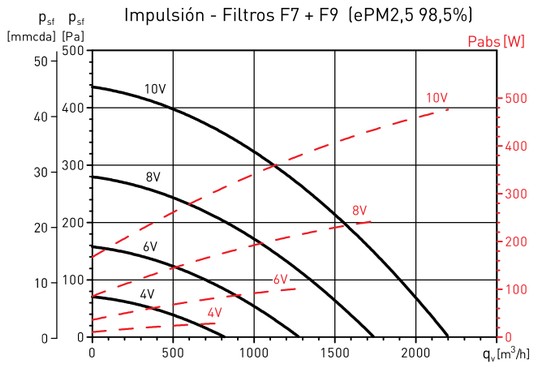
CURVAS CARACTERÍSTICAS

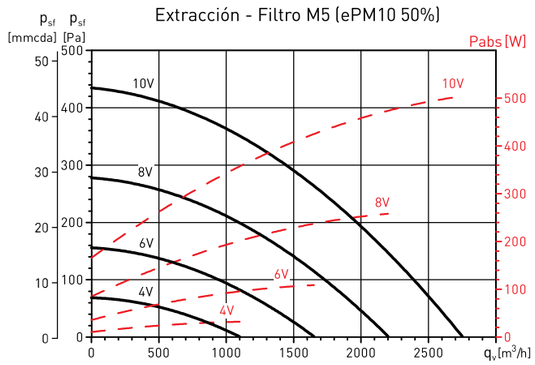
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 21





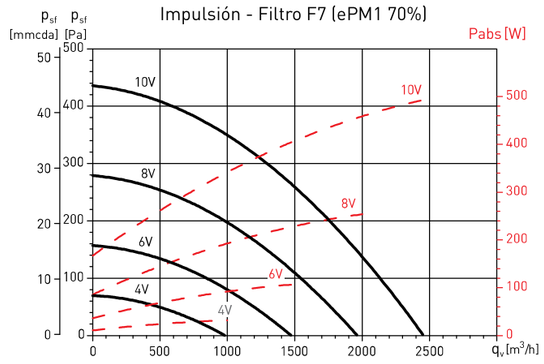


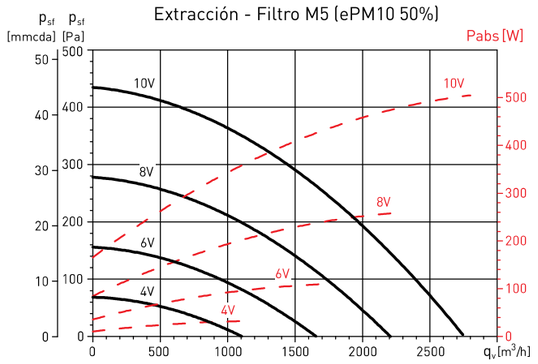


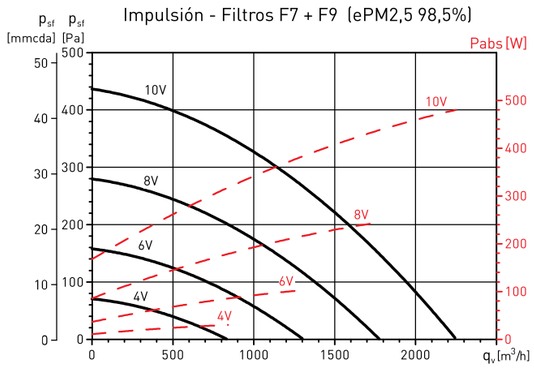
CURVAS CARACTERÍSTICAS

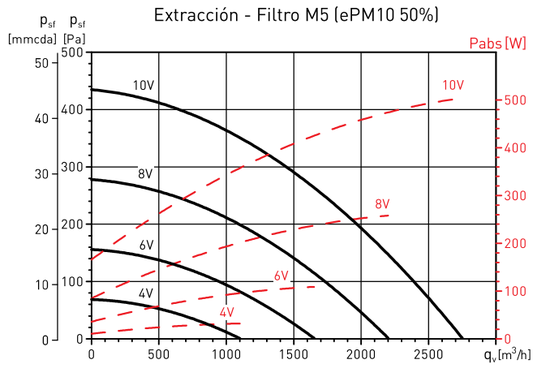
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DI 21





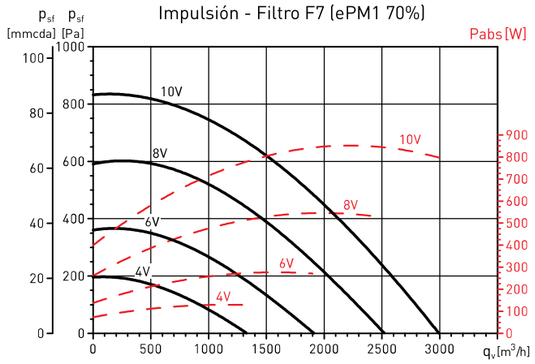


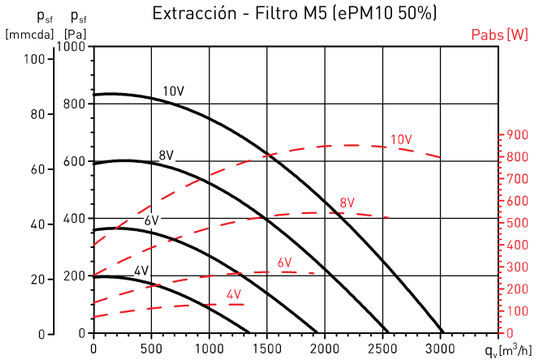


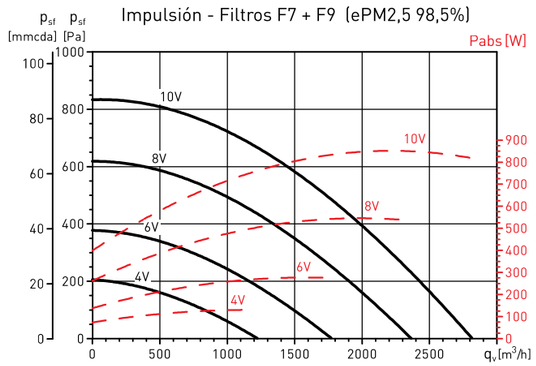
CURVAS CARACTERÍSTICAS

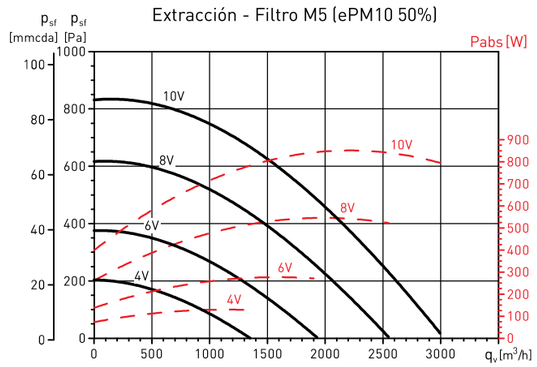
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-D 27





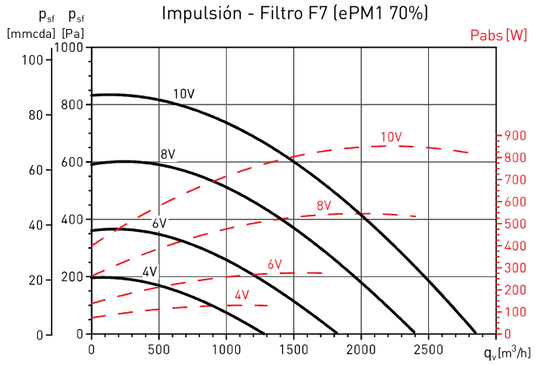


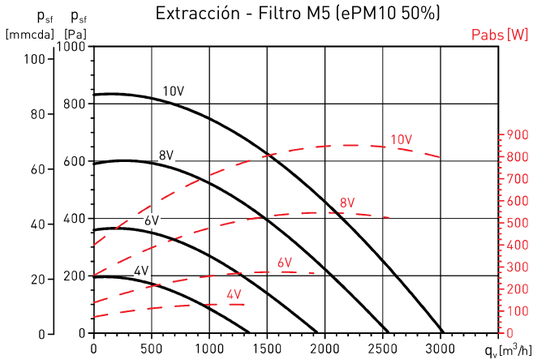


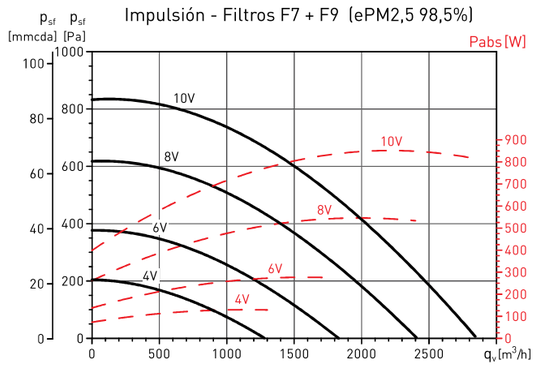
CURVAS CARACTERÍSTICAS

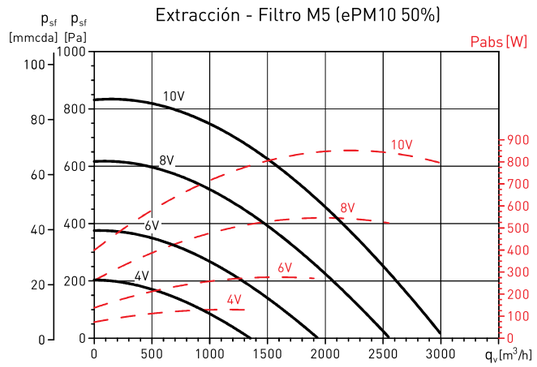
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 27





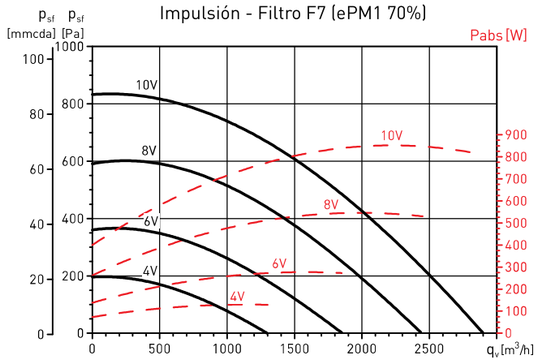


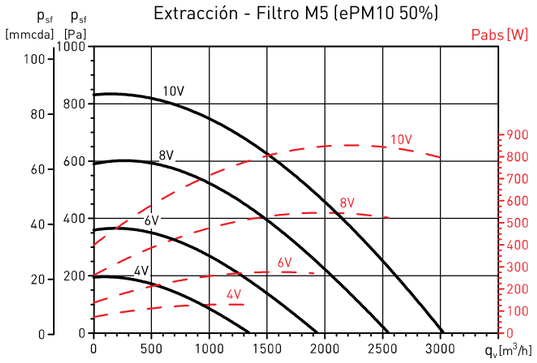


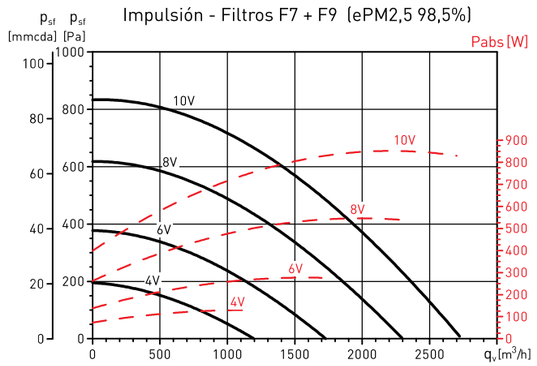
CURVAS CARACTERÍSTICAS

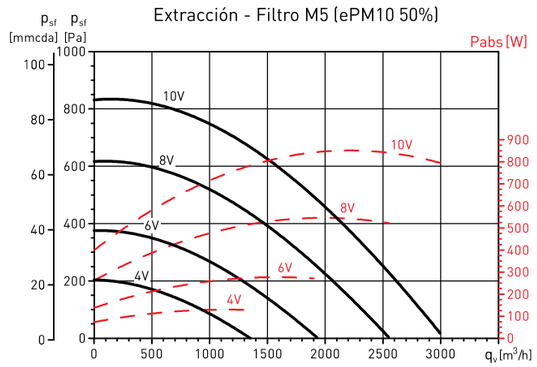
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DI 27





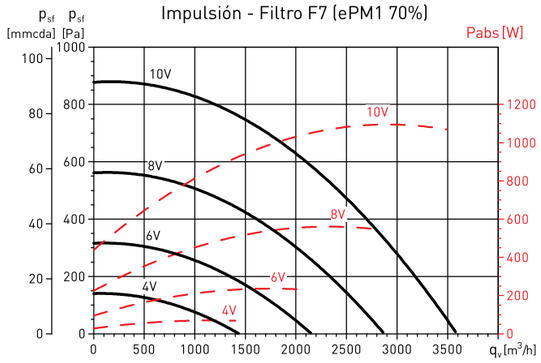


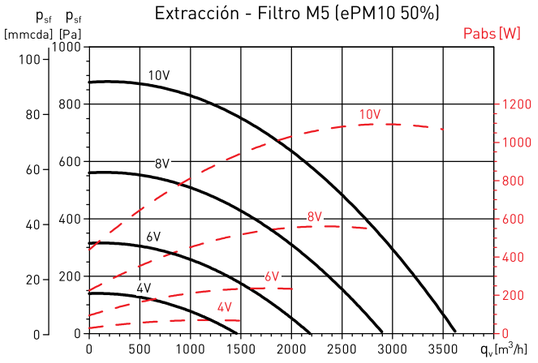


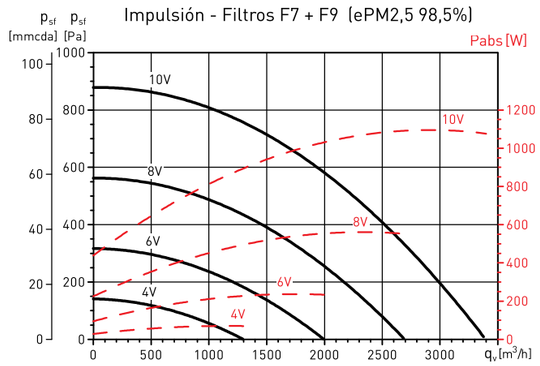
CURVAS CARACTERÍSTICAS

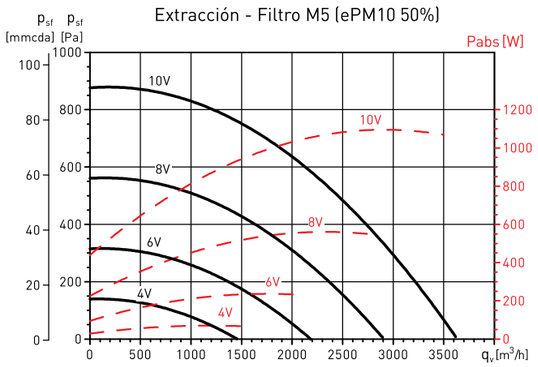
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-D 33





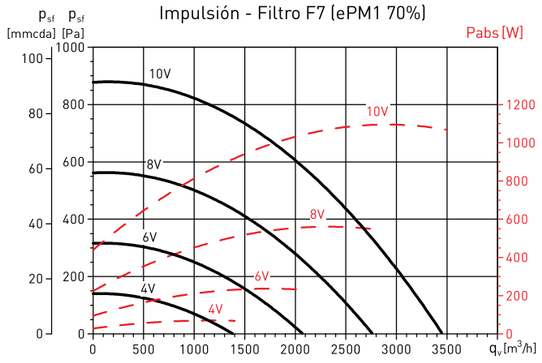


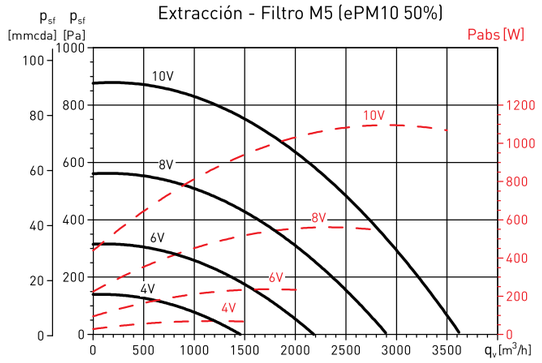


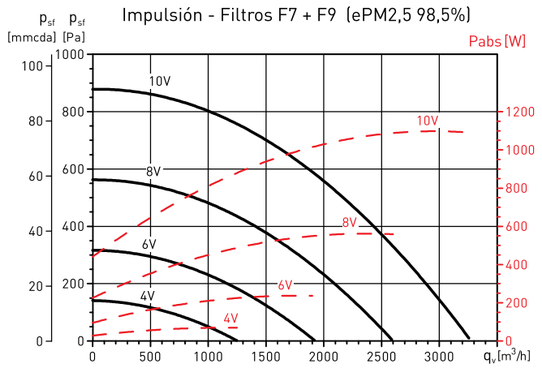
CURVAS CARACTERÍSTICAS

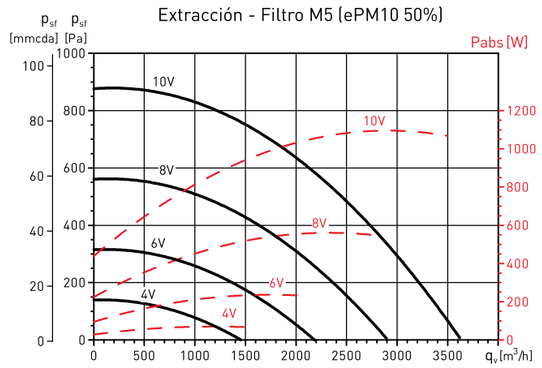
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADB-HE-DC 33





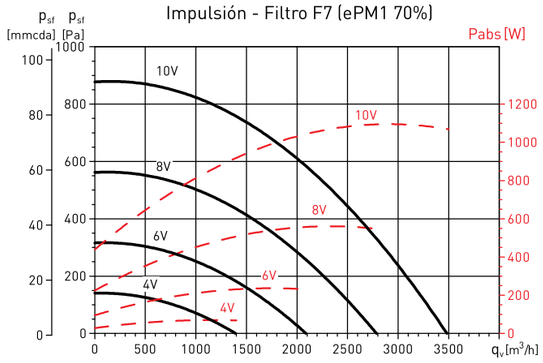


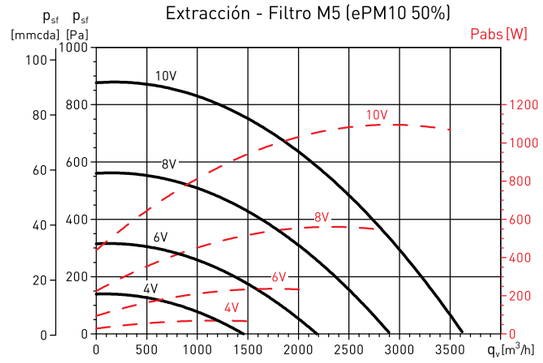


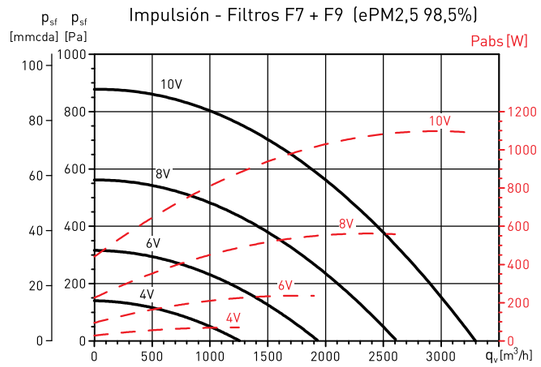
CURVAS CARACTERÍSTICAS

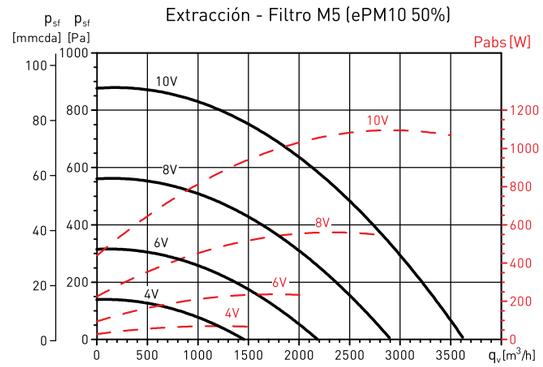
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DI 33





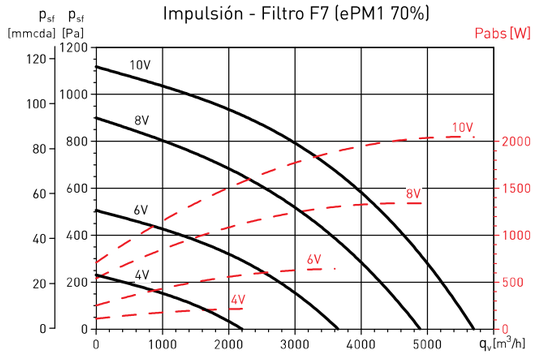


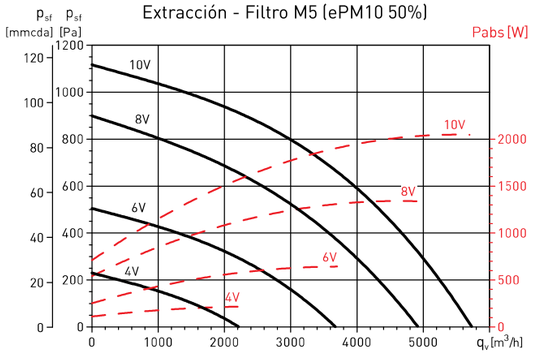


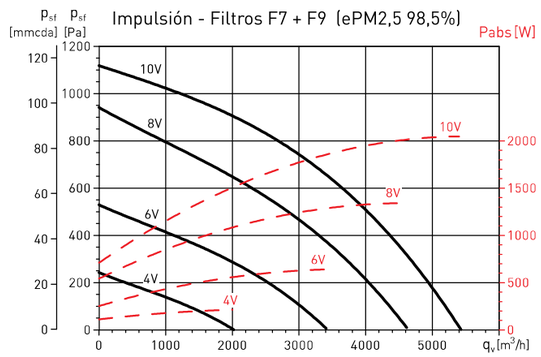
CURVAS CARACTERÍSTICAS

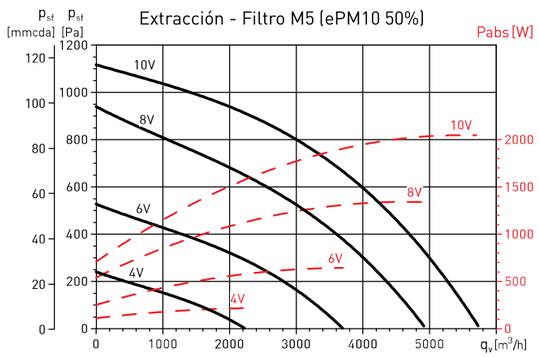
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-D 45





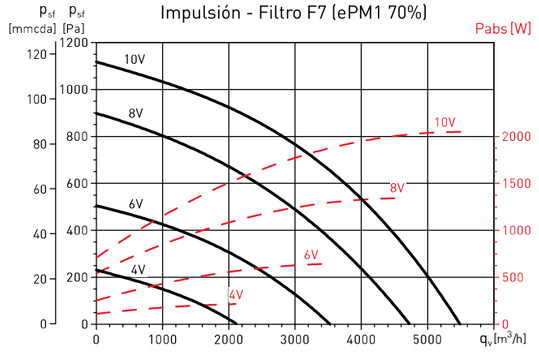


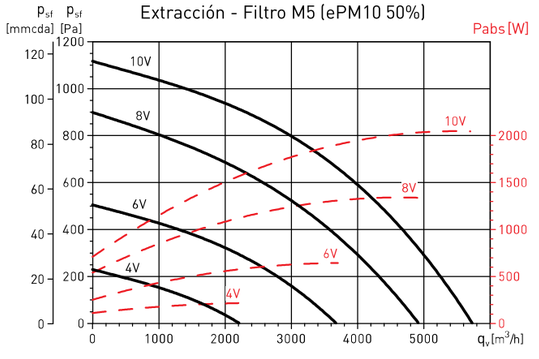


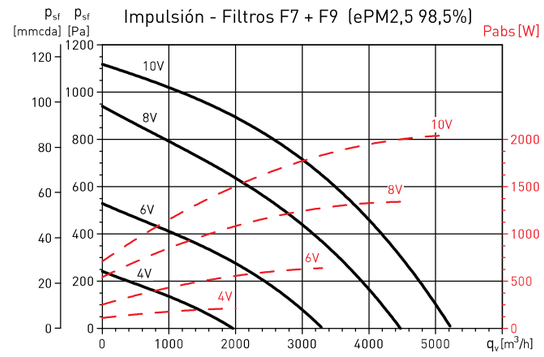
CURVAS CARACTERÍSTICAS

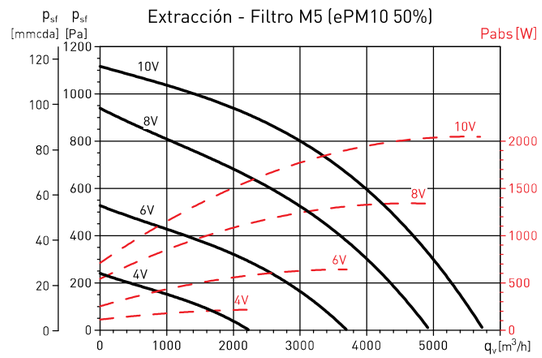
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DC 45





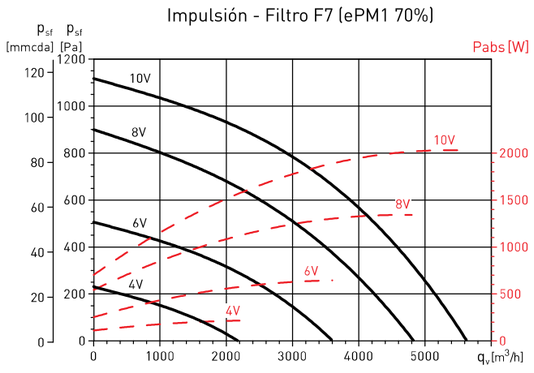


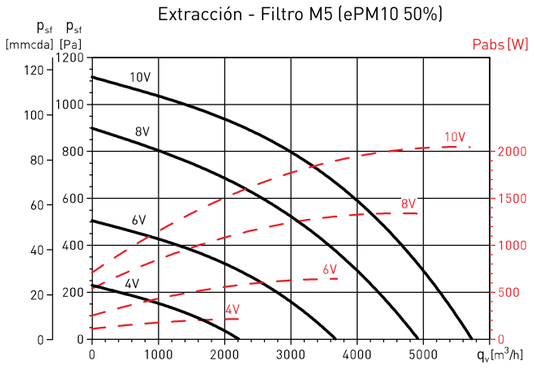


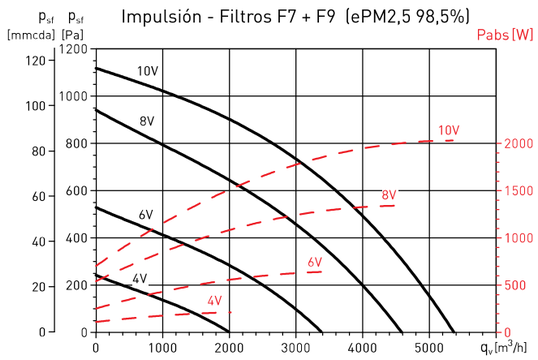
CURVAS CARACTERÍSTICAS

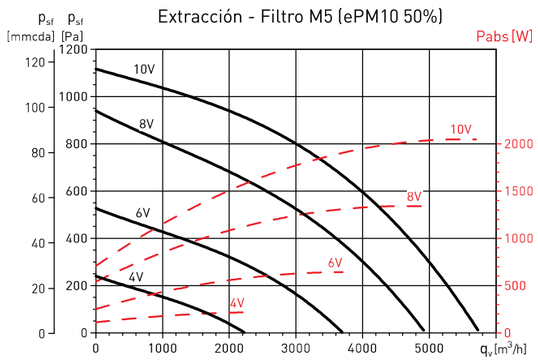
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DI 45





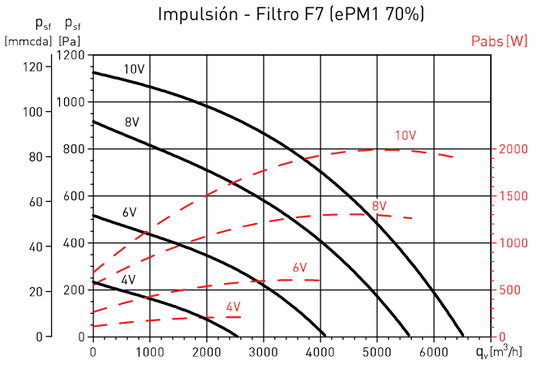


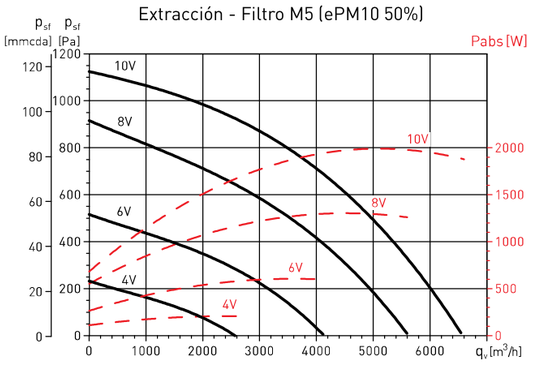


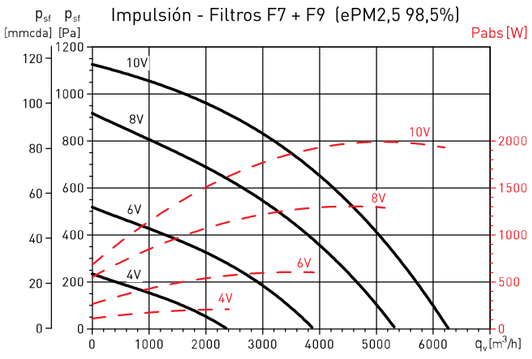
CURVAS CARACTERÍSTICAS

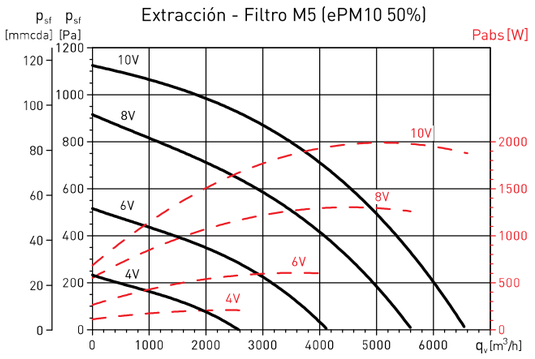
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-D 60





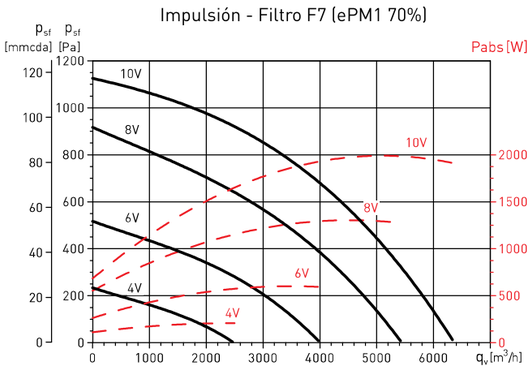


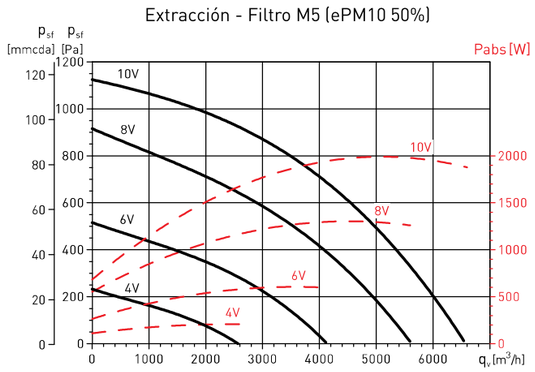


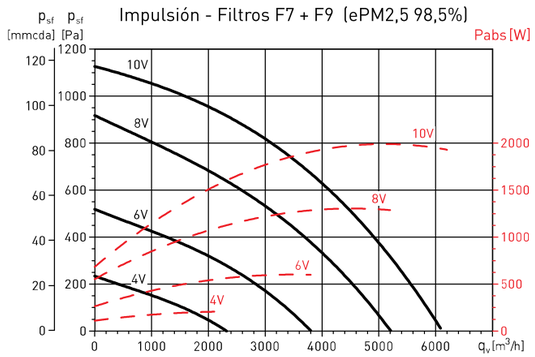
CURVAS CARACTERÍSTICAS

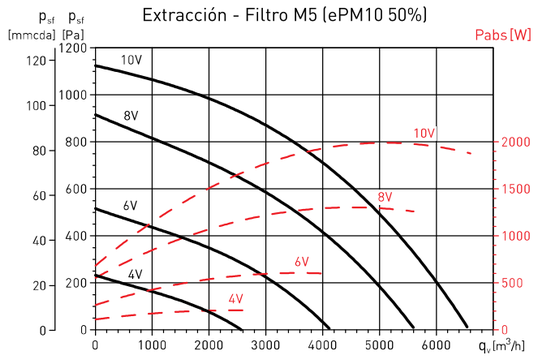
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DC 60





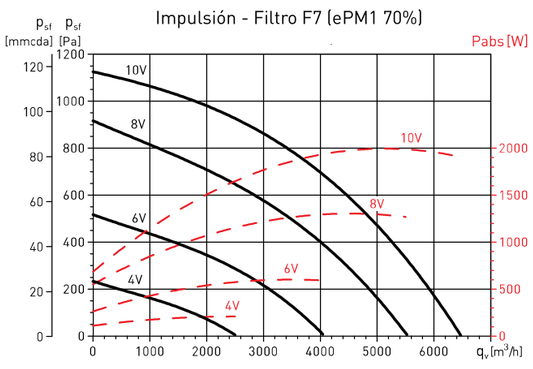


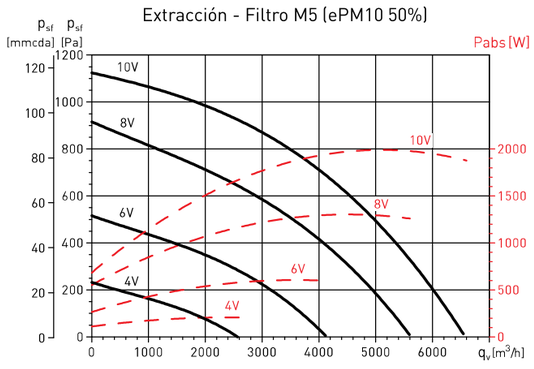


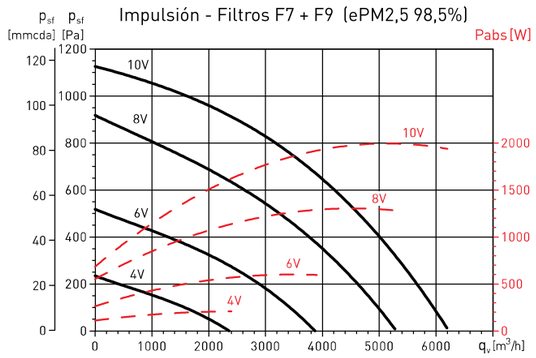
CURVAS CARACTERÍSTICAS

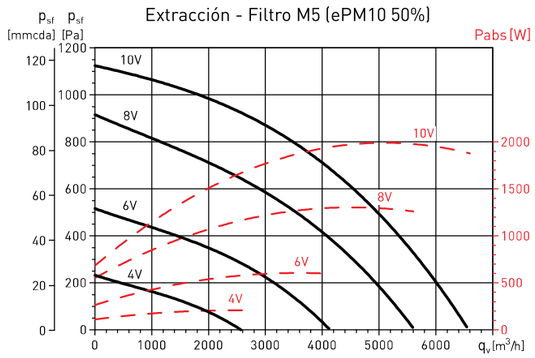
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DI 60





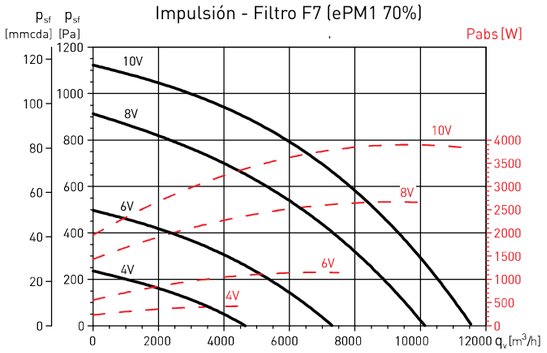


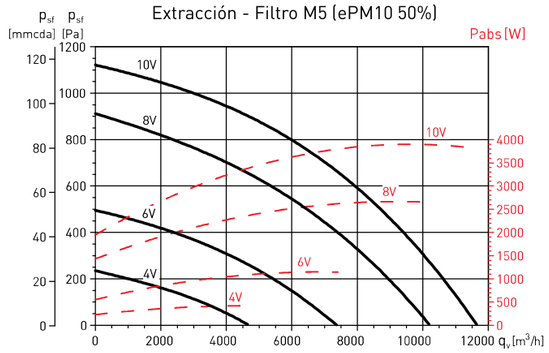


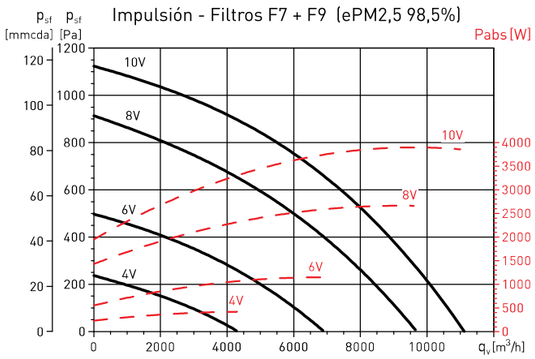
CURVAS CARACTERÍSTICAS

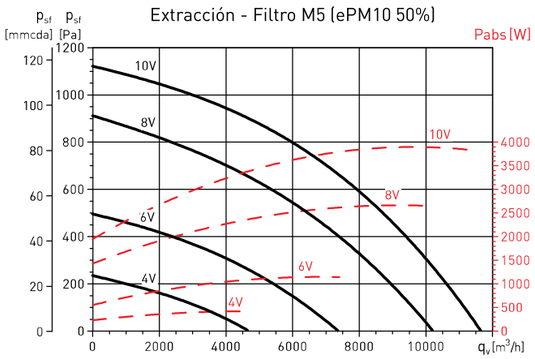
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-D 100





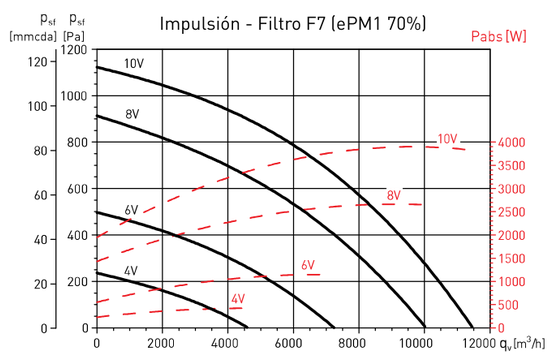


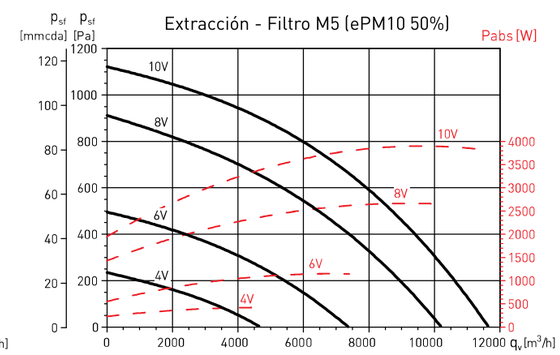


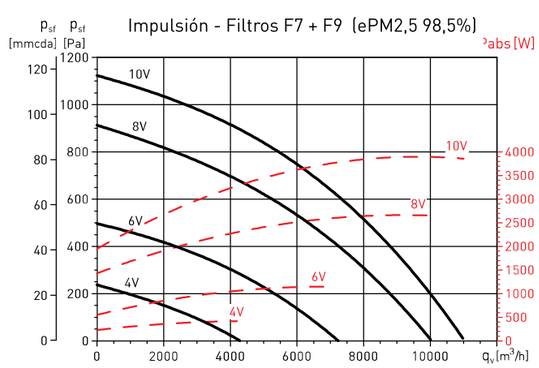
CURVAS CARACTERÍSTICAS

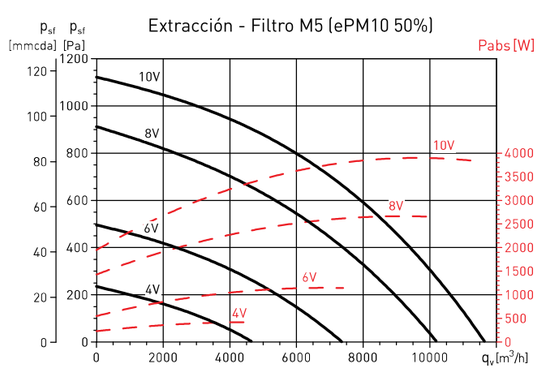
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DC 100





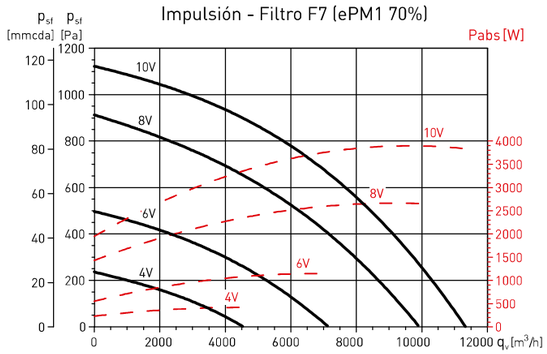


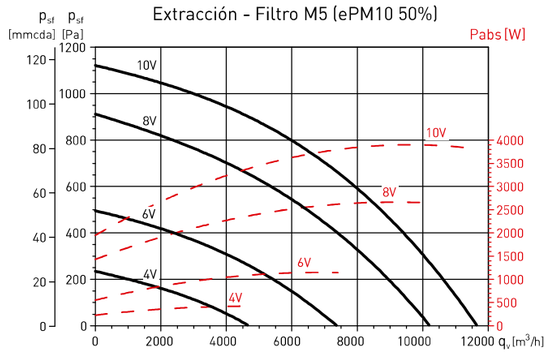


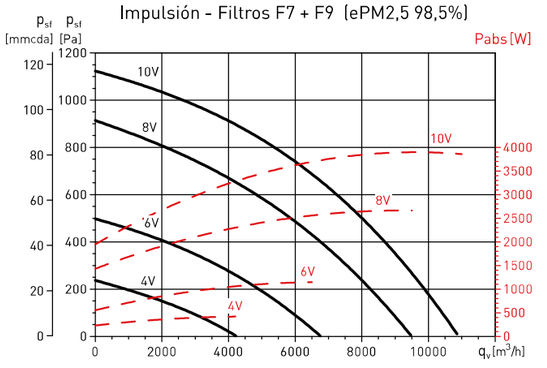
CURVAS CARACTERÍSTICAS

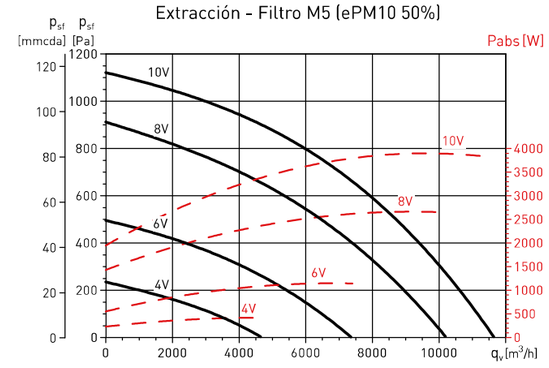
- q_v: Caudal en m^3/h.
- p_{sf}: Presión estática en Pa y mmcda.
- Pabs = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mm.c.d.Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Potencias absorbidas correspondientes a un solo circuito.

CADT-HE-DI 100









MÓDULOS ESPECÍFICOS PARA LAS GAMAS CADB-HE

Los recuperadores de calor CADB-HE se complementan con una completa gama de accesorios de tratamiento de aire, diseñados específicamente para integrar sobre la boca de impulsión.

Módulo de purificación de aire, específicos para zonas con elevada contaminación exterior



FB-IAQ HE
Módulo IAQ con alta eficiencia en la retención de contaminantes asociados al tráfico urbano (gases y materia particulada), proporcionando una calidad adecuada al aire aportado incluso con ambientes exteriores altamente contaminados (ODA-3).

Módulo para la eliminación de olores



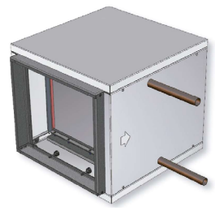
FB-CA HE
Módulo de filtración compuesto por una sección de filtros de carbón activado y filtración final F9. Indicado para proteger la instalación de ventilación ante la entrada de olores procedentes del exterior. También puede ser montada en el circuito de extracción.

Módulo de filtración exterior



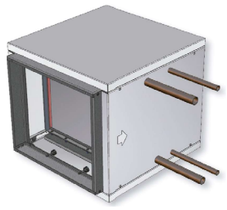
FBL-HE
Módulos filtrantes, suministrados sin filtro, para montar filtros AFR-HE (admite un máximo de 2 filtros).

Módulos de batería de agua fría



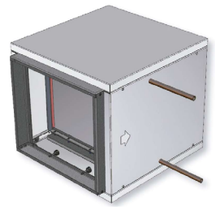
BA-AF HE
Módulo externo de batería para agua fría, también apto para el uso con agua caliente en sistemas a 2 tubos.

Módulo con doble batería (agua fría y agua caliente)



BA-AFC HE
Módulo externo que incluye una batería para agua fría y una batería para agua caliente, idoneo para ser combinado con sistemas a 4 tubos.

Módulos de batería de expansión directa



BA-DX HE
Módulo externo que incluye una batería de expansión directa para R-410A, lo que permite la integración de la unidad en sistemas de aire acondicionado de los principales fabricantes existentes.

Para más información consultar la sección del catálogo ACCESORIOS ESPECÍFICOS PARA LAS GAMAS CADB/T-HE.

TABLA DE ACCESORIOS DE MONTAJE

Para más información, ver apartados "accesorios de recuperadores" o "accesorios generales".
Los accesorios de montaje se suministran con acabado de chapa galvanizada sin pintar.



Modelo recuperador	Ø (mm)	AFR-HE (Filtros accesorio y recambio para CADB/T-HE)			
		AFR-HE G4	AFR-HE M5	AFR-HE F7	AFR-HE F9
CADB-HE D/DI/DC 04	200	AFR-HE 200/04 G4	AFR-HE 200/04 M5	AFR-HE 200/04 F7	AFR-HE 200/04 F9
CADB-HE D/DI/DC 08	250	AFR-HE 250/08 G4	AFR-HE 250/08 M5	AFR-HE 250/08 F7	AFR-HE 250/08 F9
CADB-HE D/DI/DC 12	315	AFR-HE 315/12 G4	AFR-HE 315/12 M5	AFR-HE 315/12 F7	AFR-HE 315/12 F9
CADB-HE D/DI/DC 16	315	AFR-HE 315/16 G4	AFR-HE 315/16 M5	AFR-HE 315/16 F7	AFR-HE 315/16 F9
CADB/T-HE D/DI/DC 21	400	AFR-HE 400/21-27 G4	AFR-HE 400/21-27 M5	AFR-HE 400/21-27 F7	AFR-HE 400/21-27 F9
CADB/T-HE D/DI/DC 27	400	AFR-HE 400/21-27 G4	AFR-HE 400/21-27 M5	AFR-HE 400/21-27 F7	AFR-HE 400/21-27 F9
CADB/T-HE D/DI/DC 33	400	AFR-HE 400/33 G4	AFR-HE 400/33 M5	AFR-HE 400/33 F7	AFR-HE 400/33 F9
CADT-HE D/DI/DC 45	600x400	AFR-HE 450/40-45 G4	AFR-HE 450/40-45 M5	AFR-HE 450/40-45 F7	AFR-HE 450/40-45 F9
CADT-HE D/DI/DC 60	700x500	AFR-HE 500/54-60 G4	AFR-HE 500/54-60 M5	AFR-HE 500/54-60 F7	AFR-HE 500/54-60 F9
CADT-HE D/DI/DC 100	1100x610	AFR-HE-710/100 G4	AFR-HE-710/100 M5	AFR-HE-710/100 F7	AFR-HE-710/100 F9









Modelo recuperador	PRRE Adaptadores de rectangular a circular	SIL Silenciadores	ACOPEL F400 Acoplamientos elásticos	APC - APR Viseras de protección	
				Horizontal	Vertical
CADB-HE D/DI/DC 04	-	SIL-200	ACOPEL F400-200/160N	APC-200	
CADB-HE D/DI/DC 08	-	SIL-250	ACOPEL F400-250/160N	APC-250	
CADB-HE D/DI/DC 12	-	SIL-315	ACOPEL F400-315/160N	APC-315	
CADB-HE D/DI/DC 16	-	SIL-315	ACOPEL F400-315/160N	APC-315	
CADB/T-HE D/DI/DC 21	-	SIL-400	ACOPEL F400-400/160N	APC-400	
CADB/T-HE D/DI/DC 27	-	SIL-400	ACOPEL F400-400/160N	APC-400	
CADB/T-HE D/DI/DC 33	-	SIL-400	ACOPEL F400-400/160N	APC-400	
CADT-HE D/DI/DC 45	PRRE 600x400/500	SIL-500*	ACOPEL F400-500/160N*	APR CADT-HE 45/60 H	APR CADT-HE 45/60 V
CADT-HE D/DI/DC 60	PRRE 700x500/560	SIL-560*	ACOPEL F400-560/160N*	APR CADT-HE 45/60 H	APR CADT-HE 45/60 V
CADT-HE D/DI/DC 100	PRRE 1100x610/710	SIL-710*	ACOPEL F400-710/180N*	-	APR CADT-HE 100

* Para poder utilizar los accesorios circulares, es necesario instalar el correspondiente adaptador PRRE.







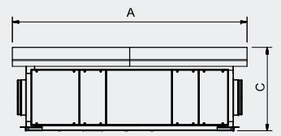


Modelo recuperador	TPP-HE Tejados antilluvia		Accesorios para el control de la batería (Versiones -DC)	Compuerta de aislamiento	
	Horizontal	Vertical	Válvula	Compuerta	Actuador todo-nada Retorno por muelle
CADB-HE D/DI/DC 04	TPP-HE-H-04	TPP-HE-V-04	3WV DN 15 KVS1 PROP 24V	REMV-200	LF-24S
CADB-HE D/DI/DC 08	TPP-HE-H-08	TPP-HE-V-08	3WV DN 15 KVS1,6 PROP 24V	REMV-250	
CADB-HE D/DI/DC 12	TPP-HE-H-12	TPP-HE-V-12	3WV DN 15 KVS2,5 PROP 24V	REMV-315	
CADB-HE D/DI/DC 16	TPP-HE-H-16	TPP-HE-V-16	3WV DN 15 KVS2,5 PROP 24V	REMV-315	
CADB/T-HE D/DI/DC 21	TPP-HE-H-21-27-33	TPP-HE-V-21-27	3WV DN 20 KVS4 PROP 24V	REMV-400	
CADB/T-HE D/DI/DC 27	TPP-HE-H-21-27-33	TPP-HE-V-21-27	3WV DN 20 KVS4 PROP 24V	REMV-400	
CADB/T-HE D/DI/DC 33	TPP-HE-H-21-27-33	TPP-HE-V-33	3WV DN 25 KVS6,3 PROP 24V	REMV-400	
CADT-HE D/DI/DC 45	TPP-HE-H-45	TPP-HE-V-45	3WV DN 25 KVS6,3 PROP 24V	-	
CADT-HE D/DI/DC 60	TPP-HE-H-60	TPP-HE-V-60	3WV DN 25 KVS10 PROP 24V	-	
CADT-HE D/DI/DC 100	–	TPP-HE-V-100	3WV DN 32 KVS16 PROP 24V	-	

ACCESORIOS DE MONTAJE PARA LA SERIE CADB/T-HE

TPP-HE

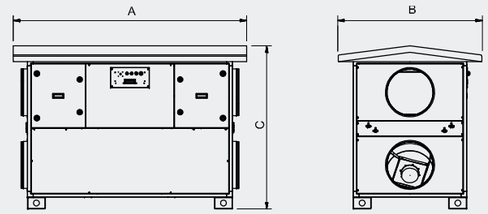
Tejados antilluvia
Se suministran con acabado de chapa galvanizada sin pintar.



Modelo	A	B	C	Peso* (kg)
04	1717	1123	514	30
08	1947	1273	577	35
12	1896	1413	589	40
16	2146	1603	631	50
21	2496	2003	766	70
27	2496	2003	766	70
33	2496	2003	866	70

* Peso del accesorio tejadillo

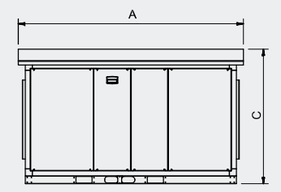
CADB/T-HE 04 a 33 LH/RH



Modelo	A	B	C	Peso* (kg)
04	1322	903	1039	20
08	1478	973	1145	25
12	1522	1133	1160	30
16	1672	1133	1210	30
21	1947	1333	1427	40
27	1947	1333	1427	40
33	1947	1533	1445	45

* Peso del accesorio tejadillo

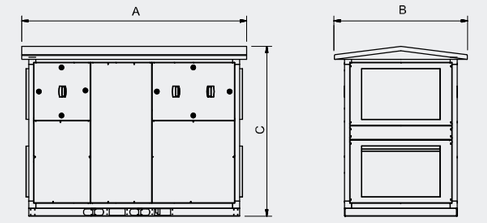
CADB/T-HE 04 a 33 LV/RV



Modelo	A	B	C	Peso* (kg)
45	2296	1863	1404	60
60	2446	1913	1788	85

* Peso del accesorio tejadillo

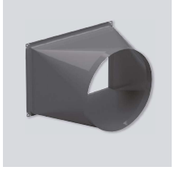
CADT-HE 45 y 60 LH/RH



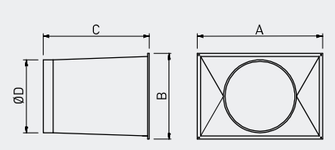
Modelo	A	B	C	Peso* (kg)
45	2296	1483	1750	50
60	2446	1863	1834	65
100	2446	2413	1883	85

* Peso del accesorio tejadillo

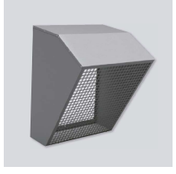
CADT-HE 45 a 100 LV/RV



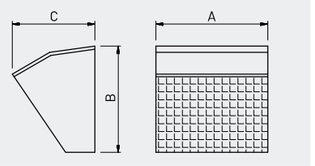
PRRE
Adaptaciones de sección rectangular a circular
Apropiadas para aplicar accesorios circulares en las tomas de aspiración y descarga de los modelos CADT-HE 45, 60 y 100.



Modelo	A	B	C	ØD
PRRE 600x400/500	666	466	460	500
PRRE 700x500/560	766	566	460	560
PRRE 1100x610/710	1140	650	460	710



APR
Viseras de protección
Específicas para los modelos CADT-HE 45 a 100.

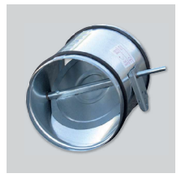


Modelo	A	B	C
APR CADT-HE 45/60 H	620	800	556
APR CADT-HE 45/60 V	800	620	556
APR CADT-HE 100	1176	710	552

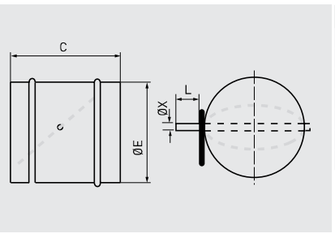


VÁLVULA DE 3 VÍAS CON ACTUADOR PROPORCIONAL
Válvula motorizada de 3 vías.
Presión máxima 16 bar.
Rosca interna Rp¨.
Carcasa de latón forjado y niquelado.
Cono de la válvula de acero inoxidable.
Eje de acero inoxidable.
Temperaturas de agua -10 a +120ºC.
Actuador rotativo montado de 5Nm.

AC/DC 24V Proporcional.
90s/90º de tiempo de respuesta.
DC 2...10V rango de entrada analógica.
IP54.



REMV
Compuertas manuales motorizables.
Permiten el equilibrado de redes y el cierre estanco de ramales o tomas de aire.
Cuerpo y compuerta de acero galvanizado, eje de acero cadmiado y palier de bronce.
Juntas de estanqueidad en ambos lados.
Mando manual o con soporte para servomotor.



Modelo	ØE	C	X	L
REMV-200	200	200	8	60
REMV-250	250	200	8	60
REMV-315	315	300	12	100
REMV-355	355	300	12	100
REMV-400	400	400	12	100
REMV-450	450	400	12	100
REMV-500	500	400	12	100

Servomotores eléctricos (accesorios):



LF-24S
Todo-Nada con retorno por muelle.
Alimentación 24V.

ACCESORIOS ELÉCTRICOS PARA LA SERIE CADB/T-HE PRO-REG



SCO2-A 0/10V
Sensor de CO_2 y temperatura para ambiente, sin display.
Salida: 0-10V.
Alimentación: 24 VDC.



SCO2-G 0/10V
Sensor de CO_2 para conducto.
Permite el control de la ventilación en función de la concentración de CO_2 existente en el aire circulante por el conducto de extracción.
Salida: 0-10V.
Alimentación: 24 VDC.



Sonda TDP-S
Transmisores de presión sin display
Se utilizan para controlar la presión en sistemas de ventilación en presión constante o caudal constante. Permiten la lectura de diferencia de presión en dos puntos y la transforman en una señal eléctrica apta para los diferentes tipos de control.

Accesorios para el control ventilador en función del modo de control

Modelo recuperador	VAV por CO_2		CAV	COP
	Ambiente	Conducto		
CADB/T-HE 04 a 100	SCO2-A 0/10V	SCO2-G 0/10V	Transmisores de caudal de aire incluido en la unidad (Montado en fábrica)	TDP-S

Ficha Técnica
SIBER® DF EVO 2 Entálpico

Unidad de Ventilación Inteligente VMC DF Compacta de Alto Rendimiento

La unidad Siber DF EVO 2 Entálpico es un grupo recuperador de doble flujo de alto rendimiento con una tecnología de ventilación a caudal constante, ventilador centrífugo a corriente continua y álabes inclinados hacia adelante, asegurando así el caudal constante, confort acústico, consumos eléctricos reducidos, fácil mantenimiento y una óptima calidad del aire.

VENTAJAS TÉCNICAS

- Recuperación parcial de la humedad
- Tecnología de ventilación a caudal constante
- Amplia variedad de filtros a medida
- Mayor eficiencia energética hasta 90%
- Funcionamiento silencioso
- By-pass 100% automático
- Control y gestión con conectividad inalámbrica
- Certificado Passivhaus Institute

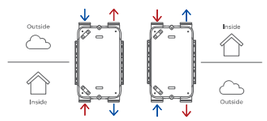
SIBER DF EVO 2 ENTÁLPICO



PREMIUM by Siber

VENTAJAS INSTALACIÓN

- Instalación rápida y sencilla
- Bocas orientables, máxima estanqueidad
- No conexión al desagüe de condensados
- Guías orientables, fijadas con ganchos silentblock
- Instalación horizontal o vertical
- Posición paralela al techo
- No inclinación para evacuación de condensados
- 2 soluciones en un mismo equipo:
- Versión derecha e izquierda



CERTIFICACIONES

APP

CAUDAL MÁXIMO: 200 m^3/h

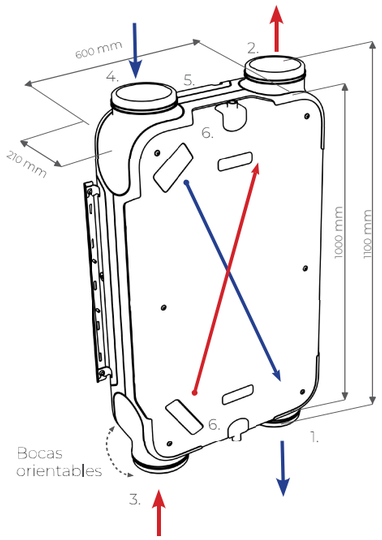
Bajo perfil - Altura de 21 cm

Recuperador Entálpico

By-Pass Inteligente

Gracias a su diseño aerodinámico, consigue un mayor caudal necesitando una menor presión, siendo más eficiente energéticamente.

DIMENSIONES / FLUJOS DE AIRE



Flujos de aire versión derecha
(versión de fábrica)

LEYENDA

1. Insuflación aire nuevo hacia la vivienda

2. Expulsión aire viciado hacia el exterior

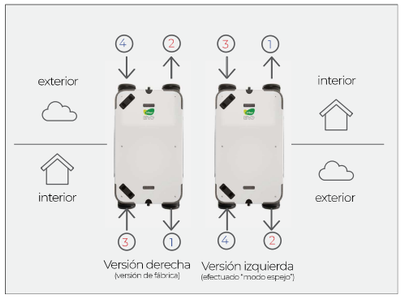
3. Extracción de aire viciado de la vivienda

4. Toma de aire nuevo del exterior

5. Conexiones eléctricas

6. Conexión de la evacuación de condensados*

** La versión entálpica tiene los 2 desagües cerrados con dos tapones, no se deben conectar al desagüe de condensados.*



(1) Impulsión a la vivienda
(2) Expulsión al Exterior
(3) Extracción de la vivienda
(4) Toma de Aire Exterior

Tan solo 21 centímetros de perfil.

Optimización del espacio disponible en falso techo



POSICIÓN PARALELA AL TECHO

Su diseño hace posible que esté paralelo al techo sin necesidad de un desnivel
Sin 2% de desnivel, para evacuación condensados

ACCESORIOS OPCIONALES

Filtro G4 COARSE 65%

Filtro F7 EPM1 55%

Filtro G4_F7 COARSE 65% - EPM1 55%

Filtro de Carbono

Filtro F9 EPM 1 80%

Filtro G4_F9 COARSE 65% - EPM1 80%

Mando Multicontrol Inalámbrico

Mando Pulsador 4 Posiciones Inalámbrico

Sensor inteligente CO_2 Inalámbrico

Sensor inteligente humedad Inalámbrico

Pasarelas/Domótica convierte la vivienda en una Smart Home

Siber APP EVO monitorización inteligente del equipo y de la calidad del aire interior vía online

** Consultar nuestro catálogo Siber para ver todos los accesorios y funcionalidades*

CONVIERTE TU VIVIENDA EN UNA SMART HOME CON SIBER (opcional)



Conectividad mediante:
KNX
Modbus
(Siber APP EVO conexión a partir de la pasarela ethernet)

¡Cuida de tu Salud y la de los tuyos, monitorizando la Calidad del Aire de tu hogar!

Gracias al sistema de control inteligente se consigue una monitorización online de los elementos más importantes posibilitando un control y seguimiento de la calidad del aire interior de la vivienda.

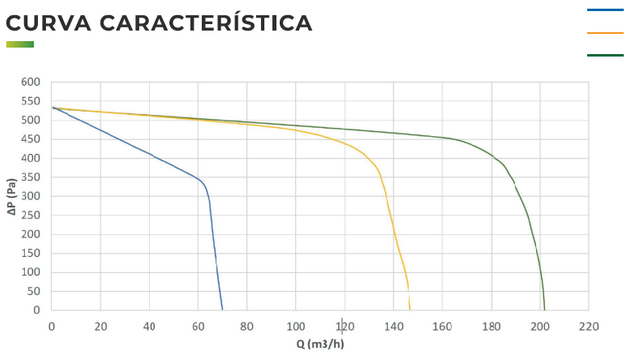
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

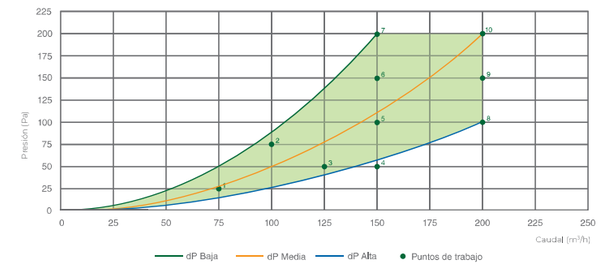
Voltage supply	230V / 50 Hz				
Protection degree	IP 44				
Dimensions (L x W x H)	1000 x 600 x 210 mm				
Connections diameter	Ø 160 mm				
Condensation drains diameter	1/2"				
Weight	24 kg				
Filter classification	Coarse > 65% (G4)				
Fans positions (factory presets)					
Wireless smart multicontrol (optional)	0	1	2	3	Máximo
Airflows (m³/h)	30	75	100	150	200

NIVEL ACÚSTICO

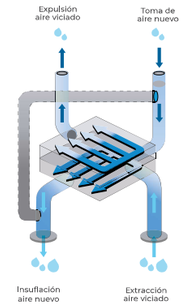
Caudal de ventilación (m³/h)		**75**	**100**	**150**		**200**	
Potencia acústica Lw (A)	Presión estática (Pa)	25	50	50	100	150	200
	Irradiación caja (dB(A))	33	42	44	46	51	56
	Conducto de extracción (dB(A))	34	43	45	48	50	57
	Conducto de insuflación (dB(A))	46	51	59	62	65	66
Presión acústica Lp (A) a 1,5 m	Irradiación caja (dB(A))	18	27	29	31	36	41

CURVA CARACTERÍSTICA





Principio de funcionamiento del recuperador entálpico



Puntos de trabajo	CAUDAL (m³/h)	PRESIÓN (Pa)	POTENCIA (W)	SFP (W/l/s)
1	75	25	12.61	0.61
2	100	75	25.31	0.91
3	125	50	29.16	0.84
4	150	50	39.20	0.94
5	150	100	49.65	1.19
6	150	150	60.92	1.46
7	150	200	72.60	1.74
8	200	100	81.33	1.46
9	200	150	93.10	1.68
10	200	200	106.48	1.92

SOSTENIBILIDAD

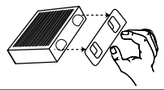
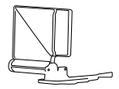
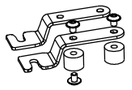


SOSTENIBILIDAD

Construcción en polipropileno expandido y acero galvanizado, reduciendo el consumo de recursos y la degradación del planeta.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE ALTAS PRESTACIONES

Descripción		Imagen
Intercambiador de calor de alto rendimiento	Entálpico, intercambiador de calor de flujos cruzados	
Ventiladores caudal constante	Tecnología de ventilación a caudal constante, ventilador centrífugo a corriente continua y álabes inclinados hacia adelante. Gracias a esta tecnología se asegura el caudal constante, confort acústico, consumos eléctricos reducidos, fácil mantenimiento y una óptima calidad del aire	
Filtros alta eficiencia (opcionales)	Dispone de la más amplia gama del mercado en filtrado, para garantizar una optima calidad del aire. DFFG4 - FILTRO G4 CORSE 65% (2 filtros incluidos) DFFF7 - FILTRO F7 EPM 1 55% DFFG4F7 - FILTRO COMBINADO G4 + F7 CORSE 65% - EPM 1 55% DFFCA - FILTRO DE CARBÓNO DFFF9 - FILTRO F9 EPM 1 80% DFFG4F9 - FILTRO COMBINADO G4 + F9 CORSE 65% - EPM 1 80% DFFCAG4- FILTRO DE CARBONO + G4	
Mantenimiento fácil	Fácil acceso a la limpieza de filtros, directamente por el panel delantero. Acceso y desmontaje simple del intercambiador de calor y ventiladores (aconsejable cada 3 años).	
By-pass inteligente	El by-pass 100% automático sirve tanto en verano como en invierno para disfrutar en cualquier situación de temperatura favorable dentro de la casa sin pasar por el intercambiador de calor. Esta gestión es automática (configurada de fábrica).	
Montaje rápido y sencillo	Montaje tanto en techo como en muro, con posibilidad de instalación de las guías en todos los laterales del equipo gracias a la versatilidad de los ganchos silentblock. Configuración posición estándar o invertida del equipo inviertiendo los sentidos de las bocas en ambos lados.	
Construcción de altas prestaciones	Construcción interna estanca de polipropileno expandido (PPE), y externa en acerogalvanizado recubierto de pintura termolacada RAL 9003, garantizando el aislamiento acústico, térmico y la estanqueidad del aire.	
Bocas Orientables	Modularidad en la conexión de manera rápida y sencilla. Las bocas están diseñadas para asegurar una máxima estanquiedad. Doble junta simétrica que garantiza la estanqueidad del encaje del conducto con el equipo.	
Bajo Consumo	Motores de altas prestaciones con tecnología exclusiva, asegurando el menor consumo energético.	
Regulación inalámbrica (accesorios opcionales)	· Mando multicontrol inteligente inalámbrico con regulación electrónica e indicador de ensuciamiento de filtros. · Mando pulsador inalámbrico 4 posiciones con indicador de ensuciamiento de filtros mediante LED.	
Siber App EVO (opcional)	Sistema de control inteligente para la monitorización online de los elementos másimportantes para el control y seguimiento de la calidad del aire interior de la vivienda.	
Pasarela (domótica) (opcional)	Conectividad mediante KNX - Modbus. Convierte la vivienda en una smart home.	
Flujos de Aire (versión derecha e izquierda)	Posibilidad de configuración del equipo en 2 versiones. Versión derecha (posición de fábrica) y mediante la activación del “modo espejo” pasamos a versión izquierda en un simple paso.	

Tel. (+34) 93 861 62 61
siber@siberzone.es
www.siberzone.es

Sede Central
c/ Can Macià n.2
08520 Les Franqueses del Vallès
Barcelona - España

Centro Logístico y de Formación
C/ Jacinto Benavente, n. 5 nave 3
28850 Torrejón de Ardoz
Madrid-España

Innovation Center
C/ De Portugal, 18
08520 Les Franqueses del Vallès
Barcelona-España

v.19.0424

Ficha Técnica
SIBER® DF EVO 3

Unidad de Ventilación Inteligente VMC DF Compacta de Alto Rendimiento

La unidad **Siber DF EVO 3** es un grupo **recuperador de doble flujo de alto rendimiento** con una tecnología de ventilación a caudal constante, ventilador centrífugo a corriente continua y álabes inclinados hacia adelante, asegurando así el caudal constante, confort acústico, consumos eléctricos reducidos, fácil mantenimiento y una óptima calidad del aire.

VENTAJAS TÉCNICAS

- Tecnología de ventilación a caudal constante
- Amplia variedad de filtros a medida
- Mayor eficiencia energética hasta 95%
- Funcionamiento silencioso
- By-pass 100% automático
- Control y gestión con conectividad inalámbrica
- Certificado Passivhaus Institute

SIBER DF EVO 3

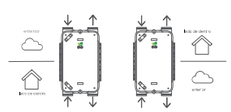
Ref. DFEVO3



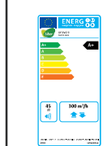
VENTAJAS INSTALACIÓN

- Instalación rápida y sencilla
- Bocas orientables, máxima estanqueidad
- Doble desagüe. Desagües orientables
- Guías orientables, fijadas con ganchos silentblock
- Instalación horizontal o vertical
- Posición paralela al techo
- No inclinación para evacuación de condensados
- 2 soluciones en un mismo equipo:

  Versión derecha e izquierda



CERTIFICACIÓN







certificación en proceso

APP

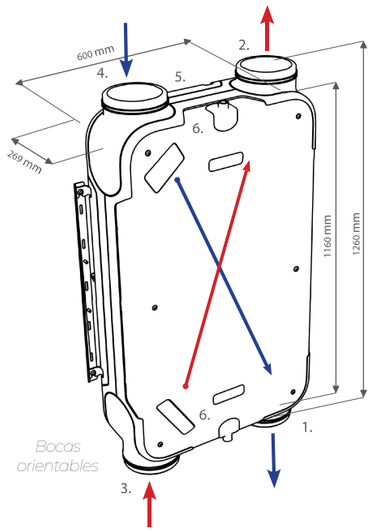


CAUDAL MÁXIMO: 300 m³/h

Bajo perfil - Altura de 27 cm

Gracias a su diseño aerodinámico,consigue un mayor caudal necesitando una menor presión, siendo más eficiente energéticamente

DIMENSIONES / FLUJOS DE AIRE

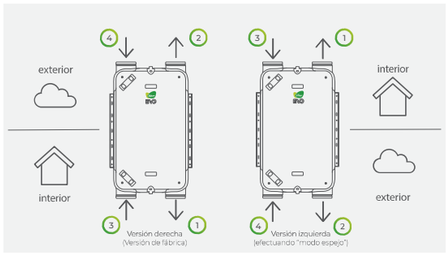


Flujos de aire versión derecha
(versión de fábrica)

LEYENDA

1. Insuflación aire nuevo hacia la vivienda
2. Expulsión aire viciado hacia el exterior
3. Extracción de aire viciado de la vivienda
4. Toma de aire nuevo del exterior
5. Conexiones eléctricas
6. Conexión de la evacuación de condensados*

**Solo se conecta un desagüe de condensados, el otro desagüe debe permanecer cerrado con el tapón.*



Tan solo 27 centímetros de perfil

Optimización del espacio disponible en falso techo



POSICIÓN PARALELA AL TECHO

Su diseño hace posible que esté paralelo al techo sin necesidad de un desnivel.
SIN 2% DE DESNIVEL

ACCESORIOS OPCIONALES

Filtro G4 COARSE 65%

Filtro F7 EPM1 55%

Filtro G4_F7 COARSE 65% - EPM1 55%

Filtro de Carbono

Filtro F9 EPM 1 80%

Filtro G4_F9 COARSE 65% - EPM1 80%

Sifones secos (flexible/bola)

Mando Multicontrol Inalámbrico

Mando Pulsador 4 Posiciones Inalámbrico

Sensor inteligente CO_2 Inalámbrico

Sensor inteligente humedad Inalámbrico

Pasarelas/Domótica convierte la vivienda en una Smart Home

Siber APP EVO monitorización inteligente del equipo y de la calidad del aire interior vía online

** Consultar nuestro catálogo Siber para ver todos los accesorios y funcionalidades*

CONVIERTE TU VIVIENDA EN UNA SMART HOME (opcional)



Conectividad mediante:
KNX
Modbus
(Siber APP EVO conexión a partir de la pasarela ethernet)

¡Cuida de tu Salud y la de los tuyos, monitorizando la Calidad del Aire de tu hogar!

Gracias al sistema de control inteligente se consigue una monitorización online de los elementos más importantes posibilitando un control y seguimiento de la calidad del aire interior de la vivienda.

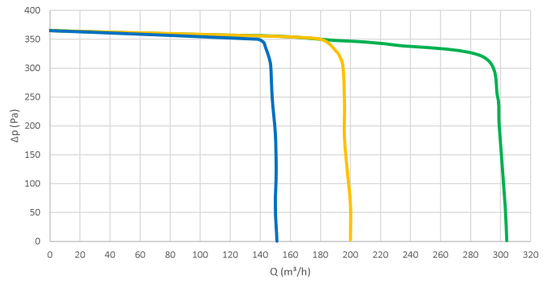
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión de alimentación	230V/ 50 Hz				
Grado de protección	IP 44				
Dimensiones (l x h x p)	1160 x 600 x 269 mm				
Diámetro de conexión	Ø 160				
Diámetro de la evacuación de condensados	1/2"				
Peso	36 kg				
Clase de filtro (incluido)	Coarse > 65% (G4)				
Posición ventilador (de serie)					
Mando multicontrol inteligente inalámbrico (opcional)	0	1	2	3	Máximo
Caudal de ventilación (m^3/h)	90	120	180	240	300

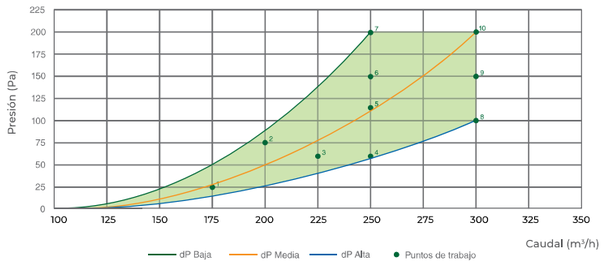
NIVEL ACÚSTICO

Caudal de ventilación (m^3/h)		**210**
Potencia acústica Lw (A)	Presión estática (Pa)	50
	Irradiación caja (dB(A))	45
	Conducto de extracción (dB(A))	47
	Conducto de insuflación (dB(A))	59
Presión acústica Lp (A) a 1,5m	Irradiación caja (dB(A))	30

CURVAS CARACTERÍSTICAS



máxima velocidad
media velocidad
baja velocidad



Puntos de trabajo	CAUDAL (m^3/h)	PRESIÓN (Pa)	POTENCIA (W)	SFP (W/l/s)
1	175	25	28	0.58
2	200	75	56.2	1.01
3	225	60	66.5	1.06
4	250	60	84	1.21
5	250	120	106	1.53
6	250	150	113	1.63
7	250	200	151	2.17
8	300	100	133	1.60
9	300	150	146	1.75
10	300	200	153	1.84

SOSTENIBILIDAD

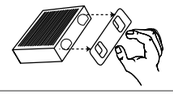
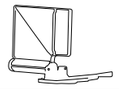
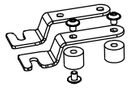
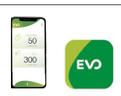
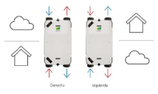


SOSTENIBILIDAD

Construcción en polímero técnico y acero galvanizado, reduciendo el consumo de recursos y la degradación del planeta.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descripción		Imagen
Intercambiador de calor de alto rendimiento	De serie, intercambiador de calor de flujos cruzados	
Ventiladores caudal constante	Tecnología de ventilación a caudal constante, ventilador centrífugo a corriente continua y álabes inclinados hacia adelante. Gracias a esta tecnología se asegura el caudal constante, confort acústico, consumos eléctricos reducidos, fácil mantenimiento y una óptima calidad del aire	
Filtros alta eficiencia (opcionales)	Dispone de la más amplia gama del mercado en filtrado, para garantizar una optima calidad del aire. DF34FG4 - FILTRO G4 COARSE 65% (2 filtros incluidos) DF34FF7 - FILTRO F7 EPM1 55% DF34FG4F7 - FILTRO COMBINADO G4 + F7 COARSE 65% - EPM1 55% DF34FCA - FILTRO DE CARBÓNO DF34FF9 - FILTRO F9 EPM1 80% DF34FG4F9 - FILTRO COMBINADO G4 + F9 COARSE 65% - EPM1 80% DFF34CAG4 - FILTRO DE CARBONO + G4	
Mantenimiento fácil	Fácil acceso a la limpieza de filtros, directamente por el panel delantero. Acceso y desmontaje simple del intercambiador de calor y ventiladores (aconsejable cada 3 años)	
By-pass inteligente	El by-pass 100% automático sirve tanto en verano como en invierno para disfrutar en cualquier situación de temperatura favorable dentro de la casa sin pasar por el intercambiador de calor. Esta gestión es automática (configurada de fábrica)	
Montaje rápido y sencillo	Montaje tanto en techo como en muro, con posibilidad de instalación de las guías en todos los laterales del equipo gracias a la versatilidad de los ganchos silentblock. Configuración posición estándar o invertida del equipo invirtiendo los sentidos de las bocas en ambos lados	
Construcción de altas prestaciones	Construcción interna estanca de polipropileno expandido (PPE), y externa en acero galvanizado recubierto de pintura termo lacada RAL 9003, garantizando el aislamiento acústico, térmico y la estanqueidad del aire.	
Bocas Orientables	Modularidad en la conexión de manera rápida y sencilla. Las bocas están diseñadas para asegurar una máxima estanqueidad. Doble junta simétrica que garantiza la estanqueidad del encaje del conducto con el equipo	
Bajo Consumo	Motores de altas prestaciones con tecnología exclusiva, asegurando el menor consumo energético	
Regulación inalámbrica (opcionales)	Con conexión a los mandos y sondas inalámbricas (CO_2 y Humedad Relativa) · Mando multicontrol inteligente inalámbrico con regulación electrónica e indicador de ensuciamiento de filtros. · Mando pulsador inalámbrico 4 posiciones con indicador de ensuciamiento de filtros mediante LED	
Siber App EVO (opcional)	Sistema de control inteligente para la monitorización online de los elementos más importantes para el control y seguimiento de la calidad del aire interior de la vivienda	
Pasarela - domótica (opcionales)	Conectividad mediante KNX - Modbus. Convierte la vivienda en una Smart home	
Flujos de Aire (versión derecha e izquierda)	Posibilidad de configuración del equipo en 2 versiones. Versión derecha (posición de fábrica) y mediante la activación del “modo espejo” pasamos a versión izquierda en un simple paso.	

Tel: 93 861 62 61
Fax: 93 861 62 61
siber@siberzone.es
www.siberzone.es

Sede Central
c/ Can Maciá n.2
08520 Les Franqueses del Vallés
Barcelona - España

Centro Logistico y de Formación
C/ Jacinto Benavente, n. 5 nave 3
28850 Torrejón de Ardoz
Madrid-España

Innovation Center
C/ De Portugal, 18
08520 Les Franqueses del Vallès
Barcelona-España

V.150424

Configuración

Modelo: ANL103H°°°°°°



Sigla	ANL
Tamaño	103
Modelo	H - Bomba de calor
Versión	° - Estándar
Recuperadores de calor	° - Sin recuperadores
Baterías	° - Tubos de cobre y aletas de aluminio
Campo de empleo	° - Temperatura de agua producida desde +4 °C
Evaporador	° - Según las normas PED
Alimentación	° - 400V/3N/50Hz

Las imágenes son solo para fines de referencia y pueden no representar exactamente el modelo configurado en este documento.

Mostrar precios

Descripción	Cantidad [n.]
ANL103H°°°°°°	1

Certificaciones

Aermec participa en el Programa de Certificacion Eurovent. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio Eurovent de productos certificados.

Notas

Los datos que se muestran no están certificados por Eurovent.
Los datos mostrados de corriente se calculan sin dispositivos para la reducción y / o correción de factor de potencia.

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Datos de selección

Enfriamiento		
Potencia	kW	25,6
Potencia absorbida	kW	9,0
Absorción	A	15,6
EER	W/W	2,85
IPLV.IP	W/W	4,78
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	35,0
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0
Temperatura de salida de agua	°C	7,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	1,2217
Pérdida de carga	kPa	55
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0

IPLV.IP calculado según el estándar AHRI 550/590.
IPLV.SI calculado según el estándar AHRI 551/591.

Calentamiento		
Potencia	kW	26,1
Potencia absorbida	kW	8,6
Absorción	A	17,0
COP	W/W	3,05
Temperatura ambiente bilbo seco	°C	7,0
Temperatura ambiente bulbo húmedo	°C	6,0
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0
Temperatura de salida de agua	°C	45,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	1,2581
Pérdida de carga	kPa	70
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0

Rendimiento energético estacional

Clase de eficiencia energética	35 °C		D	A+
Pdesignh	35 °C	kW	D	24,73
ηs	35 °C	%	D	138,02
SCOP	35 °C	W/W	D	3,53

El cálculo de las aplicaciones de energía se realiza de acuerdo con EN 14825:2018
D: caudal de agua fijo, temperatura de salida del agua variable.
Condiciones climáticas medias

Análisis energéticos

Refrigeración a plena carga

Temperatura ambiente bilbo seco [°C]	-10,0	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0	46,0
Potencia [kW]	40,7	37,9	34,7	31,2	27,5	23,8	21,7
Potencia absorbida [kW]	5,0	4,1	4,8	6,3	8,1	9,7	10,3
EER [W/W]	8,21	9,17	7,21	4,93	3,40	2,47	2,11

Los datos mostrados se calculan a plena carga y según varía la temperatura del aire exterior, dejando fijos el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.
Se requiere el controlador de velocidad del ventilador (accesorio) para el funcionamiento en el área coloreada.

Refrigeración a carga parciales

°C \ %	100	90	80	70	60	50*	40*	30*	20*
-10,0	8,21	8,23	8,30	8,40	8,54	8,58	8,35	8,01	7,39
0,0	9,17	9,19	9,28	9,39	9,54	9,58	9,33	8,94	8,25
10,0	7,21	7,24	7,31	7,40	7,52	7,54	7,35	7,04	6,49
20,0	4,93	4,96	5,01	5,07	5,15	5,16	5,02	4,81	4,44
30,0	3,40	3,42	3,45	3,49	3,55	3,55	3,46	3,31	3,06
40,0	2,47	2,49	2,51	2,54	2,59	2,59	2,52	2,41	2,22
46,0	2,11	2,13	2,15	2,18	2,21	2,21	2,15	2,06	1,90

La tabla muestra las eficiencias en W/W a medida que la temperatura del aire externo y los pasos de parcialización varían, dejando el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida fijos según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.
Se requiere el controlador de velocidad del ventilador (accesorio) para el funcionamiento en el área coloreada.
** = Los valores indicados se obtienen mediante ciclos de encendido-apagado de la unidad.*

Calefacción a plena carga

Temperatura ambiente bilbo seco [°C]	-10,0	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0	42,0
Potencia [kW]	-	19,0	27,7	32,9	41,4	-	-
Potencia absorbida [kW]	-	8,6	8,5	8,5	8,4	-	-
COP [W/W]	-	2,21	3,24	3,85	4,92	-	-

Los datos mostrados se calculan a plena carga y según varía la temperatura del aire exterior, dejando fijos el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.

Calefacción a cargas parciales

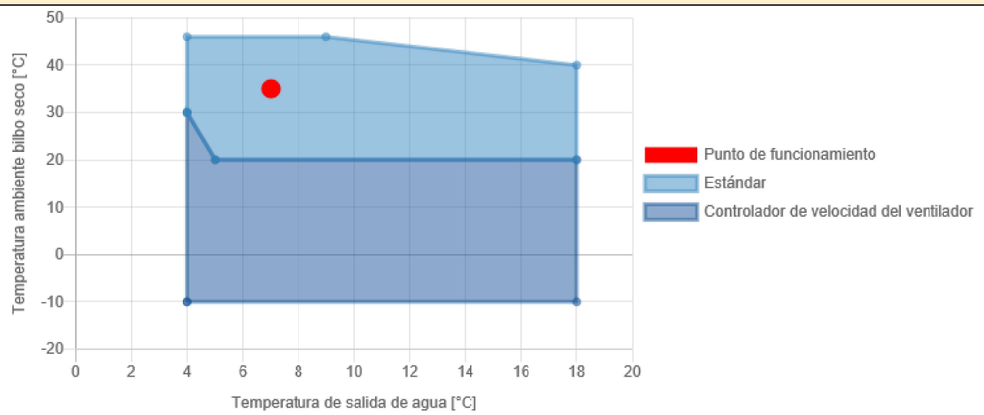
°C \ %	100	90	80	70	60	50*	40*	30*	20*
-10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0	2,21	2,29	2,34	2,41	2,51	2,58	2,51	2,41	2,23
10,0	3,24	3,28	3,35	3,45	3,59	3,71	3,62	3,47	3,21
20,0	3,85	3,86	3,95	4,06	4,22	4,37	4,26	4,09	3,78

30,0	4,92	4,84	4,95	5,09	5,29	5,50	5,36	5,14	4,76
40,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

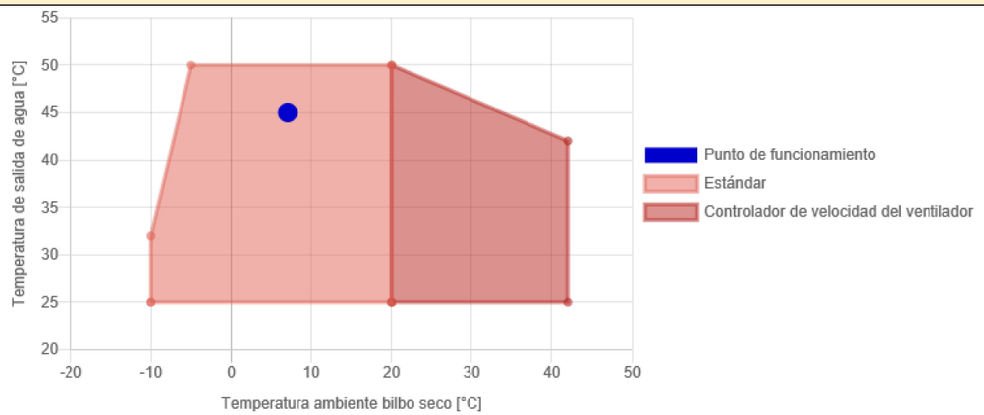
La tabla muestra las eficiencias en W/W a medida que la temperatura del aire externo y los pasos de parcialización varían, dejando el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida fijos según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.
** = Los valores indicados se obtienen mediante ciclos de encendido-apagado de la unidad.*

Límites operativos

Enfriamiento



Calentamiento

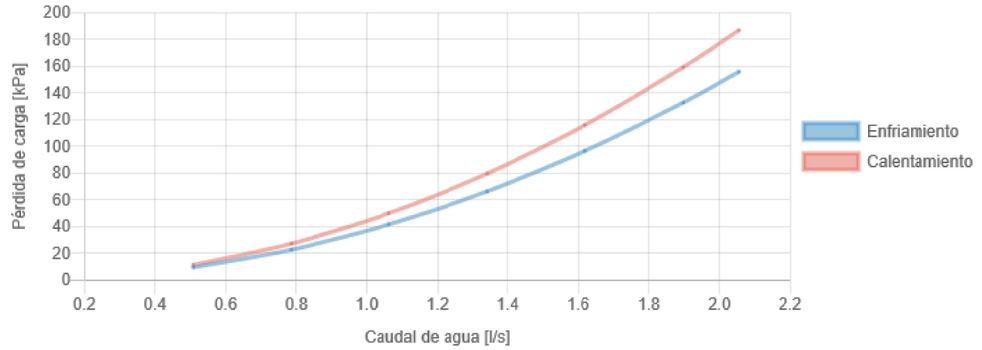


Datos generales

Datos de circuito de refrigeración		
Refrigerante		R410A
Sistema de regulación		On-Off
Tipo de compresor		Scroll
Numero de compresores	n.	2

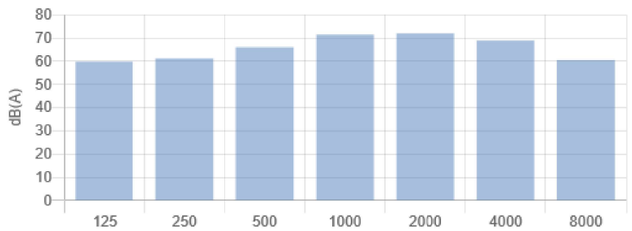
Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Numero de circuitos frigoríficos		n.	1
Carga de refrigerante		kg	4,6
Carga de aceite		l	3,4
Datos de grupo ventilador			
Sistema de regulación			On-Off
Tipo de ventilador			Axial
Número de ventiladores		n.	2
Caudal del aire total		m³/s	3,8889
Datos del circuito de agua			
Tipo de intercambiador			Placas
Número de intercambiadores		n.	1
Tipo de conexiones			Gas (hembra)
Conexiones de agua	entrada	Ø	1" 1/4
	salida	Ø	1" 1/4



Datos de sonido (datos nominales en enfriamiento)		
Potencia sonora - Lw	dB(A)	76,0
Presión sonora a 10 m	dB(A)	44,5

Hz	Lw [dB]	Lw [dB(A)]
125	75,9	59,8
250	69,8	61,2
500	69,2	66,0
1000	71,4	71,4
2000	70,8	72,0
4000	67,9	68,9
8000	61,6	60,5



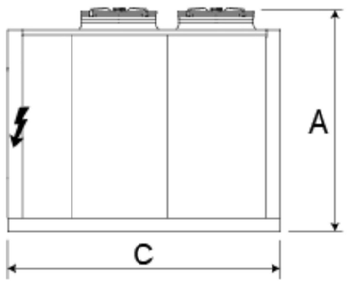
Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C). Potencia sonora: calculada sobre la base de mediciones realizadas de acuerdo con la norma UNI EN ISO 9614-2, de conformidad con los requisitos de la certificación Eurovent. Presión sonora calculada según correlación según UNI EN ISO 3744.

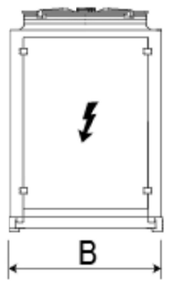
Datos eléctricos		
Corriente a plena carga (FLA)	A	22,0
Corriente de activación (LRA)	A	76,0
Alimentación		400V/3N/50Hz

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Dimensiones y pesos		
A - Altura	m	1,45
B - Ancho	m	0,75
C - Longitud	m	1,75
Peso neto	kg	270

Las dimensiones y el peso se refieren a la unidad sin embalaje. Para estos datos, consulte el manual de instalación.





Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

FCZI

Fan coil para instalación universal y de suelo

Potencia frigorífica 0,65 ÷ 7,62 kW
Potencia térmica 1,45 ÷ 17,02 kW

- **Máximo silencio**
- **Controlador táctil retroiluminado programable mediante dispositivo inteligente**



EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

DESCRIPCIÓN

Fan coils que se pueden utilizar en cualquier tipo de instalación de 2/4 tubos y combinar con cualquier generador de calor, incluso con bajas temperaturas y gracias a las distintas versiones y configuraciones en las cuales se presenta, resulta sumamente fácil escoger la mejor solución para cualquier necesidad.

CARACTERÍSTICAS

Revestimiento

Mueble metálico protector con revestimiento de poliéster anticorrosivo RAL 9003, mientras que el cabezal con la rejilla de distribución de aire es de material plástico RAL 7047.
Dependiendo de la versión, la rejilla de distribución puede ser ajustable.

Grupo de ventilación

Los ventiladores centrífugos de material plástico antiestático tienen un perfil alar estudiado para obtener elevadas prestaciones de caudal y prevalencia, conjuntamente con una baja emisión sonora.
Sus características permiten reducir el consumo energético en relación a los ventiladores normales.
Están equilibrados estática y dinámicamente y acoplados directamente al árbol motor.
El motor eléctrico no dispone de escobillas y se caracteriza por una variación de velocidad continua de 0-100%, que permite una adaptación precisa a las demandas reales del ambiente interno sin oscilaciones de temperatura.
El caudal de aire puede modificarse de forma continua mediante una señal de 1-10 V generada por unos mandos de regulación y control Aermec o por sistemas de regulación independientes.
Esta posibilidad, además de mejorar el confort acústico, permite una respuesta más puntual a la variación de las cargas térmicas y una mayor estabilidad de la temperatura deseada en el ambiente.
La elevada eficiencia, incluso con un número de revoluciones bajo, permite una reducción notable del consumo eléctrico (superior al 50% respecto de los ventiloconvectores con motor tradicional).
Los tornillos sin fin de material plástico pueden extraerse para una limpieza fácil y efectiva.

Intercambiador de calor de paquete con aletas

Con tubos de cobre y aletas de aluminio, el intercambiadore principal estándar o sobredimensionada y la posible batería secundaria tienen conexiones hidráulicas de gas hembra a la izquierda y los colectores están equipados con venteos de aire.
El intercambiador no es apto para usarlo en atmósferas con corrosión o en todos aquellos ambientes en los que el aluminio puede sufrir corrosión.
Reversibilidad de las conexiones hidráulicas durante la instalación sólo para las unidades con intercambiadore principales, estándar, sobredimensionada o estándar con accesorio BV. No reversibles en todas las demás configuraciones. Las unidades con los empalmes hidráulicos de el intercambiadore en el lado derecho están disponibles en el momento del pedido.

Bandeja de recogida de la condensación

Material plástico estándar y fijado a la estructura interna; con descarga de condensación externa.

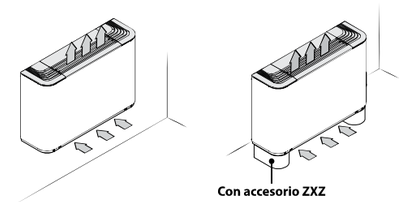
Filtro aire

Filtro de aire clase COARSE 25% para todas las versiones, de fácil extracción y limpieza.

Versiones

ACT Alto con rejilla de distribución de aire y termostato electrónico
AF Alto sin mando instalado en la unidad y con aspiración frontal
AS Alto sin mando instalado en la unidad
U Universal con rejilla de distribución de aire regulable sin termostato instalado en la unidad
UF Universal con rejilla de distribución de aire ajustable sin termostato a bordo y con rejilla de aspiración frontal

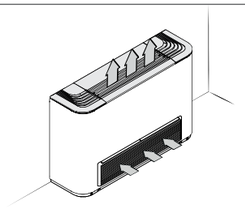
Versiones con rejilla fija (Mueble alto)



Con accesorio ZXZ

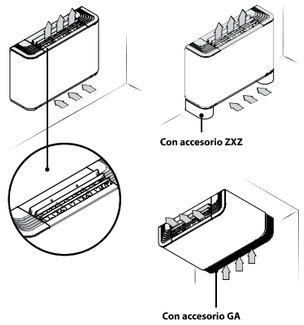
FCZI_AS
— Compatible con el sistema VMF.
— Sin mando en la unidad.

FCZI_ACT
— Con termostato electrónico solo para instalación de 2 tubos.

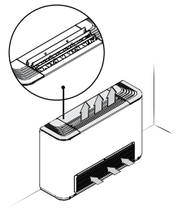


FCZI_AF
— Sin mando en la unidad.
— Compatible con el sistema VMF.
— Rejilla de aspiración frontal.

Versiones con rejilla orientable y fija (universal)



FCZI_U
— Compatible con el sistema VMF.
— Sin mando en la unidad.
— Rejilla de distribución con aletas ajustables. Sólo hay una rejilla en los tamaños 2 y 3, mientras que en los tamaños 4, 5, 7 y 9 las rejillas son tres y completamente independientes entre sí. Una vez que todas las aletas estén cerradas, la unidad estará apagada.
— Instalación vertical y horizontal para sistemas de 2 y 4 tubos.



FCZI_UF
— Compatible con el sistema VMF.
— Sin mando en la unidad.
— Rejilla de envío de aire con aletas orientables.
— Instalación vertical y horizontal.

GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE POSIBLES CONFIGURACIONES

Campo		Descripción
1,2,3,4		**FCZI**
5		**Tamaño** 2, 3, 4, 5, 7, 9
6		**Intercambiador de calor principal de paquetes con aletas**
	0	Estándar
	5	Aumentada
7		**Intercambiador de calor secundario de paquete con aletas**
	0	Sin batería
	1	Estándar
	2	Aumentada
8,9,10		**Versión**
		Instalación sólo vertical.
	ACT	Alto con rejilla de distribución de aire y termostato electrónico
	AF	Alto sin mando instalado en la unidad y con aspiración frontal
	AS	Alto sin mando instalado en la unidad
		Instalación vertical y horizontal.
	U	Universal con rejilla de distribución de aire regulable sin termostato instalado en la unidad
		Universal con rejilla de distribución de aire ajustable sin termostato a bordo y con rejilla de aspiración frontal
	UF	Universal con rejilla de distribución de aire ajustable sin termostato a bordo y con rejilla de aspiración frontal

TAMAÑOS DISPONIBLES POR VERSIONE

Tamaño		200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
Versiones producidas por tamaño													
Versiones disponibles por tamaño	**AS,ACT,U**	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•	-	-	•	•	-	-	•	•	-	-	•

Tamaño		500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
Versiones producidas por tamaño												
Versiones disponibles por tamaño	**A,AS,U,UA**	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•	-	-	•	-	-	-	-	•	-	•

ACCESORIOS

Paneles de mandos

AER503IR: Termostato de empotrar con pantalla retroiluminada, teclado capacitivo y receptor de infrarrojos para el control de fan coils con motores asíncronos y brushless. El termostato en las instalaciones de 2 tubos puede controlar fan coils estándar o equipados con resistencia eléctrica, con dispositivos de depuración (Cold Plasma y lámpara germicida), con placa radiante o con doble entrega FCZ-D (Dualjet). También puede controlar instalaciones con paneles radiantes o instalaciones mixtas de fan coil y suelo radiante. Como también está equipado con un receptor de infrarrojos, puede ser controlado por el mando a distancia VMF-IR.
PRO503: Caja de pared para termostatos AER503IR y VMF-E4.
SA5: kit sonda aire (L = 15 m) con pasacables bloquea-sonda.
SW3: Sonda agua (L = 2.5 m) para el control de mínima y máxima, permite el cambio de estación automático a los termostatos electrónicos dotados de change over lado agua.
SW5: kit sonda agua (L = 15m) con bloque porta sonda, clip de fijación y porta sonda de intercambiador.
T-TOUCH-I: Control Touch desde a bordo de la máquina para el control de los fan coils con motores brushless. En los sistemas de 2 tubos puede controlar fan coils estándar o equipados con resistencia eléctrica, con dispositivos de depuración o con doble entrega FCZI-D (Dualjet). En los sistemas de 4 tubos sólo hay fan coils estándar.
TX: Termostato de pared para el control de fan coils de 2/4 tubos con motores asíncronos y brushless. El termostato en las instalaciones de 2 tubos puede controlar fan coils estándar o equipados con resistencia eléctrica, con dispositivos de depuración (Cold Plasma y lámpara germicida), con placa radiante o con doble entrega FCZ-D (Dualjet).
TXBI: Termostato instalado en la máquina para ventiloconvectores de 2/4 tubos de la serie FCZI con motor brushless, con sonda de agua y sonda de aire para colocar en los correspondientes alojamientos. El termostato en los sistemas de 2 tubos puede controlar los ventiloconvectores estándar o los equipados con resistencia eléctrica, con dispositivos de purificación (Plasma frío y lámpara germicida), con la plancha radiante o con doble salida de impulsión FCZI-D (Dualjet).

AerSuite

La aplicación AerSuite permite el control remoto de la interfaz de usuario DI24, con termostatos VMF-E19/VMF-E19I, a través de dispositivos inteligentes con sistema operativo iOS y Android.
Se trata de una aplicación para teléfonos inteligentes y tabletas con la que el usuario podrá acceder y gestionar de forma remota el funcionamiento de su sistema.
Para obtener más información sobre el uso de la aplicación y de las funciones disponibles, consulte la correspondiente documentación en la página web.



Sistema VMF

DI24: Interfaccia da incasso (scatola 503) con display touch screen da 2,4" da abbinare agli accessori VMF-E19, VMF-E19I. Permette di regolare e monitorare la temperatura all'interno degli ambienti in modo preciso e puntuale; oltre ad accedere ed interagire con le informazioni di funzionamento del proprio impianto, parametri e allarmi, permette di impostare delle fasce orarie. Grazie alla connessione Wi-Fi di cui è dotato, DI24 in abbinamento con la APP AerSuite (disponibile per Android e iOS) può essere comandato anche da remoto. Tutta la programmazione e gran parte delle funzioni vengono effettuate in maniera semplice e intuitiva utilizzando l'APP. Viene fornita con una placca di colore grigio grafite ; ma per permettere di personalizzare l'interfaccia in modo che sia perfettamente integrata con lo stile di ogni casa, DI24 è compatibile con le placche delle maggiori marche disponibili in commercio, per saperne di più vi rimandiamo alla nostra documentazione.
VMF-E19I: Termostato para la unidad inverter, que se fijará en el lado del fan coil, equipado con la sonda de aire y la sonda de agua como estándar, gestiona sistemas de 2 tubos, 4 tubos, 2 tubos + Cold Plasma, 2 tubos + lámparas UV, 2 tubos + Resistencia eléctrica. Equipado con contacto externo que se utiliza como ON-OFF a distancia con baja tensión. Mediante comunicación serial de dos cables, permite realizar una única zona de fan coils (1 máster + máximo 5 slave). Respecto al modelo anterior, gracias a una configuración diferente de los dip switch, permite implementar nuevas funciones: 1. En las instalaciones de dos tubos con resistencia eléctrica, esta última se puede activar como reemplazo, lo que le permite calentar el ambiente exclusivamente con este accesorio. 2. Las funciones Dualjet se encuentran en el software estándar y se pueden configurar mediante dip. 3.Contacto economy/sensor de presencia. 4. Sonda de agua auxiliar de control de máxima en instalaciones de 4 tubos (con accesorio VMF-SW1). 5. Serial RS485, protocolo ModBus RTU, para control centralizado. 6. Posibilidad de agregar tarjetas de expansión para usos futuros. Por tanto, el accesorio VMF-E19 se utiliza en los máster si hay varias zonas, o para comunicación con la enfriadora/bomba de calor. 7. Compatibilidad con el accesorio VMF-IO. Compatibilidad con expansión VMF-LON. El termostato está protegido por un fusible.
VMF-E2Z: Interfaz de usuario a bordo del fan coil con dos selectores, uno para la temperatura y el otro para el control de la velocidad; para combinar con los accesorios VMF-E19 y VMF-E19I.
VMF-E3: Interfaz de usuario de pared, que se debe combinar con los accesorios VMF-E19, VMF-E19I y las rejillas GLF_N/M y GLL_N y se controlará mediante el mando VMF-IR.
VMF-E4X: Interfaz de usuario de pared, que se combina con los accesorios VMF-E19, VMF-E19I, VMF-E24 y VMF-E24I. Diseño innovador, extremadamente fino y con un coste contenido, permite controlar las funcionalidades mediante teclado táctil capacitivo, con visualización en pantalla LCD. Se puede elegir si regular la temperatura del ambiente con la sonda a bordo del panel (de serie) o con la sonda del termostato VMF-E19/E19I, o mediante la lectura inmediata. También permite activar el accesorio depurador de aire (Plasma frío/Lámpara UV) y la resistencia eléctrica. Frontal de color gris claro PANTONE COOL GRAY 1C.
VMF-IO: Administre la unidad exclusivamente desde un panel de control VMF centralizado sin panel de control de área.
VMF-IR: Interfaz de usuario compatible con el termostato AER503IR, VMF-E3 y todas las rejillas de cajas equipadas con el receptor de infrarrojos compatibles con VMF.
VMF-LON: Expansión para interconectar el termostato con los sistemas BMS que usan el protocolo LON.
VMF-SW: Sonda de agua (L = 2.5m) que se utiliza eventualmente en reemplazo de la que se suministra de serie con los termostatos VMF-E19 y VMF-E19I, para instalar antes de la válvula.
VMF-SW1: Sonda de agua (L = 2.5m) adicional que se utiliza eventualmente para instalaciones de 4 tubos con los termostatos VMF-E19 y VMF-E19I para el control del máximo rango de frío
VMHI: El panel VMHI puede utilizarse como interfaz de usuario para los termostatos VMF-E19/E19I, las rejillas GLFxN/M o GLLxN, o como interfaz para el sistema MZC. Lo que determina qué tipo de función debe ejecutar la interfaz de usuario, depende de la parametrización correcta de esta y de que se realicen correctamente las conexiones eléctricas entre interfaz y termostato o entre interfaz y cámara de sobrepresión.

Válvulas de agua

VCZ_X: Kit de válvulas de 3 vías para fan coil con conexiones derechas (VCZ_X4R) o izquierda (VCZ_X4L) de una sola batería en un sistema de 4 tubos. Con circuito "caliente" y "frío" totalmente separados. El kit consta de 2 válvulas aisladas de 3 vías y 4 conexiones completas con actuadores electromecánicos, carcasas aislantes para las válvulas y los correspondientes racores hidráulicos. Versión X4L para los fan coil con conexiones a la izquierda y X4R para los fan coil con conexiones a la derecha. Alimentación 230 V ~ 50 Hz.
VCZ: Kit de válvula motorizada de 3 vías para la batería principal. El kit está compuesto por una válvula con su revestimiento aislante, por el actuador y por los correspondientes racores hidráulicos, es apto para su instalación tanto en fan coils con conexiones a la derecha como a la izquierda. Si se combina la válvula con la bandeja de recogida de la condensación BCZ5 o BCZ6, para garantizar su mejor alojamiento, se puede quitar la carcasa aislante.
VCF44 - 45 - para intercambiador secundario: Kit de válvula motorizada de 3 vías para batería secundaria sólo calor. El kit consta de una válvula con su carcasa aislante, el actuador y sus accesorios hidráulicos, es apto para su instalación tanto en fan coils con conexiones hidráulicas a la derecha como a la izquierda.
VCZD: Kit válvula motorizada de 2 vías. El kit, dotado de una válvula, un accionador y de las correspondientes piezas de empalme hidráulico, es apto para la instalación en los fan coils con conexiones a la derecha y a la izquierda.
VJP: Válvula combinada de regulación y equilibrado para instalaciones de 2 y 4 tubos, de montaje externo a la unidad, suministrada sin racores ni componentes

hidráulicos. La válvula es capaz de garantizar un caudal de agua constante en el terminal, dentro de su rango operativo.

Batería adicional

BV: Intercambiador de calor de agua caliente de 1 rango.

Accesorios para la instalación

PCZ: Panel de chapa para el cierre de la parte posterior de la unidad. Para fijar el fancoil en el suelo se tienen que tomar los accesorios soportes SPCZ.
GA: Rejilla de aspiración inferior para fan coils revestidos. Puede ser usado en instalaciones de pared o de suelo, sólo en la instalación de suelo debe incluirse el accesorio FIKIT.
FIKIT: Soporte estructural para ser combinado con la rejilla GA en la instalación de suelo.
DSCZ4: Kit para la descarga de la condensación.
BCZ: Bandeja de recogida de la condensación. La válvula se combina con la bandeja de recogida de condensación BCZ5 o BCZ6 para garantizar un mejor alojamiento se puede quitar el revestimiento aislante.
AMP: Kit de instalación colgante
ZXZ: Par de patas estéticas y estructurales.

COMPATIBILIDAD ACCESORIOS

Paneles de mandos

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
AER503IR (1)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PRO503	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SA5 (2)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SW3 (2)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SW5 (2)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
T-TOUCH-I	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TX (3)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TXBI (4)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
AER503IR (1)	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PRO503	AF,UF	•			•	•			•	•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SA5 (2)	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SW3 (2)	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SW5 (2)	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
T-TOUCH-I	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TX (3)	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TXBI (4)	AF,UF	•			•			•				•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

(1) Instalación en pared.
(2) Sonda para los termostatos AER503IR-TX si la hay.
(3) Instalación de pared. Si el consumo de la unidad es superior a 0,7 A o si se van a gestionar varias unidades con un solo termostato, se debe contar con la tarjeta SIT3 y/o SIT5.
(4) Instalación a bordo del fan coil.

Sistema VMF

Para mayor información acerca del sistema VMF, remitirse a la documentación específica.

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
DI24	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E19I (1)	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E2Z	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E3	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E4X	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-IO	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-IR	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-LON	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
VMF-SW	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-SW1	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMHI	AF,UF	•			•	•			•	•			•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
DI24	AF,UF	•			•	•			•	•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E19I (1)	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E2Z	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E3	AF,UF	•			•	•			•	•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-E4X	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-IO	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-IR	AF,UF	•			•	•			•	•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-LON	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-SW	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-SW1	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VMHI	AF,UF	•			•					•		•
	AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

(1) Accesorio obligatorio.

Válvulas de agua

Kit válvula de 3 vías

	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
Batería principal	VCZ41 VCZ4124	VCZ41 VCZ4124	VCZ41 VCZ4124	VCZ41 VCZ4124	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224
Batería secundaria	-	VCF44 VCF4424	VCF44 VCF4424	-	-	VCF44 VCF4424	VCF44 VCF4424	-	-	VCF44 VCF4424	VCF44 VCF4424	-
Batería Adicional "BV"	VCF44 VCF4424	-	-	-	VCF44 VCF4424	-	-	-	VCF44 VCF4424	-	-	-

	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
Batería principal	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ42 VCZ4224	VCZ43 VCZ4324	VCZ43 VCZ4324	VCZ43 VCZ4324
Batería secundaria	-	VCF44 VCF4424	VCF44 VCF4424	-	-	VCF44 VCF4424	VCF44 VCF4424	-	-	VCF45 VCF4524	-
Batería Adicional "BV"	VCF44 VCF4424	-	-	-	VCF44 VCF4424	-	-	-	VCF45 VCF4524	-	-

VCZ41 - 42 - 43; VCF44 - 45 (230V~50Hz)
VCZ4124 - 4224 - 4324; VCF4224 - 4524 (24V)

Válvula de 2 vías

	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
Batería principal	VCZD1 VCZD124	VCZD1 VCZD124	VCZD1 VCZD124	VCZD1 VCZD124	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224
Batería secundaria	-	VCFD4 VCFD424	VCFD4 VCFD424	-	-	VCFD4 VCFD424	VCFD4 VCFD424	-	-	VCFD4 VCFD424	VCFD4 VCFD424	-
Batería Adicional "BV"	VCFD4 VCFD424	-	-	-	VCFD4 VCFD424	-	-	-	VCFD4 VCFD424	-	-	-

	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
Batería principal	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD2 VCZD224	VCZD3 VCZD324	VCZD3 VCZD324	VCZD3 VCZD324
Batería secundaria	-	VCFD4 VCFD424	VCFD4 VCFD424	-	-	VCFD4 VCFD424	VCFD4 VCFD424	-	-	VCFD4 VCFD424	-
Batería Adicional "BV"	VCFD4 VCFD424	-	-	-	VCFD4 VCFD424	-	-	-	VCFD4 VCFD424	-	-

VCZD1 - 2 - 3; VCFD4 (230V~50Hz)
VCZD124 - 224 - 324; VCFD424 (24V)

Kit de válvulas para instalaciones de 4 tubos

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
VCZ1X4L (1)	AF,AS,U,UF	•			•								
VCZ1X4R (1)	AF,AS,U,UF	•			•								
VCZ2X4L (1)	AF,AS,U,UF					•			•	•			•
VCZ2X4R (1)	AF,AS,U,UF					•			•	•			•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
VCZ2X4L (1)	AF,UF	•			•							
	AS,U	•			•	•			•			
VCZ2X4R (1)	AF,UF	•			•							
	AS,U	•			•	•			•			
VCZ3X4L (1)	AF,AS,U,UF									•		•
VCZ3X4R (1)	AF,AS,U,UF									•		•

(1) Las válvulas pueden combinarse con las unidades si también hay un panel de control que las controle.

Kit válvula combinada de regulación y equilibrado

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
VJP060 (1)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•				
	AF,UF	•			•	•			•				
VJP060M (2)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•				
	AF,UF	•			•	•			•				
VJP090 (1)	ACT,AS,U									•	•	•	•
	AF,UF									•			•
VJP090M (2)	ACT,AS,U									•	•	•	•
	AF,UF									•			•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
VJP090 (1)	ACT,AS,U	•	•	•	•							
	AF,UF	•			•							
VJP090M (2)	ACT,AS,U	•	•	•	•							
	AF,UF	•			•							
VJP150 (1)	ACT,AS,U					•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF									•		•
VJP150M (2)	ACT,AS,U					•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF									•		•

(1) 230V~50Hz
(2) 24V

Batería adicional (sólo calor)

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
BV122 (1)	ACT,AF,AS,U,UF	•											
BV132 (1)	ACT,AF,AS,U,UF					•							
BV142 (1)	ACT,AF,AS,U,UF									•			

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
BV142 (1)	ACT,AF,AS,U,UF	•										
BV162 (1)	ACT,AF,AS,U,UF									•		
BVZ800 (1)	ACT,AS,U					•						

(1) No está disponible para los tamaños con batería principal potenciada.

Accesorios para la instalación

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
AMP20	U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AMPZ	U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
AMP20	U	•	•	•	•							
AMPZ	U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
DSCZ4 (1)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•			•	•			•	•			•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
DSCZ4 (1)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•			•					•		•

(1) Debido a las limitaciones de espacio dentro de la unidad, el DSCZ4 no se puede montar junto con los accesorios AMP/AMPZ, las válvulas VCZ1-2-3-4 X4L/R y con todas las bandejas de recogida de la condensación. Si tiene termostatos VMF-E19/E19I, le pedimos que se ponga en contacto con nuestra sede.

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
BCZ4 (1)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•			•	•			•	•			•
BCZ5 (2)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	AF,UF	•			•	•			•	•			

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
BCZ4 (1)	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•			•					•		•
BCZ5 (2)	ACT,AS,U	•	•	•	•							
	AF,UF	•			•							
BCZ6 (2)	ACT,AS,U									•	•	•
	AF,UF									•		•

(1) Para instalación vertical.
(2) Para instalación horizontal.

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
PCZ200	ACT,AS,U	•	•	•	•								
	AF,UF	•			•								
PCZ300	ACT,AS,U					•	•	•	•				
	AF,UF					•			•				
PCZ500	ACT,AS,U									•	•	•	•
	AF,UF									•			•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
PCZ1000	ACT,AS,U									•	•	•
	AF,UF									•		•
PCZ500	ACT,AS,U	•	•	•	•							
	AF,UF	•			•							
PCZ800	ACT,AS,U					•	•	•	•			

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
GA200	AF,UF	•			•								
	AS,U	•	•	•	•								
GA300	AF,UF					•			•				
	AS,U					•	•	•	•				
GA500	AF,UF									•			•
	AS,U									•	•	•	•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
GA500	AF,UF	•			•							
	AS,U	•	•	•	•							
GA800	AF,UF									•		•
	AS,U					•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
FIKIT200	AF,UF	•			•								
	AS,U	•	•	•	•								
FIKIT300	AF,UF					•			•				
	AS,U					•	•	•	•				
FIKIT500	AF,UF									•			•
	AS,U									•	•	•	•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
FIKIT500	AF,UF	•			•							
	AS,U	•	•	•	•							
FIKIT800	AF,UF									•		•
	AS,U					•	•	•	•	•	•	•

Modelo	Ver	200	201	202	250	300	301	302	350	400	401	402	450
ZXZ	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•			•	•			•	•			•

Modelo	Ver	500	501	502	550	700	701	702	750	900	901	950
ZXZ	ACT,AS,U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AF,UF	•			•					•		•

DATOS DE LAS PRESTACIONES

Datos técnicos - Instalación de 2 tubos (batería principal)

2 tubos

		FCZI200			FCZI250			FCZI300			FCZI350			FCZI400			FCZI450			FCZI500			FCZI550		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
Rendimientos en calefacción 70 °C / 60 °C (1)																									
Potencia térmica	kW	2,02	2,95	3,70	2,20	3,18	4,05	3,47	4,46	5,50	3,77	4,92	6,15	4,32	5,74	7,15	4,57	6,29	7,82	5,27	7,31	8,50	5,82	8,34	9,75
Caudal de agua lado instalación	l/h	177	258	324	193	278	355	304	391	482	330	431	539	379	503	627	400	551	685	462	641	745	510	731	855
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	6	12	18	7	15	23	7	12	18	8	14	20	9	16	24	6	11	16	12	21	28	10	20	26
Rendimientos en calefacción 45 °C / 40 °C (2)																									
Potencia térmica	kW	1,00	1,46	1,84	1,09	1,58	2,01	1,72	2,21	2,73	1,87	2,44	3,06	2,14	2,85	3,55	2,27	3,12	3,88	2,62	3,63	4,22	2,89	4,14	4,85
Caudal de agua lado instalación	l/h	174	254	319	190	274	350	299	385	475	325	425	531	373	495	617	394	543	675	455	631	734	502	720	842
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	6	12	18	8	15	22	8	12	18	9	14	21	10	16	24	6	11	16	12	21	28	10	20	26
Rendimientos en enfriamiento 7 °C / 12 °C																									
Potencia frigorífica	kW	0,89	1,28	1,60	1,06	1,55	1,94	1,68	2,17	2,65	1,89	2,46	3,02	2,20	2,92	3,60	2,41	3,21	4,03	2,68	3,69	4,25	2,91	4,13	4,79
Potencia frigorífica sensible	kW	0,71	1,05	1,33	0,79	1,20	1,52	1,26	1,65	2,04	1,33	1,76	2,18	1,59	2,14	2,67	1,69	2,30	2,90	1,94	2,73	3,18	2,07	2,98	3,49
Caudal de agua lado instalación	l/h	153	221	275	182	267	334	288	374	456	350	460	560	379	503	619	414	552	694	460	634	731	501	711	824
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	6	12	18	8	17	25	8	13	18	11	18	25	10	17	24	9	15	22	13	23	29	12	22	28
Ventilador																									
Tipo	tipo	Centrífugo																							
Motor del ventilador	tipo	Inverter																							
número	n°	1			1			2			2			2			2			2			2		
Caudal de aire	m³/h	140	220	290	140	220	290	260	350	450	260	350	450	330	460	600	330	460	600	400	600	720	400	600	720
Potencia absorbida	W	5	8	14	5	8	14	5	7	13	5	7	13	5	10	18	5	10	18	7	18	34	7	18	38
Señal 0-10V	%	44	68	90	44	68	90	52	70	90	52	70	90	49	68	90	49	68	90	50	74	90	50	74	90
Datos de sonido ventiloconvectores (3)																									
Nivel de potencia sonora	dB(A)	35,0	46,0	51,0	35,0	46,0	51,0	34,0	41,0	48,0	34,0	41,0	48,0	37,0	44,0	51,0	37,0	44,0	51,0	42,0	51,0	56,0	42,0	51,0	56,0
Nivel de presión sonora	dB(A)	27,0	38,0	43,0	27,0	38,0	43,0	26,0	33,0	40,0	26,0	33,0	40,0	29,0	36,0	43,0	29,0	36,0	43,0	34,0	43,0	48,0	34,0	43,0	48,0
Diámetro de los racores																									
Intercambiador principal	Ø	1/2"			1/2"			3/4"			3/4"			3/4"			3/4"			3/4"			3/4"		
Alimentación																									
Alimentación		230V~50Hz																							

		FCZI700			FCZI750			FCZI900			FCZI950		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
Rendimientos en calefacción 70 °C / 60 °C (1)													
Potencia térmica	kW	8,10	9,80	11,00	9,10	11,30	12,50	10,77	13,35	15,14	11,20	14,42	17,10
Caudal de agua lado instalación	l/h	710	860	964	798	991	1096	945	1171	1328	982	1264	1500
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	17	23	29	10	15	18	12	17	22	16	25	33
Rendimientos en calefacción 45 °C / 40 °C (2)													
Potencia térmica	kW	4,03	4,87	5,47	4,50	5,60	6,20	5,35	6,64	7,53	5,57	7,17	8,50
Caudal de agua lado instalación	l/h	699	846	950	786	975	1079	930	1152	1307	967	1245	1476
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	17	24	29	10	15	18	12	17	22	15	24	33
Rendimientos en enfriamiento 7 °C / 12 °C													
Potencia frigorífica	kW	3,92	4,89	5,50	4,27	5,34	6,14	4,29	5,00	6,91	5,77	7,32	8,60
Potencia frigorífica sensible	kW	2,99	3,76	4,30	3,20	4,05	4,72	2,97	3,78	5,68	3,80	4,87	5,78
Caudal de agua lado instalación	l/h	675	841	946	734	918	1056	738	860	1189	992	1259	1479
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	17	25	30	10	15	19	10	13	22	15	23	30
Ventilador													
Tipo	tipo	Centrífugo											
Motor del ventilador	tipo	Inverter											
número	n°	3			3			3			3		
Caudal de aire	m³/h	700	930	1140	700	930	1140	700	930	1140	700	930	1140
Potencia absorbida	W	30	40	80	30	40	80	30	40	80	30	40	80
Señal 0-10V	%	56	72	90	56	72	90	56	72	90	56	72	90
Datos de sonido ventiloconvectores (3)													
Nivel de potencia sonora	dB(A)	50,0	57,0	62,0	50,0	57,0	62,0	51,0	57,0	62,0	51,0	57,0	62,0
Nivel de presión sonora	dB(A)	42,0	49,0	54,0	42,0	49,0	54,0	43,0	49,0	54,0	43,0	49,0	54,0
Diámetro de los racores													
Intercambiador principal	Ø	3/4"											
Alimentación													
Alimentación		230V~50Hz											

(1) Aire ambiente 20 °C b.s.; Agua (in/out) 70 °C/60 °C
(2) Aire ambiente 20 °C b.s.; Agua (in/out) 45 °C/40 °C; EUROVENT
(3) Aermec determina el valor de la potencia sonora en función de las mediciones efectuadas según la normativa UNI EN ISO 16583:15, cumpliendo con lo requerido por la Certificación Eurovent.

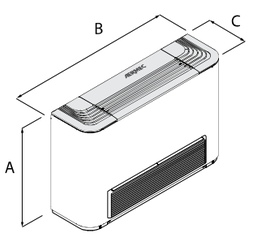
Datos técnicos - Instalación de 4 tubos (batería principal + batería secundaria)

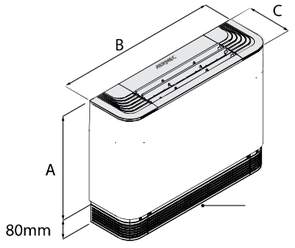
4 tubos

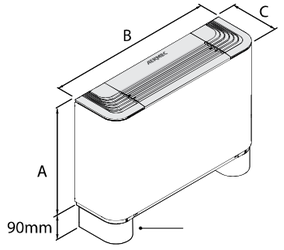
		FCZI201			FCZI301			FCZI401			FCZI501			FCZI701			FCZI901		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
Rendimientos en calefacción 65 °C / 55 °C (1)																			
Potencia térmica	kW	1,02	1,35	1,60	1,80	2,18	2,56	2,21	2,65	3,12	2,59	3,34	3,73	3,66	4,29	4,94	4,73	5,63	5,72
Caudal de agua lado instalación	l/h	89	118	140	158	191	224	186	232	273	227	293	327	320	375	437	414	492	501
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	5	8	11	17	23	31	5	7	9	6	9	11	11	15	19	9	12	12
Rendimientos en enfriamiento 7 °C / 12 °C																			
Potencia frigorífica	kW	0,89	1,28	1,60	1,68	2,17	2,65	2,20	2,92	3,60	2,68	3,69	4,25	3,92	4,89	5,50	4,29	5,00	6,91
Potencia frigorífica sensible	kW	0,71	1,05	1,33	1,26	1,65	2,04	1,59	2,14	2,67	1,94	2,73	3,18	2,99	3,76	4,30	2,97	3,78	5,68
Caudal de agua lado instalación	l/h	153	221	275	289	374	456	379	503	619	461	635	731	675	841	946	738	860	1188
Pérdidas de carga lado instalación	kPa	7	13	18	8	13	18	14	24	34	13	23	29	17	25	30	10	12	22
Ventilador																			
Tipo	tipo	Centrífugo																	
Motor del ventilador	tipo	Inverter																	
número	n°	1			2			2			2			3			3		
Caudal de aire	m³/h	140	220	290	260	350	450	330	460	600	400	600	720	700	930	1140	700	930	1140
Nivel de presión sonora (10 m)	dB(A)	27,0	38,0	43,0	26,0	33,0	40,0	29,0	36,0	43,0	34,0	43,0	48,0	42,0	49,0	54,0	43,0	49,0	54,0
Nivel de potencia sonora (2)	dB(A)	35,0	46,0	51,0	34,0	41,0	48,0	37,0	44,0	51,0	42,0	51,0	56,0	50,0	57,0	62,0	51,0	57,0	62,0
Diámetro de los racores																			
Tipo	tipo	-																	
Intercambiador principal	Ø	1/2"			3/4"			3/4"			3/4"			3/4"			3/4"		
Ventilador																			
Potencia absorbida	W	7	8	14	5	7	13	5	10	18	7	16	31	30	40	80	30	40	80
Señal 0-10V	%	44	68	90	52	70	90	49	68	90	50	74	90	56	72	90	56	72	90
Alimentación																			
Alimentación		230V~50Hz																	

(1) Aire ambiente 20 °C b.s.; Agua (in/out) 65 °C/55 °C; EUROVENT
(2) Aermec determina el valor de la potencia sonora en función de las mediciones efectuadas según la normativa UNI EN ISO 16583:15, cumpliendo con lo requerido por la Certificación Eurovent.

DIMENSIONES







2 tubos

		FCZI200	FCZI250	FCZI300	FCZI350	FCZI400	FCZI450	FCZI500	FCZI550	FCZI700	FCZI750	FCZI900	FCZI950
		1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
		L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H
Dimensiones y pesos													
A	mm	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	591	591
B	mm	750	750	980	980	1200	1200	1200	1200	1320	1320	1320	1320
C	mm	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Peso en vacío	kg	15	16	17	18	22	24	22	24	29	31	34	34

4 tubos

		FCZI201	FCZI301	FCZI401	FCZI501	FCZI701	FCZI901
		1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
		L M H	L M H	L M H	L M H	L M H	L M H
Dimensiones y pesos							
A	mm	486	486	486	486	486	591
B	mm	750	980	1200	1200	1320	1320
C	mm	220	220	220	220	220	220
Peso en vacío	kg	15	17	23	23	30	34

Aermec se reserva el derecho de efectuar, en cualquier momento, todas las modificaciones que considere necesarias para mejorar el producto, modificando eventualmente los datos técnicos correspondientes.

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. 0442633111 - Telefax 044293577
www.aermec.com

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE EXPANSIÓN NTMS 12/10

Datos requeridos

Circuito:	Circuito cerrado
Tipo:	Calor
Transferencia de masa:	Sin transferencia de masa
Fluido caloportador:	Agua
Posición:	Aspiración
Volumen de reserva:	0.5 %
Volumen de instalación:	140 l
Temperatura de seguridad:	65 ºC
Temperatura máxima:	60 ºC
Temperatura de impulsión:	55 ºC
Temperatura del agua de llenado:	12 ºC
Temperatura mínima:	5 ºC
Presión válvula de seguridad:	6 bar
P0:	1 bar
Presión estática:	0.54 bar
Altura estática:	5.5 m

Características

Temperatura de servicio:	100 ºC
Temperatura continua máx. membrana:	70 ºC
Diseño y fabricación conforme a:	DEP 2014/68/UE
Volumen:	12 l
Presión máxima:	10 bar
Temperatura máxima:	100 ºC
Conexión del grupo a la red:	Roscada
Conexión:	Acero zincado
Posición del vaso respecto bomba:	Inferior

Datos de cálculo

Coeficiente de expansión:	1,67 %
Volumen de expansión total:	2,34 l
Volumen de reserva:	3,00 l
Volumen nominal total:	7,77 l

Datos de densidades segun ASHRAE

Latiguillos

Vaso de expansión

NTMS 12/10:	78567
Volumen:	12 l
Presión Máxima:	10 bar
d1:	270 mm
d2 (diámetro conexión):	R ¾"
h1:	310 mm
Peso:	3.2 kg



Precio Tarifa : 46,00 €
(IVA no incluído) 16/12/2024
Version : *1.1.2*



De acero al carbono

Fabricados en acero al carbono. No aptos para acumulación de Agua Caliente Sanitaria.

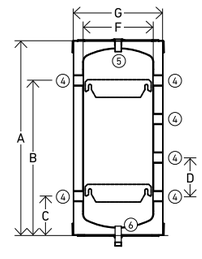
Diseñados para circuitos cerrados sin renovación de agua.

Aislamiento del depósito mediante espuma de poliuretano flexible.

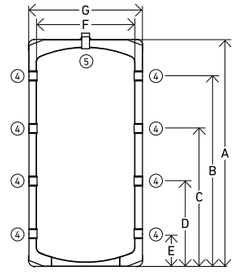
Garantía 5 años (ver condiciones en la tarjeta que se adjunta con el producto).

Aisilamiento desmontable (ASA 800 a 1.500 litros)

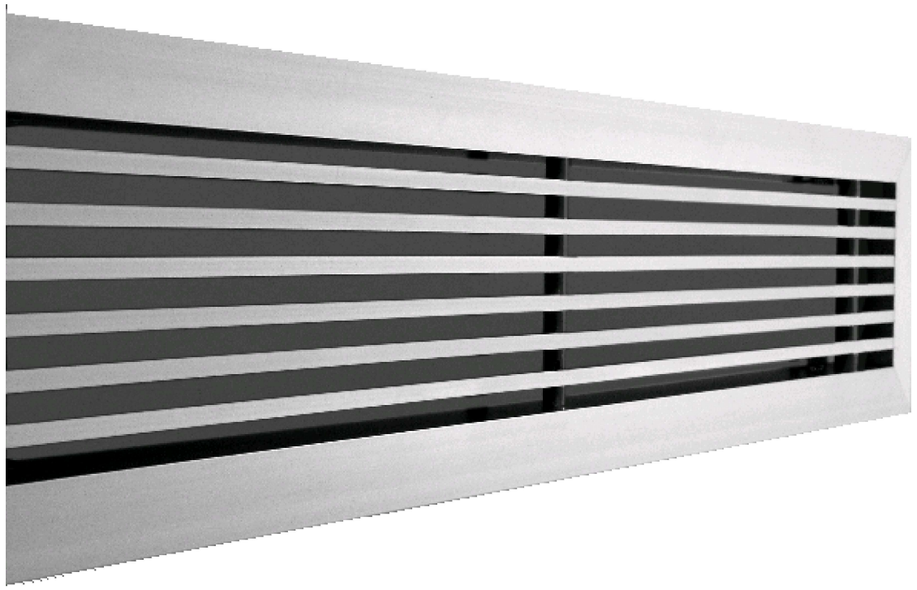
		ASA 50-IN	ASA 140-IN	ASA 260-IN	ASA 370-IN
Volumen	l	50	140	260	370
Tipo de intercambiador		Sin serpentín	Sin serpentín	Sin serpentín	Sin serpentín
Volumen intercambiador	l	-	-	-	-
Instalación		Vertical, horizontal y mural	Vertical	Vertical	Vertical
Presión máx. primario	bar	-	-	-	-
Temp. máx. primario	ºC	-	-	-	-
Presión máx. secundario	bar	6	6	6	6
Temp. máx. secundario	ºC	100	100	100	100
Clase de eficiencia energética		B	C	C	C
Peso en vacío	kg	20	31	46	60
Referencia		**148110509**	**7218048**	**7218049**	**7218094**
Euros		**503,00**	**630,00**	**810,00**	**920,00**
A	mm	835	1.154	1.239	1.724
B	mm	662	999	1.041	1.523
C	mm	170	719	750	1.073
D	mm	173	439	459	623
E	mm	-	159	168	173
F	mm	300	400	540	540
G	mm	380	480	620	620
1 Ida serpentín		-	-	-	-
2 Sonda		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
3 Retorno serpentín		-	-	-	-
4 Conexiones		1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
5 Toma superior o purgador		1/2"	1"	1"	1"
6 Vaciado		3/4"	-	-	-



ASA 50-IN



ASA 140-IN, 260-IN y 370-IN



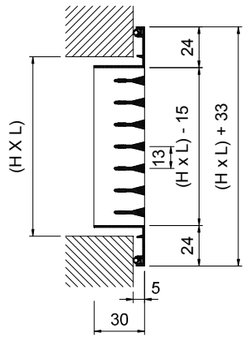
SHADOWLINE effect

LMT rejillas lineales de marco 24 mm

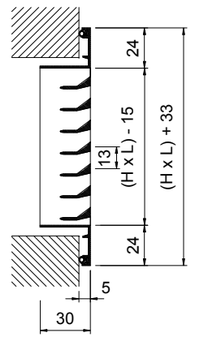
MADEL®

Las rejillas de la serie **LMT** están diseñadas para su aplicación en aire acondicionado, ventilación y calefacción.
La distancia entre lamas y el grueso de éstas, proporcionan a esta serie de rejillas una gran robustez y una estética que las hace idóneas para salas y locales donde prima el factor decorativo.
Son indicadas para impulsión y retorno en particular o para su utilización en cortinas de aire. Aplicables en techos y paredes.

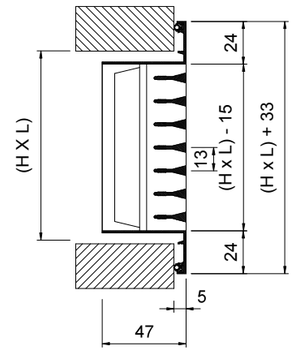
LMT



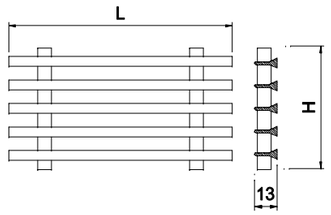
LMT-15



LMT-DD



EMP



CLASIFICACIÓN

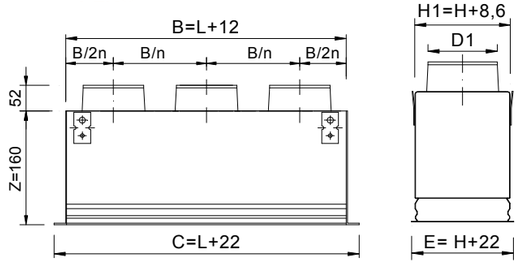
LMT Rejilla con ángulos de remate y aletas fijas a 0º, para longitudes ≤ 2 m.
…-15 Rejilla de de aletas fijas a 15º.
…-DD Rejilla de doble deflexión, con aletas posteriores orientables paralelas a la cota H. Efecto Shadow-Line con aletas posteriores de color negro.
…-ARI Rejilla con un solo ángulo de remate en lado izquierdo, para formar líneas > 2m.
…-ARD Rejilla con un solo ángulo de remate en lado derecho, para formar líneas > 2m.
…-INT Rejilla sin ángulos de remate, para formar líneas > 4m.

EMP Rejilla LMT sin bastidor.

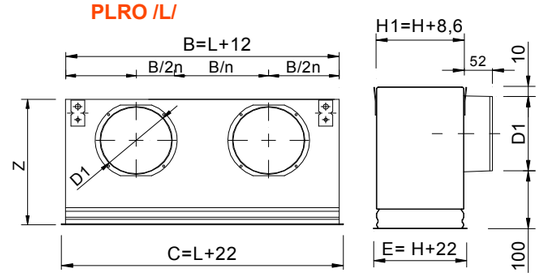
MATERIAL

Rejilla de aluminio extruido. Todas las rejillas van provistas de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con techos, paredes, conductos, etc.

PLRO



PLRO /L/



ACCESSORIOS -PLENUM

PLRO Plenums con conexión circular superior, construidos en acero galvanizado. Adecuados tanto para montaje mural como techo.

…/L/ Plenum con conexión circular lateral.

…-R Plenum con regulador de caudal en el cuello.

…/AIS/ Plenum aislado térmicamente con espuma. Densidad 30 kg/m3 ISO 845. Conductividad térmica 20º C_0,040 W/mºK ISO 3386/1. Clasificado reacción al fuego B-s2,d0 EN 13501-1.

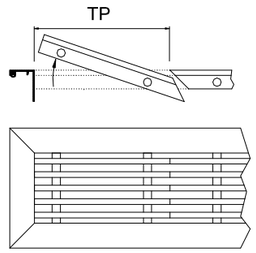
PLRO (D1)

LxH	75	100	125	150	200	250	300
200	1/61	1/98	1/123	1/123	1/198		
250	1/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/198	
300	2/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/248	1/248
400	2/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/248	1/248
500	2/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/248	1/248
600	2/61	2/98	2/123	2/123	1/198	1/248	1/248
700	3/61	2/98	2/123	2/123	1/198	1/248	1/248
800	3/61	2/98	2/123	2/123	1/198	1/248	1/248
900	3/61	2/98	2/123	2/123	2/198	1/248	1/248
1000	4/61	2/98	2/123	2/123	2/198	1/248	2/248
1200	4/61	3/98	3/123	3/123	2/198	2/248	2/248
1400	5/61	3/98	3/123	3/123	2/198	2/248	2/248
1600	6/61	4/98	3/123	4/123	2/198	2/248	2/248
1800	6/61	4/98	4/123	4/123	3/198	2/248	2/248
2000	6/61	4/98	4/123	4/123	3/198	2/248	3/248

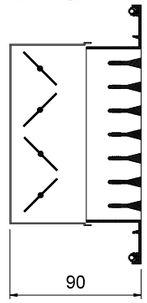
PLRO /L/ (D1)

LxH	75	100	125	150	200	250	300
200	1/98	1/123	1/123	1/158	1/198		
250	1/123	1/123	1/158	1/198	1/198	1/198	
300	1/123	1/158	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248
400	1/123	1/158	1/198	1/198	1/248	1/248	1/248
500	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
600	1/158	1/198	1/198	2/198	1/248	1/248	1/313
700	2/158	2/198	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
800	2/158	2/198	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
900	2/158	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1000	2/158	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1200	3/158	3/198	3/198	3/198	3/198	3/248	3/313
1400	3/158	3/198	3/198	3/198	3/198	3/248	3/313
1600	3/158	3/198	3/198	3/198	3/248	3/248	3/313
1800	4/158	4/198	4/198	4/198	4/248	4/248	3/313
2000	4/158	4/198	4/198	4/198	4/248	4/248	4/313

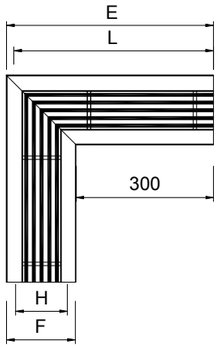
LMT+TP



LMT+SP

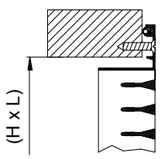


A90/LMT

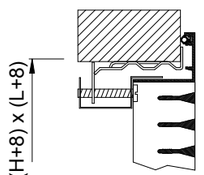


H	E	L	F
75	408	391,5	108
100	433	416,5	133
125	458	441,5	158
150	483	466,5	183
200	533	516,5	233
250	583	566.5	283
300	633	616.5	333

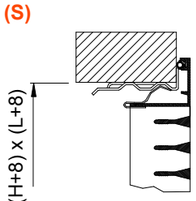
(T)



(O)



(S)



ACCESORIOS

SP Regulador de caudal de aletas opuestas construido en acero zincado lacado negro. Accionamiento mediante tornillo interior de fácil acceso.

TP Trampilla de acceso.

A90/LMT Rejilla inactiva, sin ángulos de remate, formando un ángulo de 90º.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

(S) Clips. Precisa marco de montaje CM.
(O) Tornillo oculto. Precisa marco de montaje CM.
(T) Tornillos visibles.

ACABADOS

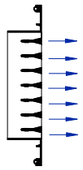
AA Anodizado color plata mate.
M9016 Pintado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)
R9016S Pintado blanco RAL 9016 semi-mate (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL 9010 semi-mate (60-70% brillo)
RAL... Pintado otros colores RAL.

TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla lineal con aletas fijas a 0º y paralelas a la cota mayor serie **LMT+SP+CM (S) M9016 dim. LxH**, construida en aluminio y lacado color blanco **M9016** con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro **SP**, fijación con clips **(S)** y marco de montaje **CM**.
Marca **MADEL**.

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
75	0,004	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,014	0,015	0,019	0,022	0,025	0,028	0,032
100	0,006	0,008	0,010	0,013	0,015	0,017	0,020	0,022	0,027	0,031	0,036	0,041	0,045
150	0,010	0,014	0,018	0,023	0,026	0,030	0,034	0,038	0,046	0,054	0,062	0,070	0,078
200	0,014	0,019	0,025	0,031	0,036	0,041	0,046	0,052	0,063	0,073	0,084	0,095	0,106
250	0,018	0,025	0,031	0,039	0,045	0,052	0,059	0,065	0,079	0,093	0,106	0,120	0,133
300	0,022	0,030	0,038	0,047	0,054	0,063	0,071	0,079	0,095	0,112	0,128	0,145	0,161
350	0,026	0,036	0,046	0,056	0,066	0,076	0,085	0,095	0,115	0,135	0,155	0,174	0,194
400	0,030	0,041	0,052	0,064	0,075	0,086	0,098	0,109	0,131	0,154	0,177	0,199	0,222
450	0,034	0,046	0,059	0,072	0,084	0,097	0,110	0,122	0,148	0,173	0,198	0,224	0,249
500	0,038	0,052	0,066	0,080	0,094	0,108	0,122	0,136	0,164	0,192	0,220	0,249	0,277



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2	3.5

Determinación del caudal de aire. Midiendo Vf en diferentes puntos de la rejilla hallamos Vfmed.

Q (l/s) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 1000

Q (m3/h) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 3600

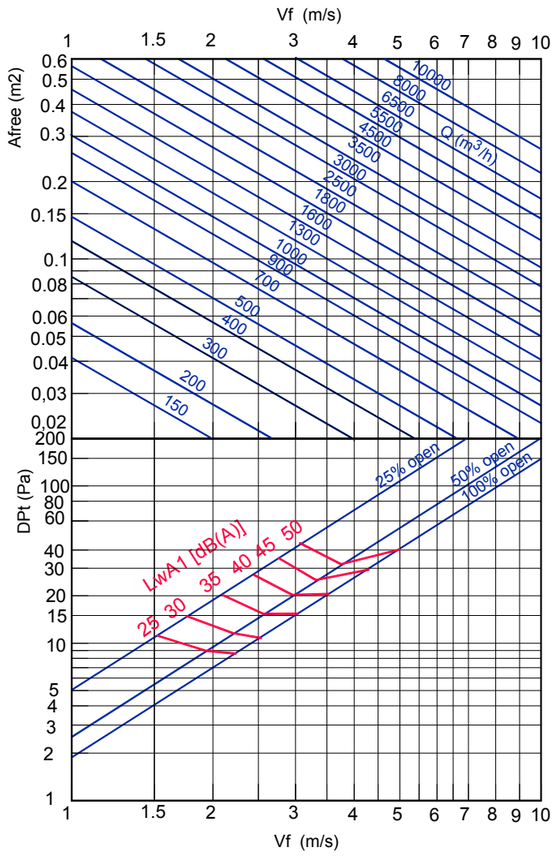
VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Lwa1(kf)	-9	-6	-3	-	+4	+7

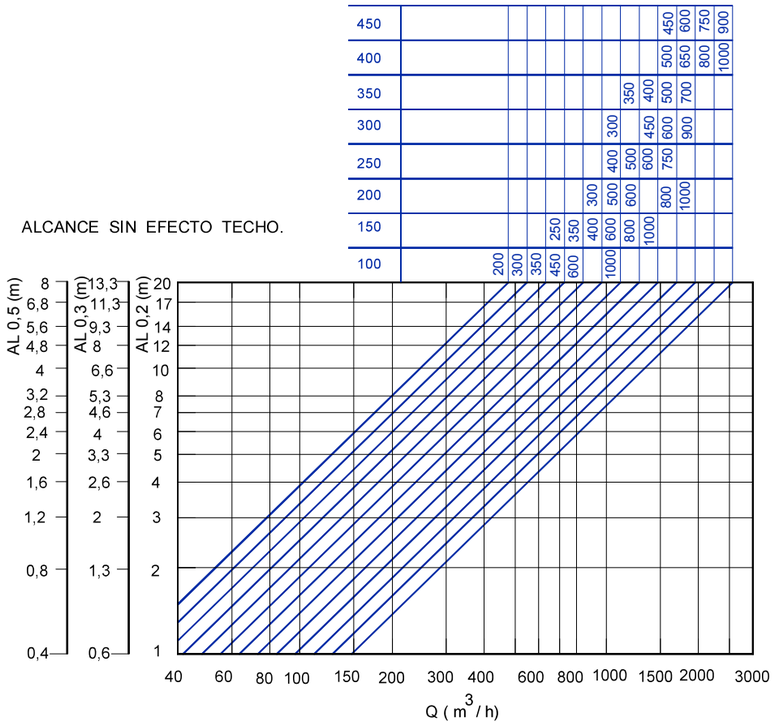
Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.

Lwa = Lwa1 + Kf

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



ALCANCE SIN EFECTO TECHO.



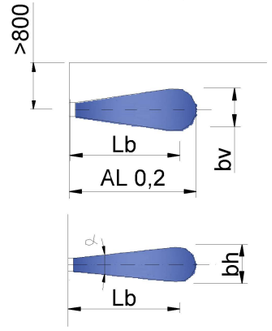
POSICIÓN LAMAS 0°
SIN EFECTO TECHO

AL0,2

Lb = AL0,2 x 0,53

bv = AL0,2 x 0,12

bh = AL0,2 x 0,4



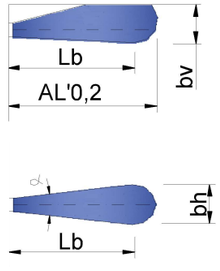
POSICIÓN LAMAS 0°
CON EFECTO TECHO.

AL'0,2 = AL0,2 x 1,33

Lb = AL0,2 x 0,7

bv = Al0,2 x 0,106

bh = Al0,2 x 0,53



MADEL® we shape the air



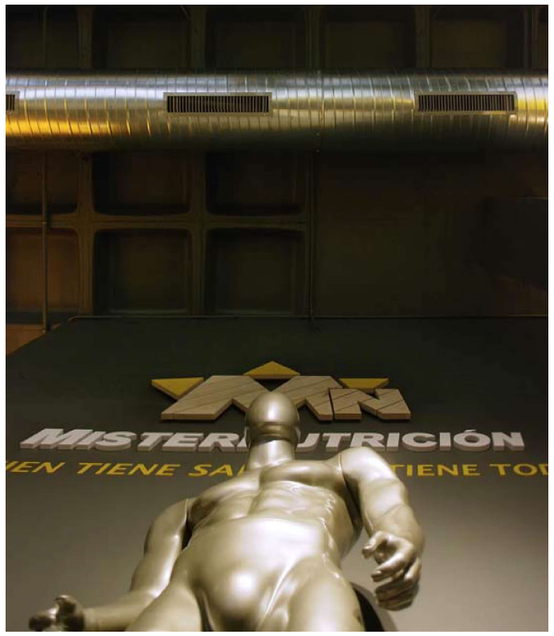
BMC rejillas para conducto circular

Las rejillas de la serie **BMC** están diseñadas para la impulsión de aire en instalaciones de climatización.

- Rejillas de simple o doble deflexión.
- Montaje directo en conducto circular.
- Aletas orientables individualmente para ajustar el alcance y la dirección de la vena de aire.

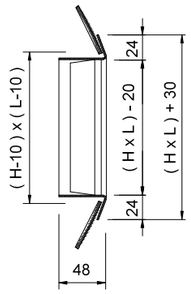
Ventajas del producto:

- Ideal para para instalaciones vistas ya que la rejilla se adapta a la curvatura del conducto.
- Junta perimetral para sellado con el conducto para evitar fugas de aire.



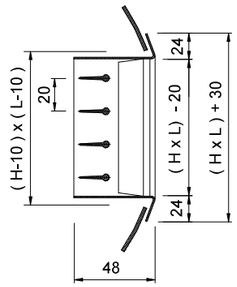
- ❑ Oficinas
- ❑ Locales comerciales
- ❑ Lofts

BMC

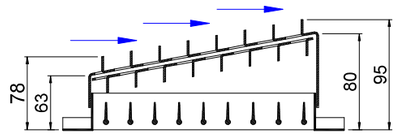


Dia conducto Dia Duct	H
200 - 400	75
300 - 900	125
600 -1600	225

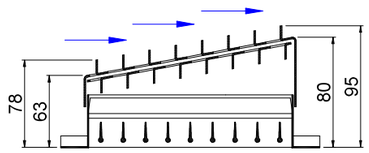
CMC



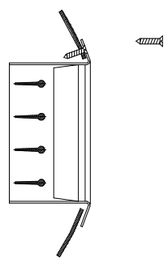
BMC+SD



CMC+SD



(T)



CLASIFICACIÓN

BMC Rejilla de simple deflexión.
CMC Rejilla de doble deflexión.

MATERIAL

Rejilla construida en acero galvanizado. Todas las rejillas van provistas de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto.

ACCESORIOS

SD Regulador-captador para el caudal de aire. Funcionamiento por deslizamiento de placas con ventanas superpuestas. Construido en acero galvanizado.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

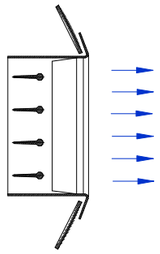
(T) Tornillos visibles.

ACABADOS

R9016S Pintado blanco RAL 9016 semi-mate (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL 9010 semi-mate (60-70% brillo)
R9006M Pintado color aluminio RAL 9006 mate (20-30% brillo)
RAL... Pintado otros colores RAL.

TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla de doble deflexión para conductos circulares con aletas orientables individualmente y 1ª fila paralelas a la dimensión menor serie **CMC-SD R9006M (T) dim. LxH**. Construida en acero galvanizado y lacado color aluminio RAL 9006 Mate, con regulador-captador de caudal construido en acero galvanizado y fijación por tornillos vistos. Marca **MADEL**.



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2	4

Determinación del caudal de aire. Midiendo Vf en diferentes puntos de la rejilla hallamos Vfmed.

Q (l/s) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 1000

Q (m3/h) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 3600

VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,01	0,02	0,05
Lwa1(kf)	-9	-6	-3

Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.

Lwa = Lwa1 + Kf

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA DIFFERENTES POSICIONES DE LAS LAMAS.

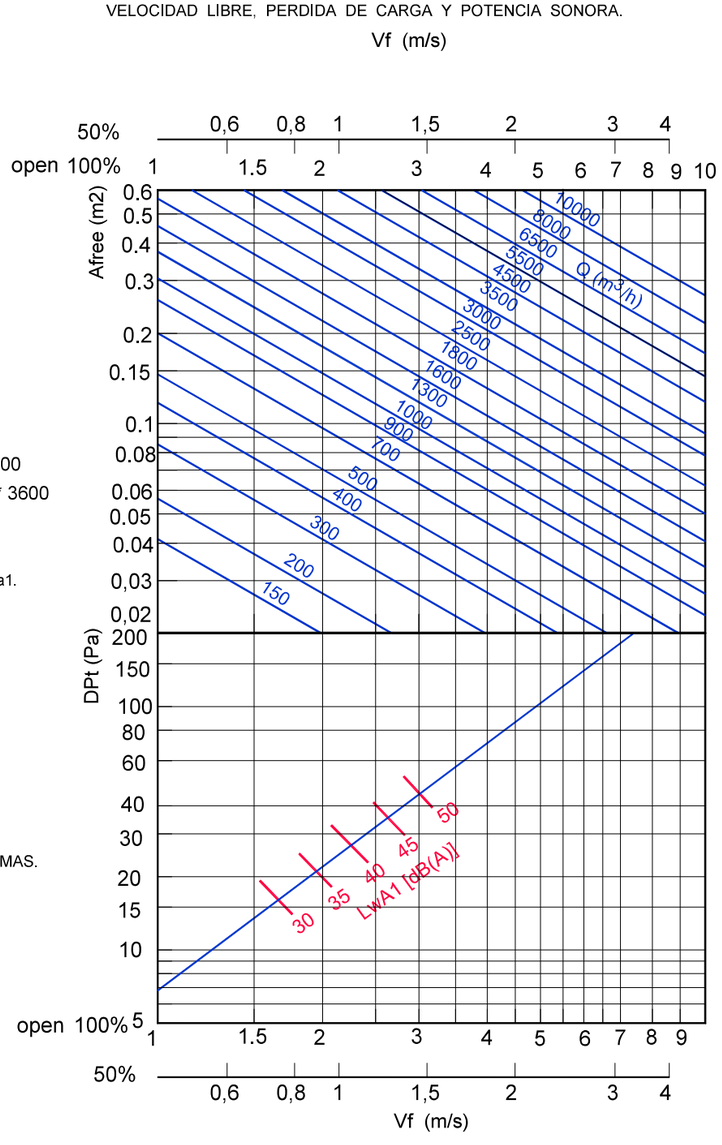
	0°	22°	45°
Kp	1	1,28	1,4

DPt' = Dpt x Kp

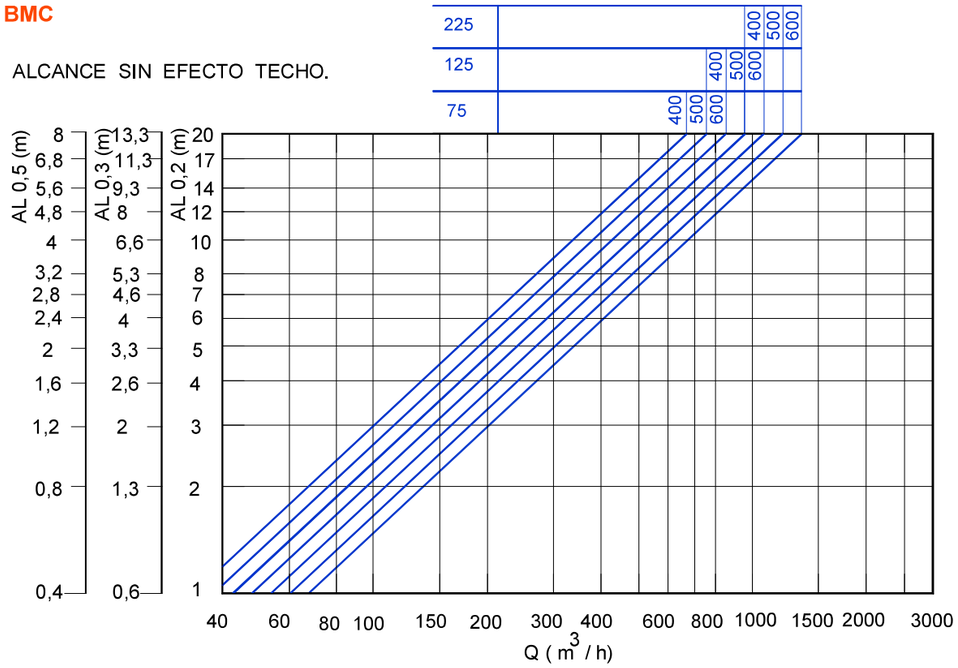
SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	400	500	600
75	0,016	0,020	0,025
125	0,031	0,039	0,047
225	0,060	0,076	0,087

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



ALCANCE SIN EFECTO TECHO.



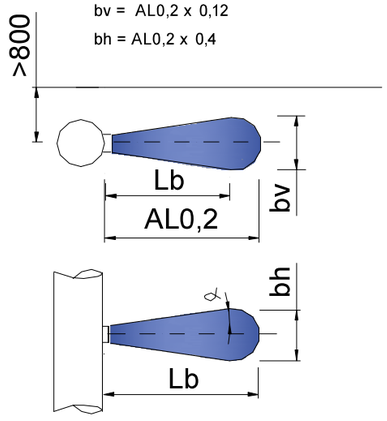
POSICIÓN LAMAS 0°
SIN EFECTO TECHO

AL0,2

Lb = AL0,2 x 0,53

bv = AL0,2 x 0,12

bh = AL0,2 x 0,4



FACTOR DE CORRECCIÓN PARA LA POSICIÓN DE LAS LAMAS.

AL0,2(22°) = Al0,2 x 0,8

Lb(22°) = AL0,2 x 0,53

bv(22°) = Al0,2 x 0,096

bh (22°) = Al0,2 x 0,48

AL0,2(45°) = Al0,2 x 0,5

Lb(45°) = AL0,2 x 0,33

bv(45°) = Al0,2 x 0,06

bh(45°) = Al0,2 x 0,6

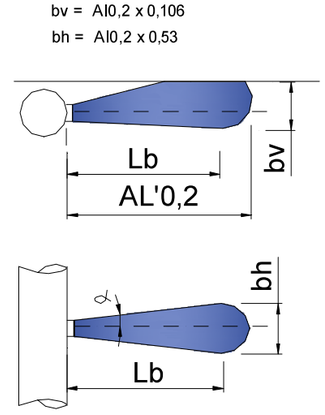
POSICIÓN LAMAS 0°
CON EFECTO TECHO.

AL'0,2 = AL0,2 x 1,33

Lb = AL0,2 x 0,7

bv = Al0,2 x 0,106

bh = Al0,2 x 0,53



FACTOR DE CORRECCIÓN PARA LA POSICIÓN DE LAS LAMAS.

AL0,2(22°) = Al0,2 x 1,064

Lb(22°) = Al0,2 x 0,7

bv(22°) = Al0,2 x 0,08

bh(22°) = Al0,2 x 0,64

Lb(45°)= Al0,2 x 0,66

Lb(45°)= Al0,2 x 0,44

bv(45°) = Al0,2 x 0,054

bh(45°) = Al0,2 x 0,798

MADEL® we shape the air



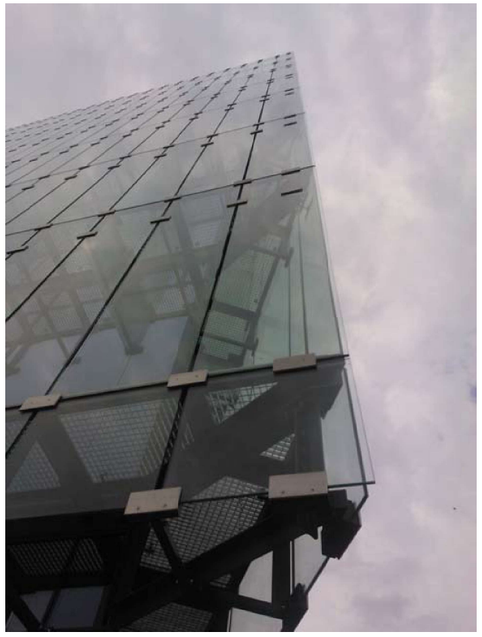
DXL rejillas para aire exterior – aleta 100

Las rejillas de la serie **DXL** están diseñadas para instalarse en el exterior, para la toma de aire exterior o para la expulsión de aire viciado en las instalaciones de climatización.

- Lamas fijas de paso 100 mm, diseñadas para impedir la penetración de la lluvia.
- Construcción robusta para su instalación en el exterior.
- Rejilla construida en aluminio.
- Montaje mural.

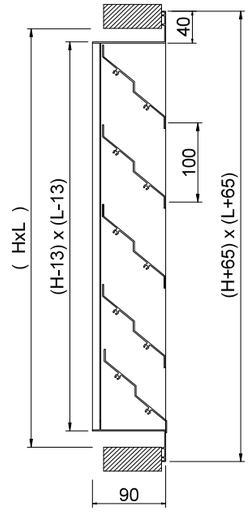
Ventajas del producto:

- Resistente a las agresiones climáticas.
- Resistente a impactos..
- Rejilla ligera y robusta.
- Rejilla en aluminio para prevenir la oxidación.
- Malla anti-pájaros incluida.

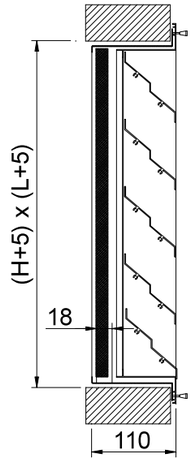


❑ Todo tipo de edificios

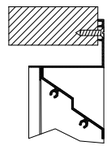
DXL



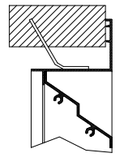
DXL+PFXL



(T)



(P)



CLASIFICACIÓN

DXL Rejilla con malla incorporada de lamas paralelas a la dimensión mayor.

EXL Rejilla con malla incorporada de lamas paralelas a la dimensión menor.

MATERIAL

Rejillas de aluminio extruido. Incorporan una malla electro-galvanizada de 13x13.

ACCESORIOS

PFXL Portafiltro construido en acero galvanizado. Incorpora malla y filtro (K/8 eficacia EN 779 G3). La sujeción a la rejilla se realiza mediante pomos roscados.

CXL Marco de montaje construido en acero galvanizado.

FIJACIÓN

(T) Tornillos visibles. Se recomienda marco de montaje CXL.

(P) Patillas para recibir en obra.

ACABADOS

NAT Acabado aluminio natural sin anodizar.
AA Anodizado color plata mate.
M9016S Pintado blanco RAL 9016 (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL9010 (60-70% brillo)
RAL… Pintado otros colores RAL.

PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 100 mm, paralelas a la cota mayor serie **DXL (T) NAT** dim.LxH, construida en aluminio y acabado aluminio natural, fijación con tornillos visibles **(T)**. Marca **MADEL**.

SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m2).

H \ L	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	n
300	0,049	0,066	0,083	0,1	0,117	0,134	0,151	0,168	0,185	0,202	0,236	0,27	0,304	0,338	3
400	0,073	0,099	0,124	0,15	0,175	0,201	0,226	0,252	0,277	0,303	0,354	0,405	0,456	0,507	4
500	0,098	0,132	0,166	0,2	0,233	0,268	0,302	0,336	0,37	0,404	0,472	0,54	0,608	0,676	5
600	0,122	0,164	0,207	0,249	0,292	0,334	0,377	0,419	0,462	0,504	0,589	0,674	0,759	0,844	6
700	0,146	0,197	0,248	0,299	0,35	0,401	0,452	0,503	0,554	0,605	0,707	0,809	0,911	1,013	7
800	0,171	0,23	0,29	0,349	0,41	0,468	0,528	0,587	0,647	0,706	0,825	0,944	1,063	1,182	8
900	0,195	0,263	0,331	0,399	0,467	0,535	0,603	0,671	0,739	0,807	0,943	1,079	1,215	1,351	9
1000	0,22	0,296	0,373	0,449	0,525	0,602	0,679	0,755	0,832	0,908	1,061	1,214	1,367	1,52	10
1100	0,244	0,329	0,414	0,499	0,584	0,669	0,754	0,839	0,924	1,009	1,179	1,349	1,519	1,689	11
1200	0,268	0,362	0,455	0,549	0,642	0,736	0,829	0,923	1,016	1,11	1,297	1,484	1,671	1,858	12
1300	0,293	0,395	0,497	0,599	0,700	0,803	0,905	1,007	1,109	1,211	1,415	1,619	1,823	2,027	13
1400	0,317	0,428	0,538	0,649	0,759	0,87	0,98	1,091	1,201	1,312	1,533	1,754	1,975	2,196	14
1500	0,342	0,461	0,58	0,699	0,817	0,937	1,056	1,175	1,294	1,413	1,651	1,889	2,127	2,365	15
1600	0,336	0,493	0,621	0,748	0,875	1,003	1,131	1,258	1,386	1,513	1,768	2,023	2,278	2,533	16
1700	0,39	0,526	0,662	0,798	0,934	1,07	1,206	1,342	1,478	1,614	1,886	2,158	2,43	2,702	17
1800	0,415	0,559	0,704	0,848	0,992	1,137	1,282	1,426	1,571	1,715	2,004	2,293	2,582	2,871	18
1900	0,439	0,592	0,745	0,898	1,051	1,204	1,357	1,51	1,663	1,816	2,122	2,428	2,734	3,04	19
2000	0,464	0,625	0,787	0,948	1,109	1,271	1,433	0,594	1,756	1,917	2,24	2,563	2,886	3,209	20

$$A\ free\ (m^2) = \frac{[\ (L\ (mm) - 13)\ ] * [\ 85*(n-1)\ ]}{1.000.000}$$

$$V\ f\ (m/s) = \frac{Q\ (m^3/h)}{A\ free\ (\ m\ ) * 3600}$$

$$V\ f\ (m/s) = \frac{Q\ (\ l/s\ )}{A\ free\ (m\ ) * 1000}$$

n = LAMAS

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2,5	4,5

VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,1	0,25	0,5	1	1,6	3
Lwa1(kf)	-10	-6	-3	1	+2	+5

Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.

