

PROJECTE NÚM: 250312

DATA: octubre de 2025

PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques I DE VENTILACIÓ DE L'EDIFICI ESPAI PLANA DE L'OM DE MANRESA

TITULAR: Manresana d'Equipaments Escènics S.L.

C.I.F: B64471923

EMPLAÇAMENT: Carrer del Born (Plana de l'Om), 08241 Manresa, Barcelona

AUTOR: Jordi Valiente i Prat

Enginyer Tècnic Industrial

C. Miquel Servet nº29-33 nau 8

08243 Manresa

T. 93 873 84 13

www.eprojecta.cat

ePROJECTA

enginyeria tècnica ■

ePROJECTA

C/Miquel Servet nº29-33, Nau 8 - 08243 Manresa | T.93 8738413 | www.eprojecta.cat

ÍNDEX

MEMÒRIA	2
1.-ANTECEDENTS I OBJECTE.....	2
1.1.-INTRODUCCIÓ.....	2
1.2.-OBJECTE	2
1.3.-AMBIT D'APLICACIÓ.....	2
1.4.-IDENTIFICACIONS.....	2
1.5. ANTECEDENTS - ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS	3
1.6.-NORMATIVA APLICABLE	3
1.7.-PROGRAMES DE CàLCUL	4
2.-MEMÒRIA TÈCNICA	5
2.1 REQUISITS DE DISSENY.....	5
2.1.1.-Descripció arquitectònica de l'edifici.....	5
2.1.2.- Condicions exteriors de la instal·lació.....	5
2.1.3- Condicions interiors de la instal·lació	6
2.1.4- Transmissàncies tèrmiques.....	6
2.2.- ANÀLISI DE SOLUCIONS	6
2.2.1. Compliment de l'exigència de benestar i higiene	6
2.2.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient:	7
2.2.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior:	7
2.2.1.3. Cabal mínim d'aire exterior	7
2.2.1.4. Filtració d'aire exterior	8
2.2.1.5. Aire d'extracció.....	8
2.2.1.6. Càrregues per conjunts i recintes.....	9
2.2.1.7. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene.....	9
2.2.2.- Exigència d'eficiència energètica	10
2.2.2.1.- Generació de calor i fred.....	10
2.2.2.2- Descripció de les xarxes de tubs, conductes i canonades	10
2.2.3- Control	11
2.2.3.1. Control de les condicions termohigromètriques.....	11
2.2.4.- Aprofitament d'energies renovables i residuals	12
2.2.4.1. Limitació d'ús de l'energia convencional	12
2.2.5.-Compliment de l'exigència de seguretat d'ús.....	12
2.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis.....	12
2.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I DE VENTILACIÓ ESCOLLIDA	13
2.3.1.- Descripció detallada dels sistemes de climatització escollits	13
2.3.2-Descripció de les unitats exteriors de climatització.....	13
2.3.3.-Descripció de les unitats interiors de climatització	14

2.3.4.-Verificació de la instal·lació de climatització en funció de les demandes tèrmiques	14
2.3.5.- Sistema de ventilació	15
2.3.6.-Sistema de control adoptat	16
2.2.7.- Comptabilització de consums	17
2.2.8.-Instal·lació elèctrica	17
2.4.- CONCLUSIONS.....	18
3.- CÀLCULS	19
4. CALENDARI D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	20
5.- PLA DE RESIDUS	22
6.-ANNEX DE DOCUMENTACIÓ TÈCNICA	25
7.-PLÀNOLS	26
8.-PLEC DE CONDICIONS	27
9- AMIDAMENTS	46
10- PRESSUPOST	47
10.1- QUADRE RESUM DEL PRESSUPOST PER ZONES	48
11- PREVENCIÓ DE RISCS I ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	60
12- INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT	82
13- PLA DE CONTROL DE QUALITAT	85

1. MEMÒRIA

1.-ANTECEDENTS I OBJECTE

1.1.-INTRODUCCIÓ

L'enginyer Tècnic Industrial D. Jordi Valiente Prat, redacta el present projecte per executar la rehabilitació de la instal·lació de climatització i ventilació de l'edifici anomenat "Espai Plana de l'Om" situat al Carrer del Born (Plana de l'Om) de Manresa, Barcelona.

1.2.-OBJECTE

L'objecte de l'estudi és el de justificar que la instal·lació que ens ocupa reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent.

El present projecte es compon de: Memòria Tècnica, Pressuposts, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, Plec de Condicions i Plànols.

1.3.-AMBIT D'APLICACIÓ

L'edifici disposarà d'instal·lació de calefacció a l'hivern, de refrigeració a l'estiu i ventilació mitjançant recuperadors de calor.

1.4.-IDENTIFICACIONS

Titular

Titular: Manresana d'Equipaments Escènics S.L.
NIF: B64471923
Direcció: Passeig Pere III, nº 35 de Manresa (08243)

Dades de la instal·lació

Emplaçament: Carrer del Born (Plana de l'Om)
Codi Postal: 08241
Municipi: Manresa
Província: Barcelona
Coordenades: Latitud = 41.72374299698317 Longitud = 1.8244932570567585

Tècnic

Nom: Jordi Valiente Prat
Enginyer tècnic industrial
Nº Col·legiat : 14.914 CETIM de Manresa
Municipi: 08243 Manresa
Telèfon: 938738413 / 608 791 816
Adreça electrònica : jordi@eprojecta.cat

1.5. ANTECEDENTS - ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

Zona Auditori

Actualment hi ha tres unitats exteriors Daikin al pati d'instal·lacions situat a la coberta de l'auditori:

- DAIKIN Heat Pump UWYE15J – Completament fora de servei.
- 2 x DAIKIN EUWYB16KZW1 – Una en desús, i l'altra en funcionament, que és la que dona servei actualment a l'auditori.
 - A partir d'aquesta unitat funcional, l'aigua es distribueix cap a la sala de màquines situada a la zona d'oficina, on trobem:
 - > 2 dipòsits d'inèrcia
 - > 1 vas d'expansió

Al mateix pati d'instal·lacions, existeix una unitat de tractament d'aire exterior alimentat per l'aigua provinent dels dipòsits d'inèrcia. Aquesta UTA exterior impulsa i extreu l'aire tractat de l'auditori a través de conductes i reixes. La distribució interior de conductes d'aire es fa mitjançant:

- **Impulsió:** El conducte descendeix des del pati d'instal·lacions fins al sostre de l'auditori. En aquest punt, es divideix en quatre línies paral·leles situades sobre la zona de butaques. Tres d'aquestes línies disposen de tres reixes cadascuna, mentre que la quarta en té dues. A més, hi ha una altra derivació del conducte cap a l'escenari, amb dues reixes d'impulsió situades en aquesta zona.
- **Extracció:** El conducte baixa des del pati d'instal·lacions fins al sostre de l'auditori, des d'on es dirigeix cap a l'escenari. Un cop allà, baixa fins a sota l'escenari, on s'ubica una línia de reixes encarades cap a les grades, a través de les quals es realitza l'extracció de l'aire.

Zona Oficina

El sistema de climatització actual es basa en:

- Dues unitats exteriors de la marca Panasonic situades a la façana que dona al pati d'instal·lacions que alimenten respectivament els dos splits interiors situats als despats 1 i 2 (un a cada despatx).
- Un fancoil de conductes ubicat al fals sostre de la sala de màquines de la planta primera, que mitjançant conductes, impulsa i extreu l'aire través de difusors i reixes repartides per les diferents estances climatitzades de l'oficina. Aquest fancoil rep l'aigua climatitzada subministrada des de la sala de màquines.

Zona Attell

No disposa de cap instal·lació.

1.6.-NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació de climatització s'ha efectuat d'acord amb les condicions de la següent reglamentació:

Normativa estatal

- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Normativa autonòmica

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretària d'indústria i empresa que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en edificis.
- Instrucció 4/2008 de la secretaria d'indústria i empresa que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007 de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre els criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005 de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per la prevenció i el control de la legionel·losi.

Normativa UNE

- UNE 13779:2008 : Ventilació en edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i acondicionament de recintes.
- UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

Altres normes

- Decret 314/2006 de 17 de març. Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reglament CE N°842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.

1.7.-PROGRAMES DE CÀLCUL

Els càlculs s'han realitzat mitjançant el programari CYPE.

2.-MEMÒRIA TÈCNICA

2.1 REQUISITS DE DISSENY

2.1.1.-Descripció arquitectònica de l'edifici

La parcel·la objecte del present projecte està ubicada al carrer del Born de Manresa (Plana de l'Om). L'edifici consta de diferents usos: la planta baixa està destinada a usos de museu i teatre, mentre la planta primera té un ús d'oficina.

L'edifici objecte consta de dues plantes: planta baixa i planta primera i altell. S'hi identifiquen tres zones principals a climatitzar i a ventilar: la zona d'auditori, la zona d'oficina i la zona de l'altell. La distribució d'aquestes zones és la següent:

- Planta Baixa: zona auditori
- Planta Primera i Altell: zona oficina i zona altell

2.1.2.- Condicions exteriors de la instal·lació

Emplaçament: Manresa

Latitud (graus): 41.73 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 238 m

Percentil per a estiu: 1.0 %

Temperatura seca estiu: 26.83 °C

Temperatura humida estiu: 22.50 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 99.0 %

Temperatura seca a l'hivern: 0.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.07 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

Les dades climàtiques s'han obtingut d'acord amb les temperatures de la guia redactada per l'Associació Tècnica Espanyola de Climatització i Refrigeració (ATECYR) per a l'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE), amb objectiu de promocionar l'eficiència en l'ús final de l'energia als edificis.

2.1.3- Condicions interiors de la instal·lació

D'acord amb la instrucció ITE 1.1.4.1 d'Exigència de Qualitat Tèrmica de l'Àmbient, es considera les condicions interiors de disseny en funció de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta, estan compreses entre els límits següents:

Estació	Temperatura operativa	Humitat relativa
ESTIU	23-25	45-60
HIVERN	21-23	40-50

Les temperatures de disseny escollides són 25°C per a l'estiu i 21°C per l'hivern.

La velocitat de l'aire a la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

La impulsió d'aire a la instal·lació es durà a terme per mitjà de reixes situades a alçada del sostre, de manera que la difusió de l'aire serà per mescla. En difusió per mescla (zona d'abastament per sobre de la zona de respiració), la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors:

- Hivern: 0,14-0,16 m/s
- Estiu: 0,16-0,18 m/s

2.1.4- Transmissàncies tèrmiques

Les transmissàncies tèrmiques estimades són les següents:

Element	Transmissància (W/m ² *K)
Façana	0,5
Envà	0,67
Portes	2
Finestres	3,3
Separacions horitzontals	2,44

2.2.- ANÀLISI DE SOLUCIONS

2.2.1. Compliment de l'exigència de benestar i higiene

- Tal com s'esmena a l'article 11, les instal·lacions han estat dissenyades per tal de mantenir una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una dotació d'ACS acceptables, sense afectar a la qualitat acústica dels ambients amb el seu funcionament, manteniment i execució.

- Segons el que estableix el apartat IT 1.1 del RITE, s'ha realitzat el disseny de la instal·lació, per tal de complir els valors de velocitat de l'aire, les temperatures i humitats relatives que s'estableixen, així com les exigències de qualitat de higiene i qualitat acústica dels ambients.

2.2.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient:

A la següent taula apareixen els límits que compleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
Zona Auditori	25	21	50
Zona Oficina	25	21	50
Zona Altell	25	21	50

2.2.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior:

Segons la tipologia de l'edifici o local, la categoria de qualitat de l'aire interior (IDA) que cal assolir serà, com a mínim, la següent:

- **IDA 1 (aire d'òptima qualitat):** hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.
- **IDA 2 (aire de bona qualitat):** oficines, residències (zones comunes d'hotels i establiments similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules i piscines.
- **IDA 3 (aire de qualitat mitjana):** edificis comercials, cinemes, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals esportius (excepte piscines) i sales d'ordinadors.
- **IDA 4 (aire de baixa qualitat)**

S'han determinat les següents categories de qualitat de l'aire interior segons l'ús de cada zona de l'edifici:

- Planta Baixa: IDA 3
- Planta 1: IDA 2

2.2.1.3. Cabal mínim d'aire exterior

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Referència	Cabals de ventilació		Qualitat de l'aire interior
	Per persona (m³/h)	Per unitat de superfície (m³/(h·m²))	IDA / IDA min. (m³/h)
Zona Auditori	28.8		IDA 3
Zona Oficina	45.0		IDA 2
Zona Altell	28.8		IDA 3
Zones de no ocupació permanent		3.0	IDA 2

2.2.1.4. Filtració d'aire exterior

L'aire exterior de ventilació s'introduirà degudament filtrat en l'edifici segons l'apartat I.T.1.1.4.2.4.

Les classes de filtració mínimes a emprar, seran en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA).

La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells:

- **ODA 1:** aire pur que s'embruta només temporalment.
- **ODA 2:** aire amb concentracions altes de partícules i, o de gasos contaminants.
- **ODA 3:** aire amb concentracions molt altes de gasos contaminants (ODA 3G) i, o de partícules (ODA 3P).

S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació **ODA 2**, aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals. Classes de filtració:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

* GF = Filtre de gas (filtre de carboni) i, o filtre químic o fisicoquímic (fotocatalític) i només seran necessaris en cas que l'ODA 3 s'aconsegueixi per excés de gasos.

2.2.1.5. Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

- **AE 1 (sota nivell de contaminació):** aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.
- **AE 2 (moderat nivell de contaminació):** aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.
- **AE 3 (alt nivell de contaminació):** aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.
- **AE 4 (molt alt nivell de contaminació):** aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

La categoria d'aire d'extracció que s'ha considerat és **AE 1**.

2.2.1.6. Càrregues per conjunts i recintes

Resum de les càrregues tèrmiques dels recintes a climatitzar

Planta	Zona	Recinte	Demanda cal. recinte (kW)	Demanda cal. zona (kW)	Demanda frig. recinte (kW)	Demanda frig. zona (kW)
Planta baixa	Auditori	Auditori PB	11,17	11,17	28,09	28,09
Planta primera	Oficina	Despatx 1 P1	0,60	13,06	0,67	17,49
		Despatx 2 P1	1,23		1,88	
		Sala de reunions P1	0,95		1,48	
		Oficina 1 P1	3,39		6,04	
		Escales 1 P1	0,89		0,97	
		Sala 1 P1	0,64		0,47	
		Oficina 2 P1	0,86		1,26	
		Arxiu P1	1,25		1,25	
		Biblioteca i arxiu P1	1,26		1,50	
		Escales 2 P1	0,80		0,70	
		Sala de màquines P1	1,18		1,28	
	Altell	Control Altell	1,90	1,90	1,68	1,68

Les necessitats tèrmiques de cadascun dels espais varien en gran mesura en funció de la ocupació. La previsió és que per qualsevol hora del dia, un d'aquests espais no tingui el pic d'ocupació, de manera que la potència tèrmica demandada realment a nivell global és inferior als valors màxims calculats.

2.2.1.7. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene

La instal·lació interior d'ACS s'ha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

2.2.1.8. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat acústica:

Les instal·lacions tèrmiques proposades compliran amb l'exigència del document DB-HR de Protecció davant el Soroll del CTE. Es prendran les mesures adequades per a que els nivells sonors en l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles que figuren a la taula 3 de la normativa esmentada.

Per mantenir els nivells de vibració per sota de l'acceptable, els equips i conduccions s'hauran d'aïllar dels elements estructurals de l'edifici tal com marca la UNE 100153. Els fals sostres estaran dotats de registres d'inspecció en correspondència amb els registres en conductes i aparells situats en els mateixos.

Els elements instal·lats en una xarxa de conductes han de ser desmontables i tenir obertura d'accés o secció desmontable per permetre les operacions de manteniment.

2.2.2.- Exigència d'eficiència energètica

2.2.2.1.- Generació de calor i fred

Les unitats de producció del projecte compleixen amb els requisits establerts en els reglaments europeus de disseny ecològic i la potència subministrada s'ajusta a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

El cabal del fluid portador en els generadors podrà variar per adaptar-se a la càrrega tèrmica instantània, entre els límits mínim i màxim establerts pel fabricant.

2.2.2.2.- Descripció de les xarxes de tubs, conductes i canonades

Tubs

Els tubs instal·lats són de coure frigorífic de diversos diàmetres segons plànols. Tots els tubs i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposaran d'un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb:

- Temperatura menor que la temperatura de l'ambient del local pel qual recorrin.
- Temperatura superior a 40°C quan estan instal·lats en locals no calefactats.

Els recorreguts d'aquestes línies comencen en la unitat exterior corresponent i arriben fins cadascuna de les unitats interiors assignades. Les derivacions a les màquines interiors es realitzarà amb derivadors frigorífics o bé col·lectors per a garantir una adequada circulació del refrigerant.

Quan els tubs i els equips estiguin instal·lats a l'exterior de l'edifici, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. Els equips, components i tubs que es subministren aïllats de fàbrica, hauran de complir amb la normativa específica en matèria d'aïllament (segons la taula següent del RITE) o la que determini el fabricant.

Taula 1.2.4.2.5. Gruixos mínims d'aïllament (mm) de circuits frigorífics per a climatització en funció del recorregut de les canonades

Diàmetre exterior (mm)	Interior edificis (mm)	Exterior edificis (mm)
$D \leq 13$	10	15
$13 < D \leq 26$	15	20
$26 < D \leq 35$	20	25
$35 < D \leq 90$	30	40
$D > 90$	40	50

Conductes

El càlcul i el dimensionament de la xarxa de conductes de la instal·lació, així com elements complementaris (plènums, connexió d'unitats terminals, passadissos, tractament d'aigua, unitats terminals) s'ha realitzat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.10 Conductes d'aire del RITE.

Es conserven els conductes de la zona de l'auditori i de la zona d'oficina existents.

Les xarxes de conductes disposaran d'obertures de servei en les xarxes de conductes per a facilitar la seva neteja; les obertures se situaran segons s'indica en UNE 100030 i a una distància màxima de 10 m per a tota mena de conductes. A aquest efecte poden emprar-se les obertures per a l'acoblament a unitats terminals.

Reixes i difusors

La distribució i el retorn de l'aire s'adaptarà a les particularitats del sistema implementat en cada zona:

- Zona Auditori: es conserven les reixes existents.
- Zona Oficina: l'aire climatitzat es distribuirà mitjançant cassetes i splits de paret, i la ventilació es farà amb les reixes i difusors existents.
- Zona Altell: l'aire climatitzat es distribuirà mitjançant splits de paret.

Unitats interior

Les unitats interiors de climatització són les encarregades de proporcionar l'energia tèrmica diferents recintes.

2.2.3- Control

La instal·lació tèrmica projectada haurà d'estar dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

2.2.3.1. Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, es el següent:

- **THM-C1:** Variació de la temperatura del fluid portador (aigua-aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.
- **THM-C2:** Com a THM-C1, més el control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu.
- **THM-C3:** Com a THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.
- **THM-C4:** Com a THM-C3, més control de la humitat relativa mitja o la del recinte més representatiu.
- **THM-C5:** Com a THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

S'ha emprat el sistema de control **THM-C1**.

2.2.3.2. Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

El control de la qualitat d'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

S'ha emprat en el projecte el mètode **IDA-C1**.

2.2.4.- Aprofitament d'energies renovables i residuals

2.2.4.1. Limitació d'ús de l'energia convencional

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- ✓ El sistema de calefacció emprada no es un sistema centralitzat que utilitzi l'energia elèctrica per "efecte Joule".
- ✓ No s'ha climatitzat cap dels recintes no habitables inclosos al projecte.
- ✓ No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- ✓ No es contempla al projecte la utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

2.2.5.- Compliment de l'exigència de seguretat d'ús

Cap superfície amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, podrà tenir una temperatura més gran que 60°C. Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles a l'usuari tindran una temperatura menor que 80°C o estar adequadament protegides contra contactes accidentals.

Les canonades s'instal·laran en llocs accessibles, facilitant també el muntatge del seu aïllament tèrmic. El material aïllant en canonades i equips mai podrà interferir amb parts mòbils de les seves components. Els equips i aparells han d'estar situats de manera que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles. Per a aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil. En els falsos sostres s'han de preveure accessos adequats a prop de cada aparell que poden ser oberts sense necessitat de recórrer a eines. Les conduccions de les instal·lacions han d'estar senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.

Totes les instal·lacions tèrmiques han de disposar de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de forma fonamental en el funcionament dels mateixos. Els aparells de mesura se situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles per a la seva lectura i manteniment. En el cas de mesura de temperatura, el sensor penetrarà a l'interior de la canonada o equip a través d'una beina, que estarà farcida d'una substància conductora de calor. No es permetrà l'ús permanent de termòmetres o sondes de contacte. Les mesures de pressió es faran amb manòmetres equipats de dispositius de amortiment de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

Els materials i la fabricació dels conductes, els paràmetres de càlcul i disseny compliran les següents normes:

- Conductes metàl·lics UNE-EN-12237
- Conductes no metàl·lics UNE-EN-13403

La connexió de les unitats terminals de difusió d'aire es realitzarà mitjançant conducte flexible de màxim 1,5 metres, complint la norma UNE-EN-13180.

2.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es d'aplicació a la instal·lació tèrmica.

2.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I DE VENTILACIÓ ESCOLLIDA

2.3.1.- Descripció detallada dels sistemes de climatització escollits

S'han dissenyat els següents sistemes de climatització i ventilació per a cada zona:

- Zona Auditori: la instal·lació consta d'una unitat exterior tipus bomba de calor i una unitat de tractament d'aire, connectades mitjançant una unitat d'enllaç que permet la integració entre la unitat exterior i el sistema de tractament d'aire. Tant la climatització com la ventilació es resolen mitjançant aquest mateix sistema.
- Zona Oficina: es preveu un sistema VRV amb una unitat exterior tipus bomba de calor que subministra energia a diverses unitats interiors tipus cassette i split de paret, distribuïdes per les estances de l'oficina. La ventilació es garanteix mitjançant un recuperador de calor dedicat a aquesta zona.

En aquesta zona d'oficines, es preveu la instal·lació d'una unitat exterior amb prou potència per abastir les demandes tèrmiques de tots els recintes. Tanmateix, només es preveu la instal·lació d'unitats interiors als següents espais: Despatx 1, Despatx 2, Sala de reunions i Oficina 1.

A la resta de recintes d'aquesta zona (Escales 1, Sala 1, Oficina 2, Arxiu, Biblioteca i Arxiu, Escales 2 i Sala de màquines), no s'instal·len unitats interiors. No obstant això, es preveu la instal·lació futura mitjançant la col·locació d'un col·lector frigorífic amb sortides de reserva per a possibles connexions posteriors.

- Zona Altell: per a aquesta zona s'ha dissenyat un sistema de climatització de tipus Multi Split. La instal·lació consta d'una unitat exterior tipus bomba de calor que alimenta dues unitats interiors tipus Split de paret. La ventilació d'aquesta zona es realitzarà a través del sistema de l'Auditori.

Les unitats exteriors s'ubicaran al pati d'instal·lacions, a l'alçada de la planta primera.

Les unitats interiors contenen l'evaporador, on el fluid refrigerant canvia d'estat de líquid a gas, absorbint calor, i distribueixen l'aire climatitzat cap als diferents recintes. La connexió entre les unitats interiors i exteriors es realitza mitjançant una xarxa de tubs de coure frigorífic, degudament dimensionada i aïllada, que transporta la càrrega tèrmica. Aquesta xarxa disposa de sistemes de suport i aïllament adequats, i es ramifica cap a les diferents unitats mitjançant derivadors i col·lectors frigorífics específics. Tant les unitats interiors com les exteriors compten amb canalitzacions de desguàs degudament protegides. A més, tot el sistema està gestionat mitjançant un sistema de control centralitzat.

2.3.2-Descripció de les unitats exteriors de climatització

Les unitats exteriors proposades són tipus bomba de calor d'expansió directa.

El paràmetre SCOP és el coeficient d'eficiència estacional que determina el rendiment en calefacció. El paràmetre SEER és el ràtio d'eficiència energètica estacional i determina el rendiment de l'aparell en refrigeració. Com més alts siguin els valors més eficient és la màquina, és a dir, aprofita més l'energia elèctrica consumida.

- Proporcionar la potència tèrmica demandada
- La seva eficiència ha de ser de SCOP > 4 i SEER > 5.

En aquest projecte s'han instal·lat els següents models de la marca **DAIKIN**:

Marca	Model	Potència calorífica (kW)	Potència frigorífica (kW)	SCOP/SEER	Tipus de refrigerant
DAIKIN	RXYA14A	25,7	36,6	4,33 / 7,63	R32
	RXYA8A	17,1	18	4,10 / 7,26	R32
	2MXM50A9	5,6	5	4,62 / 8,56	R32

2.3.3.-Descripció de les unitats interiors de climatització

Les unitats interiors previstes són del tipus cassette, fancoil i split.

S'han instal·lat els següents models de la marca **DAIKIN**:

Marca	Model	Potència calorífica (kW)	Potència frigorífica (kW)
DAIKIN	AHU 1 caja 1 EKEXVA300	36,3	31,1
	FXAA15A	1,8	1,5
	FXAA20A	2,4	2
	FXZA40A	4,8	4,1
	FTXM20A	2,5	2

2.3.4.-Verificació de la instal·lació de climatització en funció de les demandes tèrmiques

A continuació s'adjunta una taula en què es comparen les demandes tèrmiques dels diferents recintes i conjunts de recintes amb les potències de les unitats instal·lades.

Planta	Zona	Recinte	Unitat exterior (U.E.)	Unitat interior (U.I.)	Demanda cal. recinte (kW)	Demanda cal. zona (kW)	Demanda frig. recinte (kW)	Demanda frig. zona (kW)	Potència cal. U.I. (kW)	Potència frig. U.I. (kW)	Potència cal. U.E. (kW)	Potència frig. U.E. (kW)
Planta baixa	Auditori	Auditori PB	RXYA14A	AHU 1 EKEXVA300	11,17	11,17	28,09	28,09	36,3	31,1	25,7	36,6
Planta primera	Oficina	Despatx 1 P1	RXYA8A	FXAA15A	0,60	13,06	0,67	17,49	1,8	1,5	17,1	18
		Despatx 2 P1		FXAA20A	1,23		1,88		2,4	2		
		Sala de reunions P1		FXAA20A	0,95		1,48		2,4	2		
		Oficina 1 P1		FXZA40A	3,39		6,04		4,8	4,1		
				FXZA40A					4,8	4,1		
		Escales 1 P1		-	0,89		0,97		-	-		
		Sala 1 P1		-	0,64		0,47		-	-		
		Oficina 2 P1		-	0,86		1,26		-	-		
		Arxiu P1		-	1,25		1,25		-	-		
		Biblioteca i arxiu P1		-	1,26		1,50		-	-		
		Escales 2 P1		-	0,80		0,70		-	-		
		Sala de màquines P1		-	1,18		1,28		-	-		
	Altell	Control Altell	2MXM50A9	FTXM20A	1,90	1,90	1,68	1,68	2,5	2	5,6	5
				FTXM20A					2,5	2		

D'acord amb la taula adjunta, es verifica que les potències de les unitats interiors i exteriors són adequades per cobrir les càrregues tèrmiques requerides als diferents recintes i conjunts de recintes.

Cal assenyalar que la potència màxima disponible a les unitats exteriors no permet el funcionament a màxima potència de totes les unitats interiors connectades alhora. Per tal d'ajustar el dimensionament del sistema a l'ús real dels espais, s'han establert coeficients de simultaneïtat específics per a cada conjunt d'unitats interiors. Aquesta mesura es fonamenta en la previsió que determinats espais tindran una ocupació intermitent o puntual, romanent desocupats i sense requeriments de climatització durant la major part del temps.

A continuació, s'adjunta una taula on es poden comprovar els coeficients de simultaneïtat aplicats a cada conjunt d'unitats interiors, juntament amb les potències tèrmiques corresponents.

Planta	Zona	Recintes	Unitat exterior (U.E.)	Unitat interior (U.I.)	Total potència cal. U.I. (kW)	Total potència frig. U.I. (kW)	Coeficient simultaneïtat cal.	Coeficient simultaneïtat frig.	Total potència cal. U.I. corregit (kW)	Total potència frig. U.I. corregit (kW)	Potència cal. U.E. (kW)	Potència frig. U.E. (kW)
Planta baixa	Auditori	Auditori PB	RXYA14A	AHU 1 EKEXVA300	36,30	31,10	0,70	1,00	25,41	31,10	25,7	36,6
Planta primera	Oficina	Despatx 1 P1	RXYA8A	FXAA15A	16,20	13,70	1,00	1,00	16,20	13,70	17,10	18,00
		Despatx 2 P1		FXAA20A								
		Sala de reunions P1		FXAA20A								
		Oficina 1 P1		FXZA40A								
				FXZA40A								
	Altell	Control Altell	2MXM50A9	FTXM20A	5,00	4,00	1,00	1,00	5,00	4,00	5,6	5
				FTXM20A								

Amb l'aplicació d'aquests coeficients de simultaneïtat, el sistema de climatització queda ajustat adequadament segons les condicions d'ocupació i ús real de cada recinte.

2.3.5.- Sistema de ventilació

Segons el Reial decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, és obligatòria la instal·lació de sistemes de recuperació de calor quan el cabal d'aire exterior requerit superi els 0,28 m³/s (equivalent a 1.000 m³/h).

Per determinar el cabal de ventilació necessari, s'ha aplicat el criteri establert per a la qualitat d'aire interior IDA 2 i IDA 3, segons l'ús de cada zona de l'edifici, considerant-se les següents tipologies d'espais:

- Espais sense ocupació humana permanent: el cabal s'ha determinat en funció de la superfície útil del local.
- Espais amb ocupació humana permanent: el cabal s'ha calculat en funció del nombre estimat d'ocupants.

Atès que el cabal total de ventilació requerit supera els 1.000 m³/h, s'han previst els següents sistemes de ventilació:

- **Zona Auditori i Altell**: s'instal·la un sistema de recuperació de calor integrat en la UTA de la marca **DAIKIN**, sèrie D-AHU PROFESSIONAL, amb un cabal nominal de **5850 m³/h**.
- **Zona Oficina**: s'instal·la un recuperador de calor de la marca **DAIKIN**, model **VAM2000J8**, amb un cabal nominal de **2.000 m³/h**, per la Planta 1.

A continuació, es presenten els càlculs detallats del cabal mínim de ventilació requerit per als conjunts de recintes assignats a cada recuperador.

Zona	Recinte	Superfície recinte (m ²)	Nº Ocupació recinte (persones)	Qualitat de l'aire	Ventilació (m ³ /hm ²)	Ventilació (m ³ /hp)	Necessitat ventilació (m ³ /h)
Auditori i Altell	Auditori PB	-	170	IDA 3	-	28,8	4896,00
	Control Altell	-	4	IDA 3	-	28,8	115,20
	Demanda ventilació total zona auditori i altell						5011,20
Oficina P1	Escales 1 P1	28,1	-	IDA 2	2,988	-	83,96
	Despatx 2 P1	-	5	IDA 2	-	45	225,00
	Sala de reunions P1	-	6	IDA 2	-	45	270,00
	Oficina 1 P1	-	15	IDA 2	-	45	675,00
	Sala 1 P1	14,6	-	IDA 2	2,988	-	43,62
	Despatx 1 P1	-	1	IDA 2	-	45	45,00
	Escales 2 P1	19,8	-	IDA 2	2,988	-	59,16
	Oficina 2 P1	-	4	IDA 2	-	45	180,00
	Arxiu P1	17,9	-	IDA 2	2,988	-	53,49
	Biblioteca i arxiu P1	19,3	-	IDA 2	2,988	-	57,67
	Sala de màquines P1	16	-	IDA 2	2,988	-	47,81
	Demanda ventilació total zona oficina P1						1740,71

Tal com es pot observar a la taula annexa, en tots els casos la demanda de ventilació és inferior al cabal subministrat pels equips instal·lats. Això garanteix tant el compliment del cabal mínim requerit com el manteniment de les condicions de qualitat de l'aire interior establertes per la normativa vigent.

Atès que l'aire primari es distribueix a totes les dependències ocupades mitjançant recuperadors de calor, i que s'ha adoptat una classificació de qualitat de l'aire interior IDA 2 i IDA 3, així com una qualitat d'aire exterior ODA 2, els recuperadors instal·lats estaran equipats amb sistemes de filtració de doble etapa. Concretament, s'utilitzaran com a mínim filtres F6 + F8 en els recuperadors que donen servei a les zones IDA 2, i filtres F5 + F7 en aquells destinats a les zones IDA 3, d'acord amb els requisits establerts pel RITE per tal de garantir la qualitat de l'aire impulsat als espais ocupats.

2.3.6.-Sistema de control adoptat

Zona Auditori i Oficina

El sistema de control de climatització d'aquestes zones es basa en la plataforma en el núvol Daikin Cloud Plus, que permet la gestió, supervisió i manteniment remot de la instal·lació des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet. La connexió entre els equips i la plataforma es realitza mitjançant el controlador DGE601A51, que centralitza el funcionament de dos unitats exteriors corresponents a les zones auditori i oficina i les seves respectives unitats interiors. El sistema inclou també la llicència DC+ de 3 anys per a la connexió i gestió al núvol.

Tot i que la gestió global es realitza des del núvol, s'instal·len comandaments murals BRC1H52W7 per cada unitat interior i recuperador de calor, que permeten el control local i directe de les condicions de cada espai (temperatura, mode, velocitat, ventilació, etc.). Aquests comandaments inclouen sensor de temperatura i connexió Bluetooth per facilitar la configuració i posada en marxa des de dispositius mòbils.

Zona Altell

Cada una de les unitats interiors es controla de manera independent dins del mateix mode de calefacció o refrigeració. La gestió i control es realitzen mitjançant el Daikin Residential Controller, que permet ajustar les funcions principals, des de qualsevol lloc a través de l'aplicació mòbil Onecta. A més, el sistema és compatible amb assistents de veu com Amazon Alexa i Google Assistant, facilitant el control per comandaments de veu i millorant la comoditat d'ús.

2.2.7.- Comptabilització de consums

Segons la IT 1.2.4.4 del RITE les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal més gran que 70 kW, en règim de refrigeració o calefacció, disposaran de dispositius que permeti efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica.

Pel funcionament del sistema de climatització s'utilitzarà subministrament elèctric del mateix edifici.

Sistema		Consum elèctric (kW)	Unitats	Potència Total (kW)
DAIKIN	RXYA14A	9,35	1	9,35
	RXYA8A	5,45	1	5,45
	2MXM50A9	1,36	1	1,36
	FXZA40A	0,05	2	0,11
	FXAA15A	0,03	1	0,03
	FXAA20A	0,03	2	0,06
	FTXM20A	0,03	2	0,06
	VAM2000J8	0,84	1	0,84
	AHU 1	22,51	1	22,51
	DGE601A51	0,02	1	0,02
TOTAL				39,78

2.2.8.-Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica de baixa tensió del sistema de climatització i ventilació, consistirà en la instal·lació d'un nou subquadre elèctric destinat exclusivament a aquesta instal·lació, ubicat a la sala de maquinària de la planta primera.

Aquest nou subquadre s'alimentarà des del quadre general de distribució existent de l'edifici, sense necessitat d'augmentar la potència contractada, ja que s'aprofitarà la potència que ja estava prevista per a la instal·lació antiga de climatització i ventilació. D'aquesta manera, el nou subquadre s'adequarà a la infraestructura existent.

El subquadre de climatització i ventilació disposarà d'un IGA de 80 A / IV capaç de donar servei a tota la instal·lació.

Les línies elèctriques partiran del subquadre de ventilació i climatització i arribaran als diferents punts de consum de manera que cada una d'elles disposarà de proteccions magnetotèrmiques i diferencials i seccions de línia adequades al seu consum.

Es subministrarà energia elèctrica al subquadre mitjançant manguera elèctrica de coure de designació UNE RZ1-K (AS) amb aïllament de 0,6-1kV, lliure d'hal·lògens i de secció 5x6 mm². Del subquadre sortiran diversos circuits amb cablejat d'iguals característiques i seccions segons esquema unifilar. Les mangueres aniran dins de tub PVC corrugat.

La caiguda de tensió màxima serà inferior al 5% en les línies de força motriu i del 3% en les línies d'enllumenat, des del propi quadre general de distribució de cada habitatge o local.

L'adjudicatari haurà de legalitzar la instal·lació elèctrica resultant per tal de garantir el compliment del REBT vigent.

2.4.- CONCLUSIONS

Amb aquesta documentació s'espera haver aportat la informació suficient per a poder realitzar el canvi de les instal·lacions de climatització i recuperació descrites.

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

3.- CÀLCULS

ÍNDIX

1. PARÀMETRES GENERALS.....	2
2. RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES.....	2
2.1. Refrigeració.....	2
2.2. Calefacció.....	16
3. RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES.....	29
4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES.....	33



1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Manresa

Latitud (graus): 41.73 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 238 m

Percentil per a estiu: 1.0 %

Temperatura seca estiu: 26.83 °C

Temperatura humida estiu: 22.50 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 99.0 %

Temperatura seca a l'hivern: 0.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.07 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

2.1. Refrigeració

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Auditori PB (Auditoris)		Planta baixa - Auditori PB							
Condicions de projecte									
Internes				Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 26.2 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	N	23.6	0.50	250	Clar	21.6		-39.64	
Cobertes									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
	Teulada	167.2	0.17	535	Intermedi	27.5		69.98	
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)				
	Paret interior	168.4	0.67	79	24.7				
	Forjat	10.2	0.70	388	23.3				
Total estructural								-18.11	
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Assegut o en repòs	170	34.02	54.03			5783.02	9184.32	
Il·luminació									
	Tipus	Potència (W)		Coef. il·luminació					
	Fluorescent amb reactància	4086.19		1.05				4290.50	
Instal·lacions i altres càrregues								2043.09	
Càrregues interiors							5783.02	15517.91	
Càrregues interiors totals								21300.93	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %	464.99	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.73							Càrregues internes totals	5783.02	15964.80
Potència tèrmica interna total								21747.81	
Ventilació							23343.69	1930.37	
	Cabal de ventilació total (m³/h)								
	4896.0								
	Recuperació de calor						-17507.77		
	Eficiència higromètrica = 75.0 %								
	Eficiència tèrmica = 75.0 %							-1447.78	
Càrregues de ventilació							5835.92	482.59	
Potència tèrmica de ventilació total								6318.52	
Potència tèrmica							11618.94	16447.39	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 185.7 m²							151.1 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 28066.3 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Sala de màquines P1 (Oficines)		Planta 1 - Sala de màquines P1							
Condicions de projecte									
Internes		Externes							
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 21.9 °C							
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 21.1 °C							
Càrregues de refrigeració a les 13h (11 hora solar) del dia 22 de Setembre							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	S	9.8	0.50	250	Clar	21.2		-18.57	
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
3	S	1.8	3.01	0.40	156.2			278.19	
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Teulada	16.1	0.17	535	Intermedi	24.5			-1.40	
Tancaments interiors									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
Paret interior	12.0	0.67	79	22.1					
Forjat	16.1	0.63	482	22.8					
							Total estructural	212.83	
Ocupants									
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleat d'oficina	2	64.55	61.52						
							129.09	123.05	
Il·luminació									
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
Fluorescent amb reactància							225.88	1.08	
Instal·lacions i altres càrregues								258.15	
							Càrregues interiors	129.09	625.14
							Càrregues interiors totals	754.23	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %	25.14	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87							Càrregues internes totals	129.09	863.12
							Potència tèrmica interna total	992.21	
Ventilació							Cabal de ventilació total (m³/h)		
							80.7	368.99	-78.83
							Càrregues de ventilació	368.99	-78.83
							Potència tèrmica de ventilació total	290.16	
							Potència tèrmica	498.08	784.29
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 16.1 m²							79.5 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1282.4 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Biblioteca i arxiu P1 (Oficines)		Planta 1 - Biblioteca i arxiu P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol					C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	Teq. (°C)	
Teulada	19.4	0.17	535	Intermedi	28.6	11.58
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Teq. (°C)		
Paret interior		41.7	0.67	79	25.1	3.12
Forjat		19.4	0.63	482	23.2	-22.12
Buit interior		5.0	2.03		25.6	6.28
					Total estructural	-1.13
Ocupants						
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)			
Empleat d'oficina	3	64.55	62.19		193.64	186.57
Il·luminació						
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació				
Fluorescent amb reactància	271.29	1.05				284.85
Instal·lacions i altres càrregues						310.05
Càrregues interiors					193.64	781.47
Càrregues interiors totals						975.11
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació					3.0 %	23.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81					Càrregues internes totals	193.64
						803.75
Potència tèrmica interna total						997.39
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
96.9					461.96	38.20
Càrregues de ventilació					461.96	38.20
Potència tèrmica de ventilació total						500.16
Potència tèrmica					655.60	841.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 19.4 m²					77.3 W / m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1497.5 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)							
Recinte		Conjunt de recintes					
Escala 1 P1 (Vestíbuls)		Planta 1 - Escala 1 P1					
Condicions de projecte							
Internes		Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.0 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.2 °C					
Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol						C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Cobertes							
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Teulada	28.1	0.17	535	Intermedi	28.7		17.02
Tancaments interiors							
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)			
Paret interior		34.1	0.67	79	25.4		9.99
Forjat		28.1	0.63	482	23.2		-31.30
Buit interior		5.0	2.03		25.5		4.85
Total estructural							0.57
Il·luminació							
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació					
Fluorescent amb reactància	673.55	1.07					720.70
Instal·lacions i altres càrregues							140.32
Càrregues interiors							861.03
Càrregues interiors totals							861.03
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %	25.85
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00				Càrregues internes totals		0.00	887.44
Potència tèrmica interna total							887.44
Ventilació							
Cabal de ventilació total (m³/h)							
84.2						378.83	25.66
Recuperació de calor							
Eficiència higromètrica = 80.0 %						-303.07	
Eficiència tèrmica = 80.0 %							-20.53
Càrregues de ventilació						75.77	5.13
Potència tèrmica de ventilació total							80.90
Potència tèrmica						75.77	892.57
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 28.1 m²		34.5 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 968.3 W			



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Arxiu P1 (Oficines)		Planta 1 - Arxiu P1							
Condicions de projecte									
Internes				Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 26.2 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	O	16.2	0.50	250	Clar	21.9			
Façana	S	3.5	0.50	250	Clar	21.8			
Façana	N	8.1	0.50	250	Clar	21.3			
Cobertes									
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
	Teulada	17.9	0.17	535	Intermedi	27.9		8.73	
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)				
	Paret interior		19.1	0.67	79	25.2			
	Forjat		15.6	0.63	482	23.2			
	Buit interior		1.7	2.03		25.6			
Total estructural								-50.77	
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Empleat d'oficina	2		64.55	62.19		129.09	124.38	
Il·luminació									
	Tipus		Potència (W)	Coef. il·luminació					
	Fluorescent amb reactància		251.03		1.05			263.58	
Instal·lacions i altres càrregues								286.89	
Càrregues interiors							129.09	674.85	
Càrregues interiors totals								803.94	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %	18.72	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83							Càrregues internes totals	129.09	642.80
Potència tèrmica interna total								771.89	
Ventilació							Cabal de ventilació total (m³/h)		
							89.7	427.45	35.35
Càrregues de ventilació							427.45	35.35	
Potència tèrmica de ventilació total								462.80	
Potència tèrmica							556.55	678.15	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 17.9 m²							68.9 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1234.7 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Despatx 2 P1 (Despatx 2 P1)		Planta 1 - Despatx 2 P1							
Condicions de projecte									
Internes		Externes							
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.2 °C							
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.5 °C							
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
	Façana	E	10.3	0.50	250	Clar	23.9		-5.48
Finestres exteriors									
	Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)			
	3	E	1.8	3.01	0.40	35.4			63.74
Cobertes									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
	Teulada	30.1	0.17	535	Intermedi	28.3			16.49
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)				
	Paret interior		39.6	0.67	79	25.1			1.63
	Forjat		30.1	0.63	482	23.2			-34.35
	Buit interior		1.7	2.03		25.6			2.09
							Total estructural		44.13
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Empleat d'oficina	5	64.55	62.19			322.73		310.96
Il·luminació									
	Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació						
	Fluorescent amb reactància	421.37	1.05						442.43
Instal·lacions i altres càrregues									
							Càrregues interiors	322.73	1234.95
							Càrregues interiors totals		1557.69
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %		38.37
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.80							Càrregues internes totals	322.73	1317.45
							Potència tèrmica interna total		1640.18
Ventilació									
	Cabal de ventilació total (m³/h)								
	225.0						1072.78		88.71
	Recuperació de calor								
	Eficiència higromètrica = 80.0 %						-858.22		
	Eficiència tèrmica = 80.0 %								-70.97
Càrregues de ventilació							214.56		17.74
Potència tèrmica de ventilació total									232.30
Potència tèrmica							537.29		1335.19
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 30.1 m²							62.2 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1872.5 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)							
Recinte		Conjunt de recintes					
Sala de reunions P1 (Sales de reunions)		Planta 1 - Sala de reunions P1					
Condicions de projecte							
Internes		Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.2 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol						C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Cobertes							
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	Teq. (°C)		
Teulada	20.6	0.17	535	Intermedi	28.6		12.33
Tancaments interiors							
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Teq. (°C)			
Paret interior		39.6	0.67	79	25.0		0.93
Forjat		20.6	0.63	482	23.2		-23.55
Buit interior		1.7	2.03		25.6		2.09
Total estructural							-8.20
Ocupants							
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Assegut o en repòs	6	37.80		60.03		226.79	360.17
Il·luminació							
Tipus	Potència (W)		Coef. il·luminació				
Fluorescent amb reactància	350.82		1.05			368.36	
Instal·lacions i altres càrregues							227.00
Càrregues interiors						226.79	955.54
Càrregues interiors totals							1182.32
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %	28.42
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81						Càrregues internes totals	226.79
Potència tèrmica interna total							1202.54
Ventilació							
Cabal de ventilació total (m³/h)							
270.0						1287.34	106.45
Recuperació de calor							
Eficiència higromètrica = 80.0 %						-1029.87	
Eficiència tèrmica = 80.0 %							-85.16
Càrregues de ventilació						257.47	21.29
Potència tèrmica de ventilació total							278.76
Potència tèrmica						484.25	997.05
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 20.6 m²						71.8 W / m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1481.3 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)								
Recinte		Conjunt de recintes						
Sala 1 P1 (Passadissos o distribuïdors)		Planta 1 - Sala P1						
Condicions de projecte								
Internes		Externes						
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.0 °C						
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.2 °C						
Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Cobertes								
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Teulada	14.6	0.17	535	Intermedi	28.7		8.85	
Tancaments interiors								
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)				
Paret interior		20.9	0.67	79	25.4		6.13	
Forjat		14.6	0.63	482	23.2		-16.31	
Buit interior		8.4	2.03		25.5		8.09	
Total estructural								6.76
Il·luminació								
Tipus		Potència (W)	Coef. il·luminació					
Fluorescent amb reactància		350.98	1.07				375.54	
Instal·lacions i altres càrregues								29.25
Càrregues interiors								404.79
Càrregues interiors totals								404.79
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %	12.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00							Càrregues internes totals	0.00
Potència tèrmica interna total								423.90
Ventilació								
Cabal de ventilació total (m³/h)								
43.9							197.40	13.37
Recuperació de calor								
Eficiència higromètrica = 80.0 %							-157.92	
Eficiència tèrmica = 80.0 %								-10.70
Càrregues de ventilació							39.48	2.67
Potència tèrmica de ventilació total								42.15
Potència tèrmica							39.48	426.57
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 14.6 m²							31.9 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 466.1 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Despatx 1 P1 (Despatx 1 P1)		Planta 1 - Despatx 1 P1							
Condicions de projecte									
Internes				Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 26.0 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.2 °C					
Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	E	9.6	0.50	250	Clar	24.1			-4.19
Cobertes									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
	Teulada	15.7	0.17	535	Intermedi	28.2			8.31
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		Teq. (°C)			
	Paret interior		31.7	0.67	79	25.4			9.29
	Forjat		15.7	0.63	482	23.2			-17.46
	Buit interior		1.7	2.03		25.5			1.62
Total estructural									-2.43
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Empleat d'oficina	1	64.55	62.19			64.55	62.19	
Il·luminació									
	Tipus		Potència (W)	Coef. il·luminació					
	Fluorescent amb reactància		219.20	1.07					234.55
Instal·lacions i altres càrregues									250.52
Càrregues interiors							64.55		547.26
Càrregues interiors totals									611.80
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %		16.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90							Càrregues internes totals	64.55	561.17
Potència tèrmica interna total									625.72
Ventilació									
	Cabal de ventilació total (m³/h)								
	45.0						202.48		13.71
	Recuperació de calor								
	Eficiència higromètrica = 80.0 %						-161.98		
	Eficiència tèrmica = 80.0 %								-10.97
Càrregues de ventilació							40.50		2.74
Potència tèrmica de ventilació total									43.24
Potència tèrmica							105.04		563.92
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.7 m²							42.7 W/m²		
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :									669.0 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Escala 2 P1 (Vestíbuls)		Planta 1 - Escala 2 P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.0 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.2 °C				
Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol					C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Teulada	19.8	0.17	535	Intermedi	28.7	11.98
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)		
Paret interior		3.8	0.67	79	25.4	1.11
Forjat		18.3	0.63	482	23.2	-20.46
Buit interior		13.4	2.03		25.5	12.94
Total estructural						5.57
Il·luminació						
Tipus	Potència (W)		Coef. il·luminació			
Fluorescent amb reactància	474.70		1.07			507.92
Instal·lacions i altres càrregues						98.89
Càrregues interiors						606.82
Càrregues interiors totals						606.82
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació					3.0 %	18.37
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00			Càrregues internes totals		0.00	630.76
Potència tèrmica interna total						630.76
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
59.3					266.99	18.08
Recuperació de calor						
Eficiència higromètrica = 80.0 %					-213.59	
Eficiència tèrmica = 80.0 %						-14.47
Càrregues de ventilació					53.40	3.62
Potència tèrmica de ventilació total						57.01
Potència tèrmica					53.40	634.38
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 19.8 m²		34.8 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 687.8 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)										
Recinte		Conjunt de recintes								
Control Altell (Oficines Control)		Planta 1 - Control Altell								
Condicions de projecte										
Internes		Externes								
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 26.0 °C								
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.2 °C								
Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol								C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors										
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Façana	SO	9.2	0.50	250	Clar	22.5		-11.71		
Façana	NO	38.3	0.50	250	Clar	21.9		-59.94		
Façana	N	17.7	0.50	250	Clar	22.0		-26.55		
Façana	NE	2.6	0.50	250	Clar	22.7		-2.95		
Façana	SE	18.7	0.50	250	Clar	23.6		-12.83		
Façana	S	19.0	0.50	250	Clar	23.1		-18.12		
Cobertes										
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
	Teulada	37.1	0.17	535	Intermedi	27.7		16.33		
Tancaments interiors										
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)					
	Forjat	29.8	0.63	482	23.2			-33.20		
Total estructural									-148.96	
Ocupants										
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
	Empleat d'oficina	4	64.55	62.19			258.19	248.77		
Il·luminació										
	Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació							
	Fluorescent amb reactància	519.85	1.07					556.24		
Instal·lacions i altres càrregues									594.11	
Càrregues interiors								258.19	1399.11	
Càrregues interiors totals									1657.30	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	37.50	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83								Càrregues internes totals	258.19	1287.66
Potència tèrmica interna total									1545.84	
Ventilació										
	Cabal de ventilació total (m³/h)									
	115.2						518.34	35.11		
	Recuperació de calor									
	Eficiència higromètrica = 75.0 %						-388.76			
	Eficiència tèrmica = 75.0 %							-26.33		
Càrregues de ventilació								129.59	8.78	
Potència tèrmica de ventilació total									138.36	
Potència tèrmica								387.77	1296.43	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 37.1 m²								45.4 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1684.2 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Oficina 2 P1 (Sala 1 P1)		Planta 1 - Oficina 2 P1							
Condicions de projecte									
Internes				Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 26.2 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Façana	N	5.5	0.50	250	Clar	21.3			-10.26
Façana	O	1.9	0.50	250	Clar	21.5			-3.34
Cobertes									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
	Teulada	16.5	0.17	535	Intermedi	28.5			9.58
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		Teq. (°C)			
	Paret interior	30.3	0.67	79	25.1				2.23
	Forjat	16.5	0.63	482	23.2				-18.84
	Buit interior	5.0	2.03		25.6				6.28
Total estructural									-14.34
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Assegut o de peu	4	77.34	64.35			309.36		257.42
Il·luminació									
	Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació						
	Fluorescent amb reactància	396.07	1.05						415.87
Instal·lacions i altres càrregues									82.51
Càrregues interiors							309.36		755.81
Càrregues interiors totals									1065.16
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %		22.24
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.71							Càrregues internes totals	309.36	763.71
Potència tèrmica interna total									1073.07
Ventilació									
	Cabal de ventilació total (m³/h)								
	180.0						858.22		70.97
	Recuperació de calor								
	Eficiència higromètrica = 80.0 %						-686.58		
	Eficiència tèrmica = 80.0 %								-56.78
Càrregues de ventilació							171.64		14.19
Potència tèrmica de ventilació total									185.84
Potència tèrmica							481.00		777.91
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 16.5 m²							76.3 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1258.9 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
Oficina 1 P1 (Oficines 15P)		Planta 1 - Oficina 1 P1							
Condicions de projecte									
Internes				Externes					
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 22.9 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 21.6 °C					
Càrregues de refrigeració a les 13h (11 hora solar) del dia 22 de Agost							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)	
Tancaments exteriors									
	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
	Façana	S	27.7	0.50	250	Clar	22.0		-41.15
	Façana	E	14.7	0.50	250	Clar	22.2		-20.87
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiació solar	Guany (W/m²)				
1	S	0.6	3.01	0.40	113.0	67.81			
1	S	1.6	3.10	0.54	159.4	255.06			
1	S	1.6	3.10	0.54	164.1	262.62			
Cobertes									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
	Teulada	107.5	0.17	535	Intermedi	27.3	40.12		
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)				
	Forjat	107.5	0.63	482	23.3	-113.48			
							Total estructural	450.12	
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Empleat d'oficina	15	64.55	61.52	968.20 922.84				
Il·luminació									
	Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació						
	Fluorescent amb reactància	1505.18	1.08	1625.59					
Instal·lacions i altres càrregues									
								1720.20	
							Càrregues interiors	968.20	4268.64
							Càrregues interiors totals	5236.83	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació									
							3.0 %	141.56	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83							Càrregues internes totals	968.20	4860.31
							Potència tèrmica interna total	5828.51	
Ventilació									
					Cabal de ventilació total (m³/h)				
					675.0	3253.57	-443.80		
					Recuperació de calor				
					Eficiència higromètrica = 80.0 %	-2602.86			
					Eficiència tèrmica = 80.0 %	0.00			
					Càrregues de ventilació	650.71	-443.80		
					Potència tèrmica de ventilació total	206.92			
					Potència tèrmica	1618.91	4416.52		
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 107.5 m²		56.1 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 6035.4 W					



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

2.2. Calefacció

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Auditori PB (Auditoris)		Planta baixa - Auditori PB				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						294.92
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	N	23.6	0.50	250	Clar	
Cobertes						581.44
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color		
Teulada	167.2	0.17	535	Intermedi		
Forjats inferiors						621.66
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)			
Llosa de fonamentació	185.7	0.22	1856			
Tancaments interiors						1305.57 83.26
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)			
Paret interior	186.5	0.67	79			
Forjat	10.2	0.78	388			
Total estructural						2886.85
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						144.34
Càrregues internes totals						3031.20
Ventilació						32555.44 -24416.58
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
4896.0						
Recuperació de calor						-24416.58
Eficiència tèrmica = 75.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						8138.86
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 185.7 m²						60.1 W / m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						11170.1 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Sala de màquines P1 (Oficines)		Planta 1 - Sala de màquines P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						101.80
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	9.8	0.50	250	Clar	
Finestres exteriors						111.64
	Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))		
	3	S		1.8	3.01	
Cobertes						56.10
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	16.1	0.17	535	Intermedi		
Tancaments interiors						213.80 97.02 35.31
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
	Paret interior		30.5	0.67	79	
	Forjat		16.1	0.58	482	
	Buit interior		1.7	2.03		
Total estructural						615.66
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						30.78
Càrregues internes totals						646.45
Ventilació						536.41
Cabal de ventilació total (m³/h)					80.7	
Potència tèrmica de ventilació total						536.41
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 16.1 m²						73.3 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						1182.9 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Biblioteca i arxiu P1 (Oficines)		Planta 1 - Biblioteca i arxiu P1			
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Cobertes					67.39
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Teulada	19.4	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors					298.20 116.53 105.92
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)		
Paret interior	42.6	0.67	79		
Forjat	19.4	0.58	482		
Buit interior	5.0	2.03			
Total estructural					588.03
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					29.40
Càrregues internes totals					617.44
Ventilació					644.25
Cabal de ventilació total (m³/h)					
96.9					644.25
Potència tèrmica de ventilació total					644.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 19.4 m²		65.1 W / m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :		1261.7 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Escala 1 P1 (Vestíbuls)		Planta 1 - Escala 1 P1			
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Cobertes					97.59
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Teulada	28.1	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors					366.34 168.75 105.92
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	52.3	0.67	79		
Forjat	28.1	0.58	482		
Buit interior	5.0	2.03			
Total estructural					738.60
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					36.93
Càrregues internes totals					775.53
Ventilació					559.84 -447.87
Cabal de ventilació total (m³/h)					
84.2					
Recuperació de calor					-447.87
Eficiència tèrmica = 80.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					111.97
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 28.1 m²		31.6 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 887.5 W		



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Arxiu P1 (Oficines)		Planta 1 - Arxiu P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						185.79 36.69 100.81
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	16.2	0.50	250	Clar	
Façana	S	3.5	0.50	250	Clar	
Façana	N	8.1	0.50	250	Clar	
Cobertes						62.36
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	17.9	0.17	535	Intermedi		
Tancaments interiors						133.47 93.98 35.31
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	19.1	0.67	79			
Forjat	15.6	0.58	482			
Buit interior	1.7	2.03				
Total estructural					648.40	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	32.42
Càrregues internes totals						680.82
Ventilació						596.13
Cabal de ventilació total (m³/h)						
89.7					596.13	
Potència tèrmica de ventilació total						596.13
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 17.9 m²		71.2 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :		1277.0 W	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Despatx 2 P1 (Despatx 2 P1)		Planta 1 - Despatx 2 P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						117.63
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	E	10.3	0.50	250	Clar	
Finestres exteriors						124.10
	Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W / (m²·K))		
	3	E	1.8	3.01		
Cobertes						104.66
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color		
Teulada	30.1	0.17	535	Intermedi		
Tancaments interiors						327.24 180.98 35.31
	Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)		
	Paret interior	46.8	0.67	79		
	Forjat	30.1	0.58	482		
	Buit interior	1.7	2.03			
Total estructural						889.92
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						44.50
Càrregues internes totals						934.41
Ventilació						1496.11 -1196.89 299.22
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
225.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 80.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 30.1 m²						41.0 W / m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						1233.6 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte			Conjunt de recintes		
Sala de reunions P1 (Sales de reunions)			Planta 1 - Sala de reunions P1		
Condicions de projecte					
Internes			Externes		
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C		
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %		
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Cobertes					71.77
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Teulada	20.6	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors					332.36 124.10 35.31
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)		
Paret interior	47.5	0.67	79		
Forjat	20.6	0.58	482		
Buit interior	1.7	2.03			
Total estructural					563.53
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					28.18
Càrregues internes totals					591.70
Ventilació					1795.34 -1436.27
Cabal de ventilació total (m³ / h)					
270.0					
Recuperació de calor					
Eficiència tèrmica = 80.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					359.07
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 20.6 m² 46.1 W / m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 950.8 W					



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte			Conjunt de recintes		
Sala 1 P1 (Passadissos o distribuïdors)			Planta 1 - Sala P1		
Condicions de projecte					
Internes			Externes		
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C		
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %		
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Cobertes					50.85
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Teulada	14.6	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors					240.30 87.94 176.53
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	34.3	0.67	79		
Forjat	14.6	0.58	482		
Buit interior	8.4	2.03			
Total estructural					555.62
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					27.78
Càrregues internes totals					583.40
Ventilació					291.72 -233.38
Cabal de ventilació total (m³/h)					
43.9					
Recuperació de calor					
Eficiència tèrmica = 80.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					58.34
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 14.6 m² 43.9 W/m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 641.7 W					



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Despatx 1 P1 (Despatx 1 P1)		Planta 1 - Despatx 1 P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						109.84
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	E	9.6	0.50	250	Clar	
Cobertes						54.45
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color		
Teulada	15.7	0.17	535	Intermedi		
Tancaments interiors						222.02
Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color		
Paret interior	31.7	0.67	79			
Forjat	15.7	0.58	482			
Buit interior	1.7	2.03				
Total estructural						515.76
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						25.79
Càrregues internes totals						541.55
Ventilació						299.22
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
45.0						
Recuperació de calor						-239.38
Eficiència tèrmica = 80.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						59.84
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.7 m² 38.4 W / m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 601.4 W						



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Escala 2 P1 (Vestíbuls)		Planta 1 - Escala 2 P1			
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Cobertes					68.78
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Teulada	19.8	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors					244.41 110.29 282.30 705.79
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	34.9	0.67	79		
Forjat	18.3	0.58	482		
Buit interior	13.4	2.03			
Total estructural					
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					35.29
Càrregues internes totals					741.08
Ventilació					394.56 -315.64 78.91
Cabal de ventilació total (m³/h)					
59.3					
Recuperació de calor					
Eficiència tèrmica = 80.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 19.8 m² 41.5 W/m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 820.0 W					



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)							
Recinte			Conjunt de recintes				
Control Altell (Oficines Control)			Planta 1 - Control Altell				
Condicions de projecte							
Internes			Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció							C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors							100.92 459.12 220.59 30.55 204.13 199.53
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Façana	SO	9.2	0.50	250	Clar		
Façana	NO	38.3	0.50	250	Clar		
Façana	N	17.7	0.50	250	Clar		
Façana	NE	2.6	0.50	250	Clar		
Façana	SE	18.7	0.50	250	Clar		
Façana	S	19.2	0.50	250	Clar		
Cobertes							129.13
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
	Teulada	37.1	0.17	535	Intermedi		
Tancaments interiors							101.55 179.01
	Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
	Paret interior	14.5	0.67	79			
	Forjat	29.8	0.58	482			
Total estructural							1624.52
Càrregues interiors totals							
Càrregues degudes a la intermitència d'ús							81.23
Càrregues internes totals							1705.74
Ventilació							766.01 -574.51
Cabal de ventilació total (m³/h)						115.2	
Recuperació de calor							
Eficiència tèrmica = 75.0 %						-574.51	
Potència tèrmica de ventilació total							191.50
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 37.1 m²			51.1 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :			1897.2 W



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Oficina 2 P1 (Sala 1 P1)		Planta 1 - Oficina 2 P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						69.05 21.81
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	N	5.5	0.50	250	Clar	
Façana	O	1.9	0.50	250	Clar	
Cobertes						57.39
	Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
	Teulada	16.5	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors						237.04 99.24 105.92
	Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)		
	Paret interior	33.9	0.67	79		
	Forjat	16.5	0.58	482		
	Buit interior	5.0	2.03			
Total estructural						590.46
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						29.52
Càrregues internes totals						619.98
Ventilació						1196.89 -957.51
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
180.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 80.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						239.38
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 16.5 m²						52.1 W / m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						859.4 W

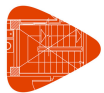


Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Oficina 1 P1 (Oficines 15P)		Planta 1 - Oficina 1 P1				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						288.78 168.62
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	S	27.7	0.50	250	Clar	
Façana	E	14.7	0.50	250	Clar	
Finestres exteriors						37.61 206.11
	Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W / (m²·K))		
	1	S		0.6	3.01	
	2	S		3.2	3.10	
Cobertes						373.88
	Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)	Color	
	Teulada	107.5	0.17	535	Intermedi	
Tancaments interiors						475.03 646.51 176.53
	Tipus	Superfície (m²)	U (W / (m²·K))	Pes (kg / m²)		
	Paret interior		67.9	0.67	79	
	Forjat		107.5	0.58	482	
	Buit interior		8.4	2.03		
Total estructural						2373.08
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 118.65
Càrregues internes totals						2491.73
Ventilació						4488.34 -3590.67 897.67
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
675.0						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 80.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 107.5 m²						31.5 W / m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3389.4 W



3. RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

Refrigeració

Conjunt: Planta baixa - Auditori PB													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Auditori PB	Planta baixa	-18.11	15517.91	21300.93	15964.80	21747.81	4896.00	482.59	6318.52	151.11	16447.39	28066.33	28066.33
Total							4896.0			Càrrega total simultània 28066.3			

Conjunt: Planta 1 - Oficina 1 P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Oficina 1 P1	Planta 1	450.12	4268.64	5236.83	4860.31	5828.51	675.00	-443.80	206.92	56.14	4416.52	6035.43	6035.43
Total							675.0			Càrrega total simultània 6035.4			

Conjunt: Planta 1 - Arxiu P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Arxiu P1	Planta 1	-50.77	674.85	803.94	642.80	771.89	89.65	35.35	462.80	68.86	678.15	1234.70	1234.70
Total							89.7			Càrrega total simultània 1234.7			

Conjunt: Planta 1 - Biblioteca i arxiu P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Biblioteca i arxiu P1	Planta 1	-1.13	781.47	975.11	803.75	997.39	96.89	38.20	500.16	77.28	841.95	1497.55	1497.55
Total							96.9			Càrrega total simultània 1497.5			

Conjunt: Planta 1 - Control Altell													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Control Altell	Planta 1	-148.96	1399.11	1657.30	1287.66	1545.84	115.20	8.78	138.36	45.36	1296.43	1684.20	1684.20
Total							115.2			Càrrega total simultània 1684.2			

Conjunt: Planta 1 - Despatx 1 P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Despatx 1 P1	Planta 1	-2.43	547.26	611.80	561.17	625.72	45.00	2.74	43.24	42.72	563.92	668.96	668.96
Total							45.0			Càrrega total simultània 669.0			

Conjunt: Planta 1 - Despatx 2 P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Despatx 2 P1	Planta 1	44.13	1234.95	1557.69	1317.45	1640.18	225.00	17.74	232.30	62.21	1335.19	1872.48	1872.48
Total							225.0			Càrrega total simultània 1872.5			

Conjunt: Planta 1 - Escales 1 P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Escales 1 P1	Planta 1	0.57	861.03	861.03	887.44	887.44	84.19	5.13	80.90	34.50	892.57	968.34	968.34
Total							84.2			Càrrega total simultània 968.3			

Conjunt: Planta 1 - Escales 2 P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Escales 2 P1	Planta 1	5.57	606.82	606.82	630.76	630.76	59.34	3.62	57.01	34.77	634.38	687.78	687.78
Total							59.3			Càrrega total simultània 687.8			

Conjunt: Planta 1 - Oficina 2 P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Oficina 2 P1	Planta 1	-14.34	755.81	1065.16	763.71	1073.07	180.00	14.19	185.84	76.28	777.91	1258.91	1258.91
Total							180.0			Càrrega total simultània 1258.9			

Conjunt: Planta 1 - Sala de màquines P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala de màquines P1	Planta 1	212.83	625.14	754.23	863.12	992.21	80.67	-78.83	290.16	79.48	784.29	1282.37	1282.37
Total							80.7			Càrrega total simultània 1282.4			

Conjunt: Planta 1 - Sala de reunions P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna			Ventilació		Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala de reunions P1	Planta 1	-8.20	955.54	1182.32	975.76	1202.54	270.00	21.29	278.76	71.78	997.05	1481.30	1481.30
Total							270.0			Càrrega total simultània 1481.3			



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

Conjunt: Planta 1 - Sala P1													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m ³ /h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m ²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala 1 P1	Planta 1	6.76	404.79	404.79	423.90	423.90	43.87	2.67	42.15	31.87	426.57	466.05	466.05
Total							43.9	Càrrega total simultània			466.1		



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

Calefacció

Conjunt: Planta baixa - Auditori PB							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Auditori PB	Planta baixa	3031.20	4896.00	8138.86	60.14	11170.06	11170.06
Total			4896.0	Càrrega total simultània		11170.1	

Conjunt: Planta 1 - Oficina 1 P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Oficina 1 P1	Planta 1	2491.73	675.00	897.67	31.53	3389.40	3389.40
Total			675.0	Càrrega total simultània		3389.4	

Conjunt: Planta 1 - Arxiu P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Arxiu P1	Planta 1	680.82	89.65	596.13	71.22	1276.95	1276.95
Total			89.7	Càrrega total simultània		1277.0	

Conjunt: Planta 1 - Biblioteca i arxiu P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Biblioteca i arxiu P1	Planta 1	617.44	96.89	644.25	65.11	1261.69	1261.69
Total			96.9	Càrrega total simultània		1261.7	

Conjunt: Planta 1 - Control Altell							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Control Altell	Planta 1	1705.74	115.20	191.50	51.09	1897.24	1897.24
Total			115.2	Càrrega total simultània		1897.2	

Conjunt: Planta 1 - Despatx 1 P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Despatx 1 P1	Planta 1	541.55	45.00	59.84	38.41	601.40	601.40
Total			45.0	Càrrega total simultània		601.4	

Conjunt: Planta 1 - Despatx 2 P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Despatx 2 P1	Planta 1	934.41	225.00	299.22	40.99	1233.63	1233.63
Total			225.0	Càrrega total simultània		1233.6	

Conjunt: Planta 1 - Escales 1 P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Escales 1 P1	Planta 1	775.53	84.19	111.97	31.62	887.49	887.49
Total			84.2	Càrrega total simultània		887.5	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

Data: 18/11/25

Conjunt: Planta 1 - Escales 2 P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Escales 2 P1	Planta 1	741.08	59.34	78.91	41.46	819.99	819.99
Total			59.3	Càrrega total simultània		820.0	

Conjunt: Planta 1 - Oficina 2 P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Oficina 2 P1	Planta 1	619.98	180.00	239.38	52.07	859.36	859.36
Total			180.0	Càrrega total simultània		859.4	

Conjunt: Planta 1 - Sala de màquines P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala de màquines P1	Planta 1	646.45	80.67	536.41	73.31	1182.86	1182.86
Total			80.7	Càrrega total simultània		1182.9	

Conjunt: Planta 1 - Sala de reunions P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala de reunions P1	Planta 1	591.70	270.00	359.07	46.07	950.77	950.77
Total			270.0	Càrrega total simultània		950.8	

Conjunt: Planta 1 - Sala P1							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala 1 P1	Planta 1	583.40	43.87	58.34	43.88	641.74	641.74
Total			43.9	Càrrega total simultània		641.7	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
Planta baixa - Auditori PB	151.1	28066.3
Planta 1 - Oficina 1 P1	56.1	6035.4
Planta 1 - Arxiu P1	69.0	1234.7
Planta 1 - Biblioteca i arxiu P1	77.2	1497.5
Planta 1 - Control Altell	45.4	1684.2
Planta 1 - Despatx 1 P1	42.6	669.0
Planta 1 - Despatx 2 P1	62.2	1872.5
Planta 1 - Escales 1 P1	34.5	968.3
Planta 1 - Escales 2 P1	34.7	687.8
Planta 1 - Oficina 2 P1	76.3	1258.9
Planta 1 - Sala de màquines P1	79.7	1282.4
Planta 1 - Sala de reunions P1	71.9	1481.3
Planta 1 - Sala P1	31.9	466.1



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

250312 Auditori Manresa Rev3

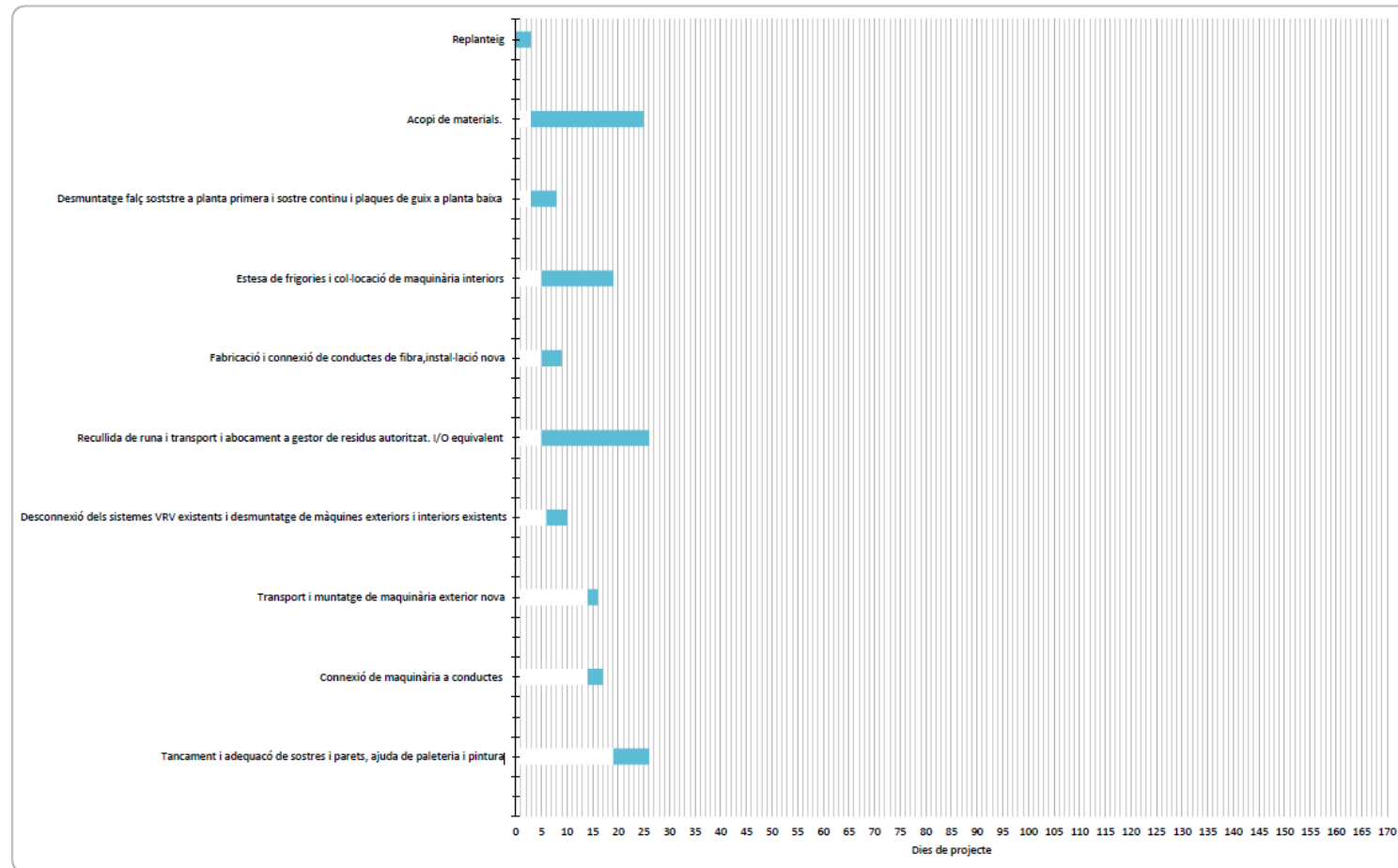
Data: 18/11/25

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m ²)	Potència total (W)
Planta baixa - Auditori PB	60.2	11170.1
Planta 1 - Oficina 1 P1	31.5	3389.4
Planta 1 - Arxiu P1	71.3	1277.0
Planta 1 - Biblioteca i arxiu P1	65.0	1261.7
Planta 1 - Control Altell	51.1	1897.2
Planta 1 - Despatx 1 P1	38.3	601.4
Planta 1 - Despatx 2 P1	41.0	1233.6
Planta 1 - Escales 1 P1	31.6	887.5
Planta 1 - Escales 2 P1	41.4	820.0
Planta 1 - Oficina 2 P1	52.1	859.4
Planta 1 - Sala de màquines P1	73.5	1182.9
Planta 1 - Sala de reunions P1	46.2	950.8
Planta 1 - Sala P1	44.0	641.7

4. CALENDARI D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es preveuen 5 setmanes per a realitzar el canvi total de les instal·lacions:

	dia inici	dies de treball
IMPLANTACIÓ		
Replanteig	0	3
Acopi de materials.	3	22
Desmuntatge falç sostre a planta primera i sostre continu i plaques de guix a planta baixa	3	5
Estesa de frigories i col·locació de maquinària interiors	5	14
Fabricació i connexió de conductes de fibra, instal·lació nova	5	4
Recollida de runa i transport i abocament a gestor de residus autoritzat. I/O equivalent	5	21
Desconnexió dels sistemes VRV existents i desmuntatge de màquines exteriors i interiors existents	6	4
Transport i muntatge de maquinària exterior nova	14	2
Connexió de maquinària a conductes	14	3
Tancament i adequació de sostres i parets, ajuda de paleta i pintura	19	7



EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025

EL TÈCNIC

5.- PLA DE RESIDUS

5.1- OBJECTE

L'objecte d'aquest Estudi de gestió de residus de la construcció és per complir les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Marc legal que estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

5.2- CRITERIS GENERALS

Per tal d'uniformitzar els continguts de l'Estudi de gestió de residus, aquests s'organitzaran d'acord amb els apartats que mostra la figura següent, que recullen, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència, altres accions complementàries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

- Mesures de minimització i prevenció de residus
- Estimació de la generació de residus en tones, m3 i per fases d'obra
- Operacions de gestió de residus
- Plec de prescripcions tècniques
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus
- Pressupost dels residus

5.3- CONTINGUT DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS I D'ENDERROC

L'Estudi de gestió de residus s'ha d'incloure en el projecte d'execució i és obligació del productor vetllar perquè així sigui i contingui els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document ha de recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

5.3.1 Minimització i prevenció

L'Estudi de gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

5.3.2 Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'han de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'han d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'han de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Nota: Els codis de les taules que a partir d'ara aniran acompanyats d'un asterisc (*) indiquen que es tracta d'un residu especial o perillós, d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.

S'adjunta taula de residus

Pel que fa el gas que s'ha d'extreure dels equips existents, es considerat un residu perillós, segon el RD110/2015. Per tant caldrà gestionar aquest residu a través d'un gestor autoritzat.

5.4- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

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 a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, 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, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

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.

Es 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.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament 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.

Per definir les operacions de gestió de residus 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 (m3 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 portar a 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).

5.5- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

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 aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

5.6- NORMATIVA

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- 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.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.

A la web de l'Agència de Residus (www.arc-cat.net) es pot consultar la normativa relativa als residus.

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

6.-ANNEX DE DOCUMENTACIÓ TÈCNICA



Selección de VRV

Informe del proyecto

Detalles del informe

Producido en: 13/10/2025

Versión de la aplicación: 2025.8.11.1

Detalles del proyecto

Nombre del proyecto: 4010576-AUDITORI PLAN DE L'OLM - MANRESA

Nombre solución: V6 R32 BOMBA CALOR

Nombre del cliente: EPROJECTA

Referencia cliente:

Referencia petición:

Número proyecto: 1682173/2188340

La salida del software VRV Xpress se basa en tablas de capacidad Daikin-genuine que se relacionan con el Estándar de la Industria Japonesa. El software VRV Xpress proporciona una selección de unidades exteriores e interiores con una eficiencia óptima para adaptarse a los requisitos de carga de refrigeración y calefacción.



Lista de materiales

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYA8A	1	RXYA-A (VRV 5 Heat Pump)
RXYA14A	1	RXYA-A (VRV 5 Heat Pump)
SV1A25A	1	Unidad válvula de cierre
FXAA15A	1	FXAA-A - Wall mounted unit
FXAA20A	2	FXAA-A - Wall mounted unit
FXZA40A	2	FXZA-A - Fully flat cassette
VAM2000J8	1	
EKEXVA300	1	Expansion valve kit for air handling applications
KHRQ22M29H	1	Kit de junta Refnet
DGE601A51	1	DC+ Edge
BRC1H52W7	6	Remote controller (white)
BYFQ60C4W	2	Decoration Panel - White
EKAFFVJ100F8	2	High efficiency filter
EKEACB	1	Unified control box

Observaciones

El uso de dispositivos VAM no influye en la selección de las unidades exteriores o su diagrama de tuberías. Sólo afecta al diagrama de cableado y al diagrama de control centralizado.

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/4"	56,2	0,0	56,2
3/8"	47,9	30,5	78,4
1/2"	5,0	25,7	30,7
5/8"	0,0	16,0	16,0
3/4"	0,0	31,9	31,9
7/8"	0,0	5,0	5,0

Detalles de la unidad interior

Cuadro de abreviaturas

Abreviatura	Descripción
Nombre	Nombre del dispositivo
Ud.Interior	Nombre del modelo del dispositivo
Tmp C	Condiciones de interior en refrigeración
Rq TC	Capacidad de refrigeración total requerida
Rv TC	Capacidad de refrigeración total revisada (solicitada desde el exterior)
Max TC	Capacidad de refrigeración total disponible
Rq SC	Capacidad de refrigeración sensible requerida
Tevap	Temperatura de evaporación de la batería de la unidad interior
Tdis C	Temperatura del aire de descarga de la unidad interior en refrigeración basada en capacidades máximas
Max SC	Capacidad de refrigeración sensible disponible
PIC	Entrada de energía en modo de enfriamiento a 50Hz
Tmp H	Temperatura interior en calefacción
Rq HC	Capacidad de calefacción necesaria
Max HC	Capacidad de calefacción disponible
Tdis H	Temperatura del aire de descarga de la unidad interior en calefacción basada en capacidades máximas
PIH	Entrada de energía en modo calefacción a 50Hz
Nivel sonoro	Nivel de presión sonora bajo y alto
Fase	Alimentación (tensión y fases)
MCA	Amperios mínimos del circuito
MOP	Protección Máxima de Sobrecorriente
AnxAlxPf	AnchoxAltoxProfundo
Peso	Peso del dispositivo
Batería min	Volumen mínimo batería
Batería max	Máximo volumen batería
Caudal de aire	Caudal de aire
Mrel	Cantidad máxima de refrigerante que se puede liberar. Equivale a la carga total de refrigerante en el sistema cuando no hay válvulas de cierre.

OFICINAS DE PERIODISME - RXYA8A

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (68%) introducidos

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración					
		Tmp C	Max TC	Tevap	Tdes C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	°C	°C	kW	kW
SALA DE REUNIONES P1	FXAA20A	25,0/50%	2,0	6,0	16,3	1,4	0,019
DESPACHO 2	FXAA20A	25,0/50%	2,0	6,0	16,3	1,4	0,019
P1 OFICINA 1	FXZA40A	25,0/50%	4,1	6,0	13,0	2,8	0,029
P1 OFICINA 1	FXZA40A	25,0/50%	4,1	6,0	13,0	2,8	0,029
DESPACHO 1	FXAA15A	25,0/50%	1,5	6,0	17,8	1,0	0,017
RECUPERADOR	VAM2000J8	n/a	n/a	6,0	n/a	n/a	

Nombre	Ud.Interior	Calefacción				Caudal de aire
		Tmp H	Max HC	Tdes H	PIH	
		°C	kW	°C	kW	m³/h
SALA DE REUNIONES P1	FXAA20A	21,0	2,4	35,8	0,029	474,00
DESPACHO 2	FXAA20A	21,0	2,4	35,8	0,029	474,00
P1 OFICINA 1	FXZA40A	21,0	4,8	41,4	0,029	690,00
P1 OFICINA 1	FXZA40A	21,0	4,8	41,4	0,029	690,00
DESPACHO 1	FXAA15A	21,0	1,8	33,4	0,025	426,00
RECUPERADOR	VAM2000J8	n/a	n/a	n/a		n/a

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			dBA		A		mm	
SALA DE REUNIONES P1	FXAA20A		29 - 33	230V 1ph	0,3	Factory Std	795 x 290 x 266	12,0
DESPACHO 2	FXAA20A		29 - 33	230V 1ph	0,3	Factory Std	795 x 290 x 266	12,0
P1 OFICINA 1	FXZA40A		28 - 37	220V 1ph	0,4	Factory Std	575 x 260 x 575	16,5
P1 OFICINA 1	FXZA40A		28 - 37	220V 1ph	0,4	Factory Std	575 x 260 x 575	16,5
DESPACHO 1	FXAA15A		29 - 32	230V 1ph	0,3	Factory Std	795 x 290 x 266	12,0
RECUPERADOR	VAM2000J8		-	220V 1ph	9,8		1.354 x 731 x 1.172	160,0

Observaciones

Área mínima de habitación

Las comprobaciones del área de la habitación se ajustan a IEC 60335-2-40:2022 (Ed. 7).

El área mínima para cumplir con el límite inferior de inflamabilidad para habitaciones se determina por puerto de caja SV.

Nombre	Puerto	Superficie mínima de la sala m ²	Medidas adicionales	
			Medida	Área de la sala de la caja BS
SV 1	A	2.88	Área de la habitación con caja BS / SV $\geq 22.69\text{m}^2$: Sin medida Área de la habitación con caja BS / SV $< 22.69\text{m}^2$: Ventilación	

Habitaciones

Habitación	Unidades interiores	Altura de instalación m	Altura de liberación m	Medidas Seg.
-	DESPACHO 1	2,5		Área de habitacion $\geq 2.88\text{m}^2$: Sin medida Área de habitacion $< 2.88\text{m}^2$: No permitido
-	SALA DE REUNIONES P1	2,5		Área de habitacion $\geq 22.69\text{m}^2$: Sin medida Área de habitacion $< 22.69\text{m}^2$: Alarma (BRC1H) + conectar a SV Box
-	DESPACHO 2	2,5		Área de habitacion $\geq 22.69\text{m}^2$: Sin medida Área de habitacion $< 22.69\text{m}^2$: Alarma (BRC1H) + conectar a SV Box
-	P1 OFICINA 1	2,5		Área de habitacion $\geq 22.69\text{m}^2$: Sin medida Área de habitacion $< 22.69\text{m}^2$: Alarma (BRC1H) + conectar a SV Box
-	P1 OFICINA 1	2,5		Área de habitacion $\geq 22.69\text{m}^2$: Sin medida Área de habitacion $< 22.69\text{m}^2$: Alarma (BRC1H) + conectar a SV Box

Solo las unidades conectadas a la unidad exterior OFICINES DE PERIODISME se consideran para las áreas de habitación mínimas que se muestran aquí. Si otras unidades exteriores dan servicio a la(s) misma(s) habitación(es), verifique las áreas mínimas de habitación allí también y solo considere la más grande.

AUDITORIO PB - RXYA14A

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (86%) introducidos

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración		
		Rq TC	Max TC	Tevap
		kW	kW	°C
AHU 1 caja 1	EKEXVA300	35,0	31,1	6,0

Nombre	Ud.Interior	Calefacción		Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Max HC	PIH			
		kW	kW			
AHU 1 caja 1	EKEXVA300	36,3		0,00453	0,00990	n/a

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			dBA		A		mm	kg
AHU 1 caja 1	EKEXVA300		-	230V 1ph			401 x 215 x 78	2,9

Observaciones

Área mínima de habitación

Las comprobaciones del área de la habitación se ajustan a IEC 60335-2-40:2022 (Ed. 7).

Otros pisos y medidas adicionales de la caja multi-BS

El área mínima para cumplir con el límite inferior de inflamabilidad para habitaciones se determina por puerto de caja SV.

Medidas de la unidad de tratamiento del aire

Consulte el manual de instalación de las UTA para obtener más información.

Nombre	Modelo	Medidas Seg.
AHU 1	DX kit for AHU connection EKEXVA R32	Zona Sala más pequeña atendida $\geq 95.77\text{m}^2$: No se requieren medidas. Zona Sala más pequeña atendida $< 95.77\text{m}^2$: El caudal de aire mínimo de la UTA debe ser superior a $2404\text{m}^3/\text{h}$. Superficie total de la sala servida $\geq 36.42\text{m}^2$: No se requieren medidas. Superficie total de la sala servida $< 36.42\text{m}^2$: Prever extracción mecánica en los locales servidos por la UTA. Consulte el manual de instalación.

Detalles de la unidad exterior

Cuadro de abreviaturas

Abreviatura	Descripción
Nombre	Nombre del dispositivo
Modelo	Nombre del modelo del dispositivo
▼	Solución optimizada: unidad exterior seleccionada más pequeña que el estándar propuesto
CR	Relación de conexión
Tmp C	Condiciones exteriores de refrigeración
WFR	Caudal de agua por módulo de unidad exterior
CC	Capacidad de refrigeración disponible
Rq CC	Capacidad de refrigeración requerida
PIC	Entrada de alimentación en modo refrigeración
C ^a	Temperatura de entrada de agua en modo refrigeración
OutC	Temperatura de salida del agua en el modo de refrigeración
Tmp H	Condiciones exteriores de calefacción (temperatura del bulbo seco / HR)
HC	Capacidad de calefacción disponible (capacidad de calefacción integrada)
Rq HC	Capacidad de calefacción necesaria
PIH	Entrada de potencia en modo calefacción
InH	Temperatura de entrada de agua en modo de calefacción
OutH	Temperatura de salida del agua en modo de calefacción
Tubería	Mayor distancia de la unidad interior a la unidad exterior
Carga refrigerante	Carga estándar del refrigerante de la fábrica (longitud real de la tubería de 16.4ft) sin la carga adicional del refrigerant. Para el cálculo de la carga de refrigerante adicional, consulte el cuadro de datos
Ex Refr	Carga adicional de refrigerante
Fase	Alimentación (tensión y fases)
MCA	Amperios mínimos del circuito
MOP	Protección Máxima de Sobrecorriente
FLA	Entrada del motor del ventilador
FCIDI	Entrada del variador del compresor del ventilador
RLA	Amperios de funcionamiento nominales
AnxAlxPf	AnchoxAltoxProfundo
Peso	Peso del dispositivo
EER	Valor EER en la condición nominal
EER2	Valor EER2 en condiciones nominales
IEER	Valor IEER en condición nominal
COP47	COP en condiciones nominales ya temperatura ambiente de 8°C
COP17	COP en condiciones nominales ya temperatura ambiente de -8°C

Detalles ud. Exterior

Nombre	Modelo	CR	Refrigeración			Calefacción			Tubería
			Tmp C °C	CC kW	Rq CC kW	Tmp H °C (DBT/RH)	HC kW	Rq HC kW	
OFICINAS DE PERIODISME	RXYA8A	67,5	35,0	18,0	13,5	0,0/86%	17,1	8,1	60,8
AUDITORIO PB	RXYA14A ▼	85,7	35,0	36,6	31,1	0,0/86%	25,7	29,8	5,0

Nombre	Modelo	Fase	MCA	MOP	RLA	FLA	AnxAlxPf	Peso
			A	A	A	A	mm	kg
OFICINAS DE PERIODISME	RXYA8A	400V 3Nph	16,1	20,0	10,5		930 x 1.685 x 765	214,0
SV 1	SV1A25A	230V 1ph	0,1	6,0			600 x 291 x 845	27,0
AUDITORIO PB	RXYA14A	400V 3Nph	27,0	32,0	18,5		1.240 x 1.685 x 765	297,0

Datos de sonido

Nombre	Modelo	Potencia sonora		Presión sonora	
		Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Calefacción
		dBA	dBA	dBA	dBA
OFICINAS DE PERIODISME	RXYA8A	78	79	56	-
AUDITORIO PB	RXYA14A	80	83	59	-

Eficiencia estacional

Nombre	Modelo	η _{s,h} calefacción	η _{s,c} refrigeración	SCOP	SEER	CSPF
		%	%			
OFICINAS DE PERIODISME	RXYA8A	161,5	287,3	4,11	7,26	-
AUDITORIO PB	RXYA14A	168,3	302,2	4,28	7,63	-

Para más información: <https://energylabel.daikin.eu/>.

Información de refrigerante

Nombre	Modelo	Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
OFICINAS DE PERIODISME	RXYA8A	R32	675	9,00	4,06	13,06	8.82
AUDITORIO PB	RXYA14A	R32	675	10,60	1,70	12,30	8.30

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYA8A	1	RXYA-A (VRV 5 Heat Pump)
SV1A25A	1	Unidad válvula de cierre
FXAA15A	1	FXAA-A - Wall mounted unit
FXAA20A	2	FXAA-A - Wall mounted unit
FXZA40A	2	FXZA-A - Fully flat cassette
VAM2000J8	1	
KHRQ22M29H	1	Kit de junta Refnet
BRC1H52W7	6	Remote controller (white)
BYFQ60C4W	2	Decoration Panel - White
EKAFVJ100F8	2	High efficiency filter

Tubería	Líquido m	Succión m	Total m
1/4"	56,2	0,0	56,2
3/8"	47,9	30,5	78,4
1/2"	0,0	25,7	25,7
5/8"	0,0	16,0	16,0
3/4"	0,0	31,9	31,9

Información de refrigerante

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
R32	675	9,00	4,06*)	13,06	8.82

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = $0,4 \text{ (C)} + 47,9 \text{ m } (\varnothing 3/8 \text{ "}) \times 0,053 + 56,2 \text{ m } (\varnothing 1/4 \text{ "}) \times 0,02 = 4,1\text{kg}$

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
289.9	3/8"x3/4"
391.9	1/2"x7/8"
619.9	1/2"x1 1/8"
> 619.9	5/8"x1 1/8"
Tubería principal tamaño hasta	1/2"x7/8"

Descripción	Valor
Longitud total máxima	1.000,0m
Máxima longitud real máxima	165,0m
Longitud máxima más larga	190,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	90,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	90,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	90,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	90,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	90,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	30,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 130,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	1/2" (líquido) x 7/8" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	90,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-

AUDITORIO PB - RXYA14A

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYA14A	1	RXYA-A (VRV 5 Heat Pump)
EKEXVA300	1	Expansion valve kit for air handling applications
EKEACB	1	Unified control box

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/2"	5,0	0,0	5,0
7/8"	0,0	5,0	5,0

Información de refrigerante

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
R32	675	10,60	1,70*)	12,30	8.30

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = 1,2 (B) + 5,0 m (ø1/2 ") × 0,1 = 1,7kg

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Observaciones

El tamaño de unidad exterior elegido difiere del tamaño propuesto por defecto. Tenga en cuenta que esto podría conducir a niveles de confort reducidos, niveles de ruido aumentados y desgaste. En caso de duda, póngase en contacto con su representante de ventas.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
289.9	3/8"x3/4"
391.9	1/2"x7/8"
619.9	1/2"x1 1/8"
> 619.9	5/8"x1 1/8"
Tubería principal tamaño hasta	5/8"x1"

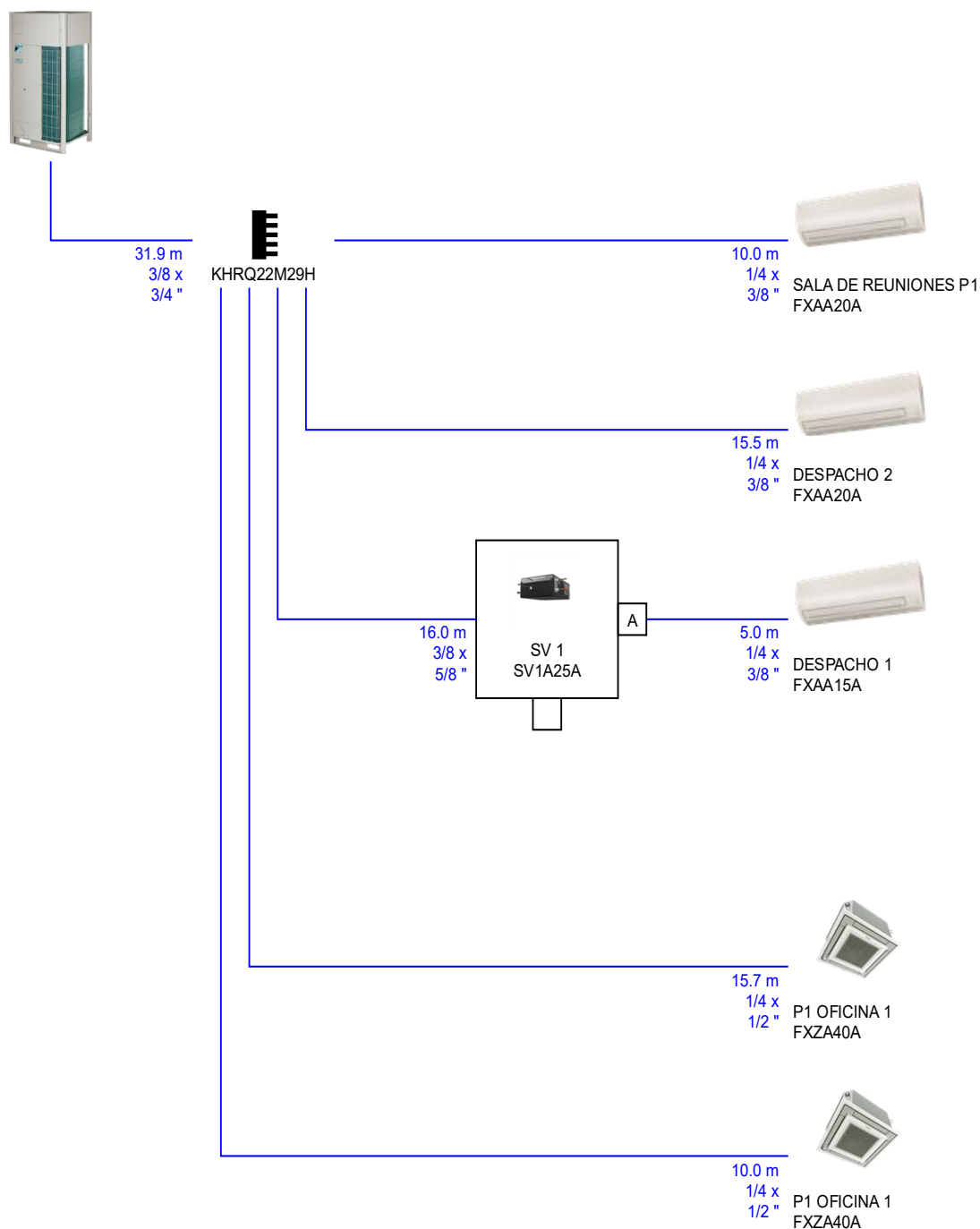
Limitaciones de tuberías

Descripción	Valor
Longitud total máxima	10.000,0m
Máxima longitud real máxima	50,0m
Longitud máxima más larga	55,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	40,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	40,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	40,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	15,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 130,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	5/8" (líquido) x 1" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	40,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-

Diagramas de tuberías

Tubería OFICINES DE PERIODISME

OFICINES DE PERIODISME
RXYA8A



AUDITORIO PB
RXYA14A



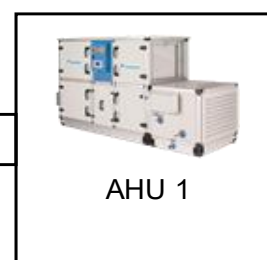
5.0 m
1/2 x
7/8 "



AHU 1 caja 1
EKEXVA300

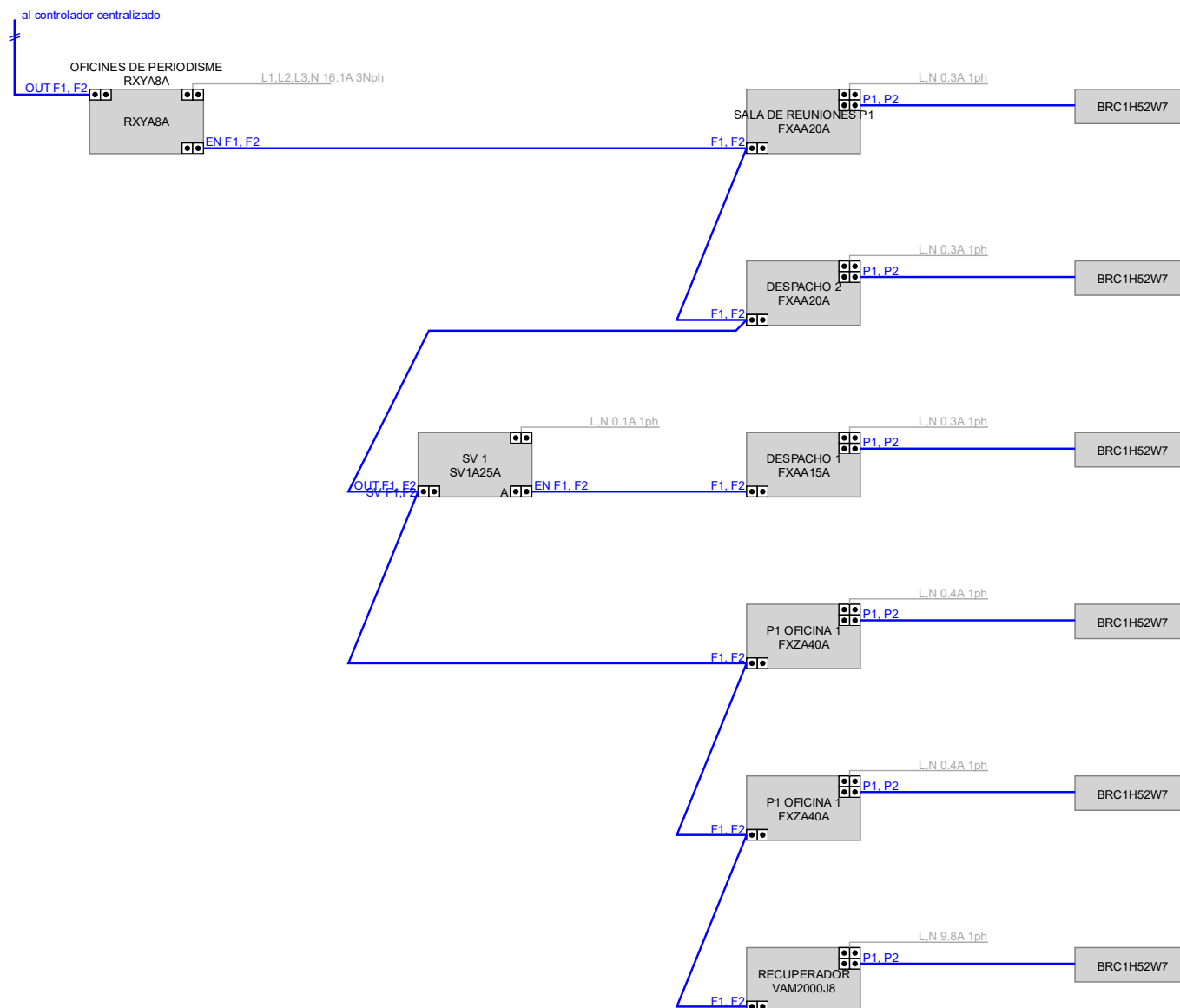


1



Diagramas de cableado

Cableado OFICINAS DE PERIODISME



Observaciones

P1P2 = Cableado 2x1 mm² sin apantallar alejado mínimo 30 cm de líneas de fuerza

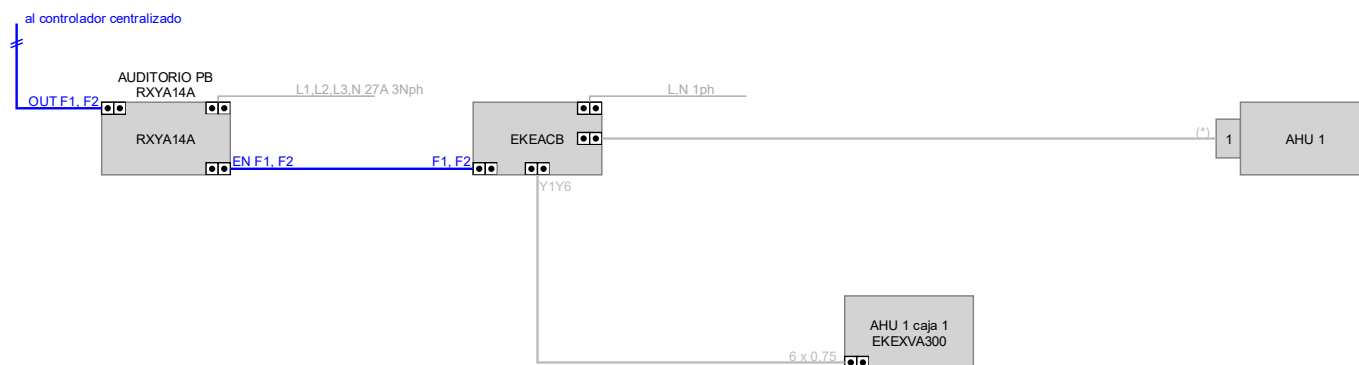
F1F2 OUT->IN: cableado de transmisión utilizar cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² de calibre, con pantalla.

F1F2 OUT-OUT OUT-CENTRALIZADO: cableado de transmisión, utilizar hilos de 2 conductores de 0,75 a 1,25 mm² de calibre, con pantalla.

Nota: ¡El apantallado sólo debe conectarse a tierra en el lado de la unidad exterior, no en las unidades interiores!

F1F2 OUT->BS/SV: cableado de transmisión utilizar cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² de calibre, con pantalla.

F1F2 BS/SV-IN: cableado de transmisión, utilice cables bifilares de 0,75 a 1,25 mm² de tamaño, sin apantallamiento. (Pero puede utilizarse cable apantallado si la normativa local lo prescribe).



Observaciones

F1F2 OUT->IN: cableado de transmisión utilizar cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² de calibre, con pantalla.

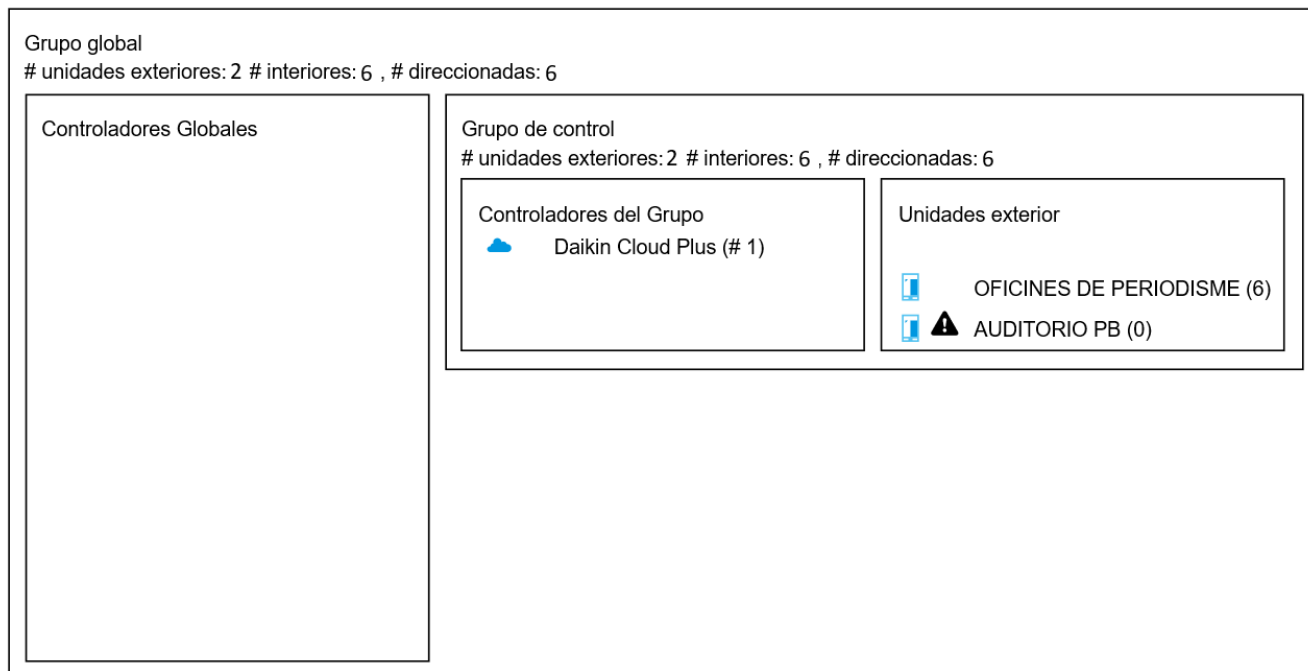
F1F2 OUT-OUT OUT-CENTRALIZADO: cableado de transmisión, utilizar hilos de 2 conductores de 0,75 a 1,25 mm² de calibre, con pantalla.

Nota: ¡El apantallado sólo debe conectarse a tierra en el lado de la unidad exterior, no en las unidades interiores!



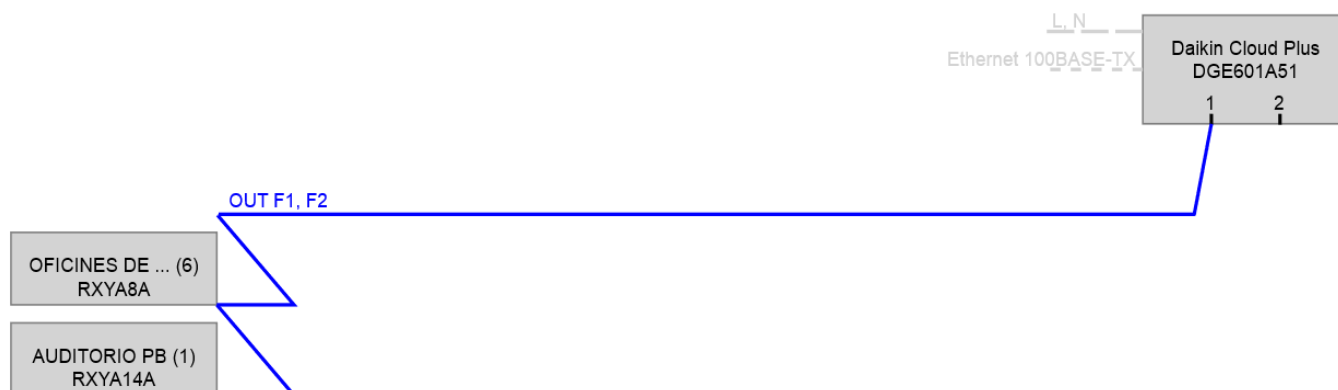
Controladores centralizados

Concepto



Diagramas de cableado del centralizado

Grupo de control





Recomendaciones

Interruptor contra corrientes residuales

Para una mejor protección de las instalaciones contra el riesgo de incendio, el suministro de energía de las unidades interiores y exteriores debe protegerse con un disyuntor de corriente residual. Para la protección contra incendios, recomendamos una sensibilidad de 300 mA. El RCCB seleccionado debe ser del tipo B, adecuado para dispositivos de inversor e indicado por los símbolos que figuran a continuación. Se deben seleccionar otras características eléctricas del RCCB de acuerdo con la regulación local.



Para obtener una lista completa de todas las precauciones de seguridad, advertencias y puntos de atención requeridos, consulte el "manual general de precauciones de seguridad" entregado con la unidad.

Unidades Exteriores VRV: RXYA-A Bomba de Calor

Descripción:

Unidad exterior de sistema VRV-V Bomba de Calor, marca Daikin, modelo RXYA-A, de expansión directa, condensación por aire, para montaje individual o en combinación, control mediante microprocesador, compresor scroll herméticamente sellado y control Inverter de capacidad mediante regulación de frecuencia. Tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, con función de recuperación y carga automática de refrigerante adicional. Combinación máxima de 64 uds. interiores. Rango de funcionamiento nominal frío desde -5 a 46°C de temperatura exterior bulbo seco, y calor desde -20 a 16°C de temperatura exterior de bulbo húmedo. Longitud total máxima de tubería frigorífica de 1.000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada de 165 m (190 metros equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación de 50 m si la unidad se encuentra por encima de las unidades interiores. Máxima diferencia de altura entre unidades interiores de 30m. Presión estática alta en ventilador de 78,8 Pa, lo que permite conducir el aire de descarga mediante conducto. Utiliza refrigerante R32 con un GWP más bajo. Todas las unidades interiores de R-32 traen un sensor de fugas integrado en la tecnología Shîrudo que garantiza una instalación en espacios mayor a 7 m2.

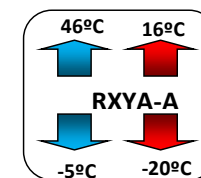
Datos técnicos según modelo de RXYA-A

Datos técnicos según modelo de RXYA-A		RXYA8A	RXYA10A	RXYA12A	RXYA14A	RXYA16A	RXYA18A	RXYA20A
Capacidad nominal	Refrigeración (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0
	Calefacción (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0
Rendimiento	SEER	7,26	7,06	7,04	7,63	6,99	6,87	6,52
	COP	4,11	4,33	4,49	4,28	3,52	3,66	3,37
	SCOP	4,10	4,34	4,56	4,33	4,26	4,39	4,14
LOT21	ηs,c % (refrigeración)	2,87	2,79	2,79	3,02	2,77	2,72	2,58
Índice capacidad interiores	mín/nom/max	100/200/260	125/250/325	150/300/390	175/350/455	200/400/520	225/450/585	250/500/650
Compresor	Tipo	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
	Cantidad	1	1	1	1	1	1	1
Conexiones	Líquido	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")
	Gas	ø 19,1 (3/4")	ø 19,1 (3/4")	ø 22,2 (7/8")	ø 22,2 (7/8")	ø 28,6 (1"1/8)	ø 28,6 (1"1/8)	ø 28,6 (1"1/8)
Refrigerante	Tipo	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32
Dimensiones	Alto (mm)	1685						
	Ancho (mm)	930			1240			
	Fondo (mm)	765						
Peso	kg	214			297		320	
Presión sonora	dB(A)	56,3	58,0	60,8	59,0	61,6	63,0	67,0

Caja de válvulas de cierre opcional (SV)

Caja de válvulas de cierre opcional (SV)		SV1A25A	SV4A14A	SV6A14A	SV8A14A
Máximo número de unidades interiores conectadas (por caja SV)		5	20	30	40
Número máximo de unidades interiores conectadas por salida		5	5	5	5
Número de salidas		1	4	6	8
Índice de capacidad máxima de UI conectadas (por caja SV)		250	400	600	650
Índice de capacidad máxima de UI conectadas por salida		250	140 por salida. 250 si se combinan 2 salidas		
Tamaño de la tubería principal - Gas		15,9 (5/8") / 19,1 (3/4") / 22,2 (7/8") / 28,6 (1"1/8)			
Tamaño de la tubería principal - líquido		9,52 (3/8") / 12,7 (1/2") / 15,9 (5/8")			
Tamaño de la tubería de derivación - gas		9,52 (3/8") / 12,7 (1/2") / 15,9 (5/8")			
Tamaño de la tubería de derivación - líquido		6,35 (1/4") / 9,52 (3/8")			
Dimensiones	Altura	291			
	Anchura	600		1000	
	Profundidad	845			

*Información preliminar



Unidades Exteriores Mult Split R-32: MXM-A9

DESCRIPCIÓN

Unidad exterior Multi Split Daikin, modelo **MXM-A9**. Alimentación monofásica I/220V. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -10 a 46°C de bulbo seco exterior y Calor desde -15 a 18°C de bulbo húmedo exterior. DC Inverter, con compresor SWING, y expansión mediante válvula de expansión electrónica. Tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor. Utiliza refrigerante R-32.

DATOS TÉCNICOS SEGÚN MODELO MXM-A9

		2MXM40A9	2MXM50A9	3MXM40A9	3MXM52A9	3MXM68A9	4MXM68A9	4MXM80A9	5MXM90A9
Capacidad nominal*	Refrigeración (W)	4.000	5.000	4.000	5.200	6.800	6.800	8.000	9.000
	Calefacción (W)	4.200	5.600	4.600	6.800	8.600	8.600	8.600	10.000
Alimentación eléctrica	(V)	I /220-240	I /220-240	I /220-240	I /220-240	I /220-240	I /220-240	I /220-240	I /220-240
Compresor	Tipo	SWING	SWING	SWING	SWING	SWING	SWING	SWING	SWING
Conexiones	Líquido (mm)	ø 6,35 x 2	ø 6,35 x 2	ø 6,35 x 3	ø 6,35 x 3	ø 6,35 x 3	ø 6,35 x 4	ø 6,35 x 4	ø 6,35 x 5
	Gas	ø 9,5 x 2	ø 9,5 x 1, 12,7 x 1	ø 9,5 x 1, 12,7 x 2	ø 9,5 x 1, 12,7 x 2	ø 9,5 x 1, 12,7 x 2	ø 9,5 x 2, 12,7 x 2	ø 9,5 x 1, 12,7 x 1, 15,9 x 2	ø 9,5 x 2, 12,7 x 1, 15,9 x 2
Refrigerante	R-32 kg / TCO2eq / PCA	0,88 / 0,60 / 675	1,15 / 0,78 / 675	1,80 / 1,22 / 675	1,80 / 1,22 / 675	2,00 / 1,35 / 675	2,00 / 1,35 / 675	2,40 / 1,62 / 675	2,40 / 1,62 / 675
Caudal de aire	Refrig. Nom. (m³/min)	33,0	34,0	42,0	42,0	42,5	42,5	45,2	49,1
	Alto (mm)	550	550	734	734	734	734	734	734
Dimensiones	Ancho (mm)	765	765	958	958	958	958	958	958
	Fondo (mm)	285	285	340	340	340	340	340	340
Peso	kg	36	41	57	57	62	63	67	68
Longitud máx. de tubería (L1+L2+...)	(m)	30	30	50	50	50	60	70	75
Diferencia de nivel máxima (H)	(m)	15	15	15	15	15	15	15	15
Longitud máx. por ud. interior (L1, L2,...)	(m)	20	20	25	25	25	25	25	25
Diferencia de nivel entre unidades (h)	(m)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5



46°CBS 18°CBH
MXM-N/N9
 -10°CBS -15°CBH

	DATABOOKS
	2MXM-A9
	3MXM-A9
	4MXM-A9
	5MXM-A9

*Capacidades nominales: Refrigeración (temp. interior 27°CBS, temp exterior 35°CBS); Calefacción (temp. interior 20°CBS, temp. exterior 7°CBS)

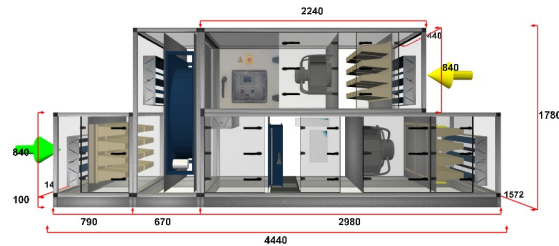
**Los datos de eficiencia dependen de la combinación de unidades interiores.



[Etiqueta energética LOT 10](#)



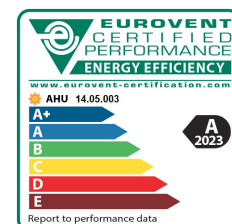
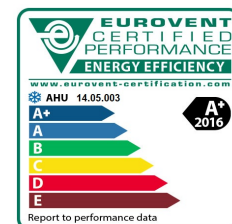
Proyecto 25-12432 Auditori Plana de lOm Manresa
Unidad DAHU-01_00-03 R32

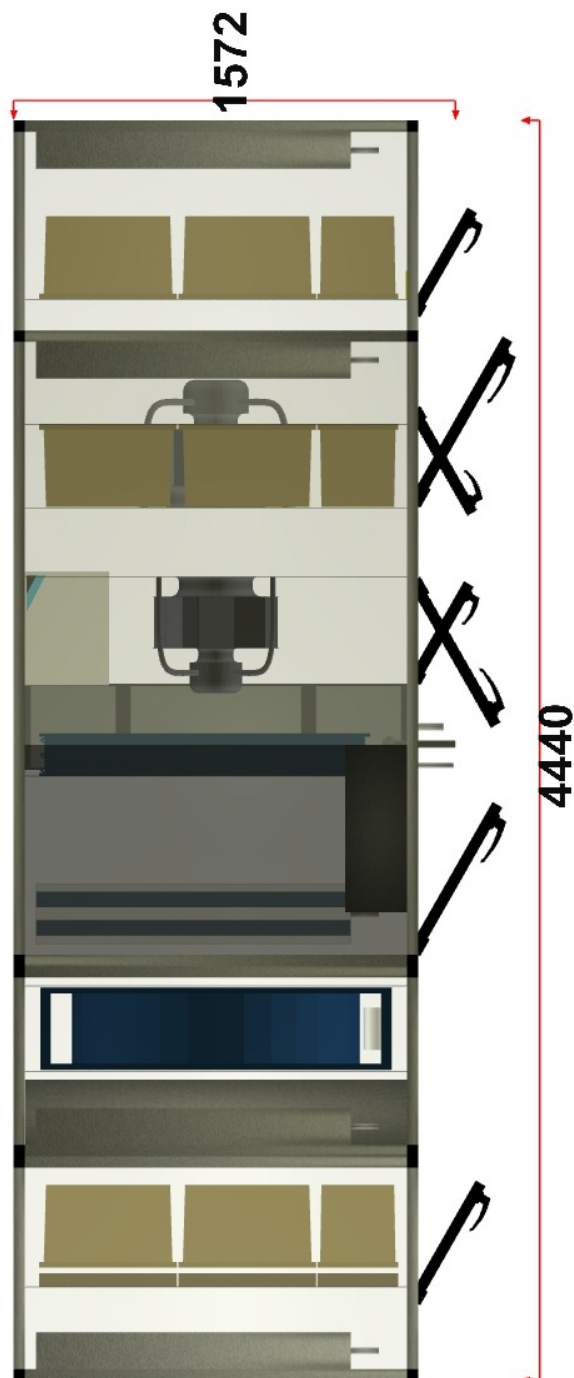


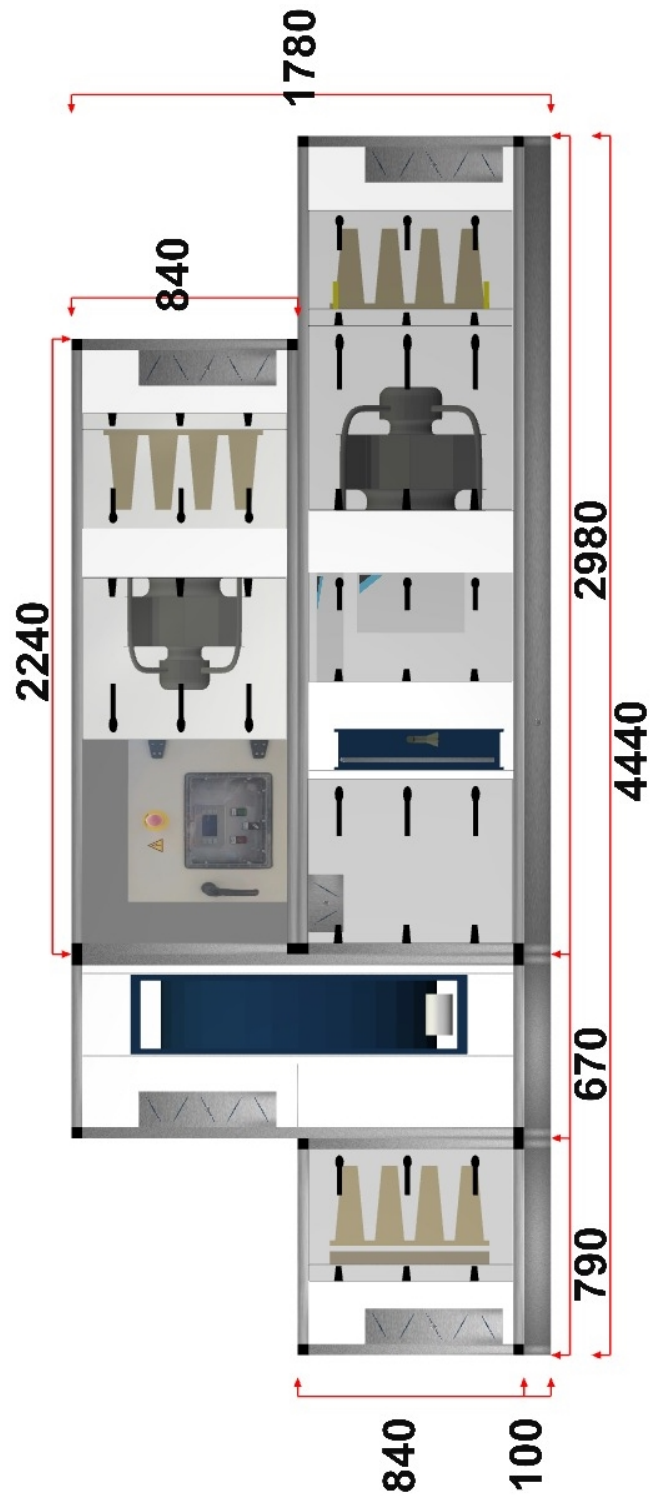
Datos equipo

Serie	D-AHU PROFESSIONAL
Modelo	840 X 1440
Panel • Aislamiento	42 mm • Poliuretano
Model Box Ref.	Energy ThermiC° F2
Acabado panel interior	Magnelis 0.5 mm
Acabado panel exterior	Prepintado 0.7 mm RAL 9002
Internal Parts (if present)	Magnelis
Bandeja de condensados (if present)	SS430
Perfil	RPT Aluminio Anodizado
Base	100mm Galvanizado
Roof	Yes
Impulsión Ancho • Alto	1440 mm • 840 mm
Retorno Ancho • Alto	1440 mm • 840 mm
Longitud total	4440 mm
Peso	1083 Kg
Lados de conexión • Door	Derecha • Derecha
Caudal de aire impulsión	5850 m3/h
Pérdida de carga externa	250 Pa
Caudal de aire retorno	5850 m3/h
Pérdida de carga externa	250 Pa
Densidad del aire • Altitud	1,2 Kg/m ³ • 0 m s.n.m.
Total Supply Filters Eff. ePM1•ePM2.5•ePM10	81 % • 87 % • 97 %
Potencia específica ventilador	
SFPv (filtro limpio)	1993 W/(m ³ /s)
SFPe (filtro medio)	2288 W/(m ³ /s)
Cumplimiento ERP	ERP 2018

Spain
MADRID BARAJAS







Características mecánicas (EN1886)

Resistencia mecánica D1(M)	Estanqueidad L1(M)/L1(M)	Transmitancia térmica T2(M)	Puente térmico TB2(M)
--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

EN 13053

Supply Power Class (EN13053) P1	Supply Velocity Class(EN13053) V1	Return Power Class (EN13053) P1	Return Velocity Class(EN13053) V1	Heat Recovery Class(EN13053) H2
---	---	---	---	---

1) Compuerta Impulsión

Pérdida de carga	10 Pa
Material	Aluminio
Montaje	Interna • Left
Dimensiones (AltoxAcho)	510x1120 mm
Par	4 Nm

2) Filtro Impulsión

Montaje	Slide
Velocidad del aire	2,17 m/s
Pérdida de carga	Medio
Clase	ISO Coarse 70%(G4)
Clasificación energética filtro	D
Nombre filtro	Chevronet
Material	Sintético
Area	0,9 m ²
Dimensiones	2x(490x592x48) 1x(287x592x48)
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	60 Pa
Perdida de carga con filtro medio	85 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	110 Pa
Clase	ePM10 70%(M6)
Clasificación energética filtro	D
Nombre filtro	VariCEL VXL
Material	Fibra de vidrio
Area	19,3 m ²
Dimensiones	2x(490x592x292) 1x(287x592x292)
Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10	33 % • 44 % • 74 %
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	43 Pa
Perdida de carga con filtro medio	86 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	129 Pa

3) Caja de mezcla Impulsión

Primera embocadura lblImpulsión

Montaje	• Left
Dimensiones (AltoxAcho)	760x1360 mm

Segunda compuerta Recirculation

Pérdida de carga	10 Pa
Material	Aluminio
Montaje	Interna • Left
Dimensiones (AltoxAcho)	510x1120 mm
Par	4 Nm

% Aire recirculado	0 %
Winter Mixed Temp. • Rel. Humidity	0,2 °C • 90 %
Summer Mixed Temp. • Rel. Humidity	26,9 °C • 68,8 %

4) Recuperador Recuperador rotativo Impulsión

Código componente	RQ AZ 1150 C 1 TR R 1250-1250 V12 MC
Tipo	Sorción • Velocidad variable
Diámetro	1150 mm
Eficiencia en seco (EN308)	76,7 %
Energy Class (EN13053)	H2 • 73,73 %
Consumo del motor	0.4 kW

Invierno

Potencia	39,5 kW
Temperature Efficiency	76,7 %
Humidity Efficiency	74 %
Eficiencia en seco (Eurovent)	76,7 %

Impulsión

Ratio de caudal	4900 m3/h
Standard • Pérdida de carga	163 Pa • 155 Pa
Temp. bulbo seco Exterior • Impulsión	0,2 °C • 16,1 °C
Humedad Relativa Exterior • Impulsión	90 % • 58 %
Temp. bulbo húmedo Exterior • Impulsión	-0,4 °C • 11,4 °C

Retorno

Ratio de caudal	4900 m3/h
Standard • Pérdida de carga	163 Pa • 158 Pa
Temp. bulbo seco Extracción • Expulsión	21 °C • 5,1 °C
Humedad relativa Extracción • Expulsión	50 % • 84 %
Temp. bulbo húmedo Extracción • Expulsión	14,6 °C • 3,9 °C

Verano

Potencia	18,7 kW
Temperature Efficiency	74,7 %
Humidity Efficiency	71,4 %
Eficiencia en seco (Eurovent)	74,7 %
Humidity Efficiency (Eurovent)	71,4 %

Impulsión

Ratio de caudal	4900 m3/h
Standard • Pérdida de carga	163 Pa • 173 Pa
Temp. bulbo seco Exterior • Impulsión	26,9 °C • 25,5 °C
Humedad Relativa Exterior • Impulsión	69 % • 56 %
Temp. bulbo húmedo Exterior • Impulsión	22,5 °C • 19,3 °C

Retorno

Ratio de caudal	4900 m3/h
Standard • Pérdida de carga	163 Pa • 173 Pa
Temp. bulbo seco Extracción • Expulsión	25 °C • 26,4 °C
Humedad relativa Extracción • Expulsión	50 % • 64 %
Temp. bulbo húmedo Extracción • Expulsión	17,9 °C • 21,3 °C

En el diseño se ha considerado el efecto global del sistema.

5) Compuerta Impulsión

Pérdida de carga	57 Pa
Material	Aluminio
Montaje	Interna • Top
Dimensiones (Alto x Ancho)	210 x 1120 mm
Par	4 Nm

6) Batería frío • calor DX Impulsión

Geometría

Modelo	1022A2404114020EO112
Geometría • Filas	P22 • 4
Marco	Galvanizado
Material de los tubos • Espesor	Cobre • 0,35 mm
Material de aletas • Separación	Al 0.1 mm • 2 mm
Header Material	Cobre
Connection Diam In/Out • Type • Side	16/28 mm • Soldadas • Right
Número de circuitos	1
Caudal de aire • Velocidad	5850 m3/h • 2,38 m/s
Bandeja de condensados	Externa
Fluido	R32
Volumen de refrigerante	7,8 dm ³
1[D]* x EKEXVA300 [A]* EKEA	Montado

Cooling

Potencia Sensible	22,2 kW
Potencia Total[B]*	35 kW
Temp. bulbo seco Entrada • Salida	25,5 °C • 14,7 °C
Temp. bulbo húmedo Entrada • Salida	19,5 °C • 13,4 °C
Humedad relativa Dentro • Fuera	57 % • 87 %
Pérdida de carga Seco • Húmedo	61 Pa • 86 Pa
Temperatura de evaporación	6 °C

Heating

Potencia Total[C]*	25 kW
--------------------	-------

Temp. bulbo seco Entrada • Salida	15,7 °C • 28 °C
Condensing Temperature	45 °C

*Para VRV Xpress Input [A: EKEXVA300], [B: 35 kW], [C: 25 kW], [D: 1]

Calculado en Condiciones Húmedas

7) Ventilador Impulsión

Modelo	VBH0450CTRNS
Tipo	Ventilador EC
Material	Composite
Cantidad	1x(Ventilador simple)
Pérdida de carga externa	250 Pa
Presión estática interna	622 Pa
Presión estática total	872 Pa
Presión dinámica	47 Pa
Caudal de diseño	5850 m ³ /h
K Factor	232
Velocidad de rotación • Máxima	2349 RPM • 2690 RPM
Control Voltage	8,7 V
Eficiencia (Reg327/2011)	72,1 %
Eficiencia	66,8 %
Potencia eléctrica de alimentación	2,12 kW
Class Power • PMREF (EN13053)	P1 • 3,06 kW
SFPv Class • SFPv (EN13053)	SFP1 • 1091 W/(m ³ /s)

Datos del motor

Clase de eficiencia	IE6
Potencia • Corriente nominal	3,05 kW • 4,7 A
Conexión eléctrica	400V/3Ph/50Hz

Se ha considerado el efecto sistema en el rendimiento del ventilador

8) Filtro Impulsión

Montaje	Slide High Seal
Velocidad del aire	2,17 m/s
Pérdida de carga	Medio
Clase	ePM1 70%(F8)
Clasificación energética filtro	B
Nombre filtro	VariCEL VXL-E
Material	Fibra de vidrio
Area	23,7 m ²
Dimensiones	2x(490x592x292) 1x(287x592x292)
Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10	71 % • 76 % • 90 %
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	65 Pa
Perdida de carga con filtro medio	115 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	165 Pa

9) Compuerta Impulsión

Pérdida de carga	10 Pa
Material	Aluminio
Montaje	Interna • Right
Dimensiones (AltoxAcho)	510x1120 mm
Par	4 Nm

10) Compuerta Retorno

Pérdida de carga	10 Pa
Material	Aluminio
Montaje	Interna • Left
Dimensiones (AltoxAcho)	510x1120 mm
Par	4 Nm

11) Filtro Retorno

Montaje	Slide
Velocidad del aire	2,17 m/s
Pérdida de carga	Medio
Clase	ePM10 70%(M6)
Clasificación energética filtro	D
Nombre filtro	VariCEL VXL
Material	Fibra de vidrio
Area	19,3 m ²
Dimensiones	2x(490x592x292) 1x(287x592x292)
Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10	33 % • 44 % • 74 %
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	43 Pa
Perdida de carga con filtro medio	86 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	129 Pa

12) Ventilador Retorno

Modelo	VBH0355CTRLS
Tipo	Ventilador EC
Material	Composite
Cantidad	1x(Ventilador simple)
Pérdida de carga externa	250 Pa
Presión estática interna	279 Pa
Presión estática total	529 Pa
Presión dinámica	118 Pa
Caudal de diseño	5850 m ³ /h
K Factor	145
Velocidad de rotación • Máxima	3192 RPM • 3800 RPM
Control Voltage	8,4 V
Eficiencia (Reg327/2011)	72,8 %
Eficiencia	53,8 %
Potencia eléctrica de alimentación	1,60 kW

Class Power • PMREF (EN13053)

P1 • 1,93 kW

SFPv Class • SFPv (EN13053)

SFP2 • 903 W/(m³/s)

Datos del motor

Clase de eficiencia

IE6

Potencia • Corriente nominal

2,75 kW • 4,3 A

Conexión eléctrica

400V/3Ph/50Hz

Se ha considerado el efecto sistema en el rendimiento del ventilador

13) Control Panel Retorno

Tipo

DIGITAL

Temperature Control

Temperatura retorno

Fan Control Supply

Caudal Constante

Fan Control Return

Caudal Constante

Potencia

6,85 kW (400V) - Aux: 5.8 kW (230V)

Conexión eléctrica

400/3/50 + N + PE – Aux: 230V/1Ph

Lista de secciones

Num.	Altura (mm)	Ancho (mm)	Longitud (mm)	COG (mm) *	Peso (Kg)	Transportable
1	940	1440	790	373	147	Contenedor o camión
2	1780	1440	670	370	247	Contenedor o camión
3	940	1440	2980	1460	435	Contenedor o camión
4	840	1440	2240	1070	252	Contenedor o camión

* Center Of Gravity position, along the flow direction (x-axis), starting from the inlet side. Tolerance of +/- 5%.
In width direction (y-axis), Center Of Gravity is located in the middle of the section. Tolerance of +/- 5%.

Lista de opcionales

Opciones generales

Tejadillo para intemperie
Stretch Film (Almacenamiento interno)

1) Compuerta Impulsión

Act. Motorizado con muelle de retorno 24V

3) Caja de mezcla Impulsión

Act. Motorizado con muelle de retorno 24V

5) Compuerta Impulsión

Act. Motorizado Modulante 24V

6) Batería frío • calor DX Impulsión

Bandeja de condensados SS304

9) Compuerta Impulsión

Act. Motorizado con muelle de retorno 24V

10) Compuerta Retorno

Act. Motorizado con muelle de retorno 24V

13) Control Panel Retorno

Sonda de temperatura impulsión NTC
Sonda de temperatura retorno NTC
Sonda de temperatura exterior NTC
Bacnet para POL639
Sonda de calidad aire CO2
Termostato ambiente

Informe de nivel sonoro

Impulsión

Potencia sonora (dB)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	AVG dB (A)
Entrada del ventilador	66	70	74	72	71	70	72	62	78
Salida del ventilador	70	73	77	76	78	77	75	66	83
Entrada unidad	63	66	67	65	63	61	64	55	70
Salida unidad	69	71	74	73	75	73	71	63	79
Externo	61	64	61	58	60	57	55	32	64
Pressure (1m) *	50	53	50	47	49	46	44	21	53

* Simple source in free field, spherical propagation

Retorno

Potencia sonora (dB)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	AVG dB (A)
Entrada del ventilador	67	67	79	77	74	72	79	79	84
Salida del ventilador	70	70	80	79	81	80	81	82	88
Entrada unidad	66	66	76	74	71	68	75	76	80
Salida unidad	70	70	80	79	81	80	81	82	88
Externo	61	61	64	61	63	60	61	48	68
Pressure (1m) *	50	50	53	50	52	49	50	37	57

* Simple source in free field, spherical propagation

NRVU - Reglamento (EU) No 1253/2014 de 7 de Julio de 2014

Fabricante	Daikin Applied Europe S.p.a.
Número de serie	2433375
Tipo (NRVU, UVU o BVU)*	NRVU BVU
Tipo Inverter	Inverter (incluido en el ventilador)
Tipo recuperador	Other
Eficiencia térmica recuperador (EN308)	76,7 %
Caudal nominal NRVU	
<i>Impulsión</i>	1,62 m³/s
<i>Retorno</i>	1,62 m³/s
Potencia eléctrica efectiva	
<i>Impulsión</i>	3,74 kW
SFP interno	705 W/(m³/s)
Velocidad frontal con caudal de diseño	
<i>Impulsión</i>	1,57 m/s
<i>Retorno</i>	1,57 m/s
Pérdida de carga interna nominal	
<i>Impulsión</i>	220 Pa
<i>Retorno</i>	201 Pa
Pérdida de carga externa nominal	
<i>Impulsión</i>	250 Pa
<i>Retorno</i>	250 Pa
Eficiencia (Reg327/2011)	
<i>Impulsión</i>	72 %
<i>Retorno</i>	73 %
Fuga externa (RU) +400Pa • -400Pa	1,11 % • 0,55 %
Máxima fuga interna	1,5 %
Condiciones exteriores verano	26,9 °C • 68,8 %
Condiciones exteriores invierno	0,2 °C • 90 %
Clasificación energética filtro	B D
Aviso mantenimiento filtro**	Visualizado en controlador HMI
Nivel potencia sonora (LWA)	69
Instrucciones de montaje/desmontaje	https://www.daikinapplied.eu/ahu-instructions-for-pre-disassembly/

* Cumplimiento Regulación (EU) No 1253/2014 de Julio 2014

** Limpiar/sustituir filtro(s) cuando la pérdida de carga máxima se alcanza o cuando un aviso es mostrado en la pantalla del controlador

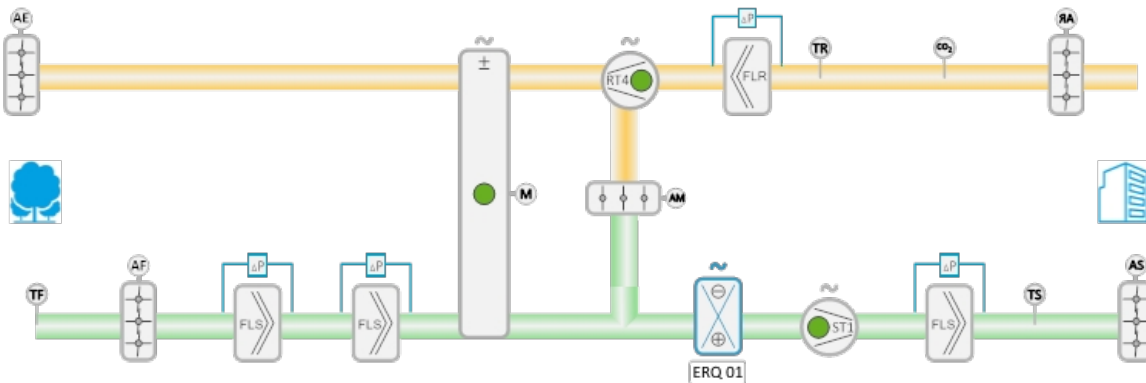
Configuración A.H.U.

Display Menu Item	Display Item Selected	Display Item Value
Unit Model	Professional	0
Unit Type	AH-ERQ-U	4
Cooling	ERQ	2
Heating	ERQ	2
Unit Serial Number	Unit Serial Number	2433375
Number of fans of the Return channel		0
Room Temperature	Yes	1
Fan Control Mode	Air Flow	3
Fan Control Mode	Air Flow	3
Temperature Control Mode	Return	2
Recovery Type	Modulate	1
Cooling Setpoint	Cool SetPoint	24
Heating Setpoint	Heat SetPoint	21
Supply Fan Setpoint	Supply Flow	5850
Return Fan Setpoint	Return Flow	5850

AHU Schema

Schematic representation only: green line for supply air, yellow line for return air.

Please refer to the table(s) under the schema and to the Options List chapter for details about which sensors/options are provided by the factory.



Impulsión

ID	Description	Delivery
TF	Temperature sensor NTC 10k (Fresh Air)	Montado
AF	Actuator fitted 24V 0-10V (Fresh damper)	Montado
FLS	Differential pressure transducer 0/1000 (Supply filter/filters)	Montado
FLS	Differential pressure transducer 0/1000 (Supply filter/filters)	Montado
AM	Actuator fitted 24V 0-10V (Mixing damper)	Montado
ERQ	1 x EKEA + 1 x EKEXV	Montado
ST1	Differential pressure transducer 0/1000 (Supply fan)	Montado
FLS	Differential pressure transducer 0/1000 (Supply filter/filters)	Montado
TS	Temperature sensor NTC 10k (Supply Air)	Montado
AS	Actuator fitted 24V 0-10V (Supply damper)	Montado

Retorno

ID	Description	Delivery
AR	Actuator fitted 24V 0-10V (Return damper)	Montado
CO2	CO2 sensor 24V 0-10V	Montado
TR	Temperature sensor NTC 10k (Return Air)	Montado
FLR	Differential pressure transducer 0/1000 (Return filter/filters)	Montado
RT4	Differential pressure transducer 0/4000 (Return fan)	Montado
AE	Actuator fitted 24V 0-10V (Exhaust damper)	Montado

Electrical Power Inputs Data

Component	Conexión eléctrica	Absorbed Power - Absorbed Current (rated data)
Main Control Panel	400V/3Ph/50Hz + N + PE - Aux: 230V/1Ph	6,9kW - 12,4A - Aux: 5.8kW - 25.0A

For supplied loose components or items provided by Others, please refer to their specific datasheets.

Unidades Interiores VRV: FXAA-A de Pared

Descripción:

Unidad interior de Pared de expansión directa marca Daikin, modelo FXAA-A, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con tecnología Shīrudo. **El sistema Shīrudo incluye 2 controles de fábrica y sensores integrados. Alarma visual y sonora integrada, más recuperación de refrigerante y válvulas de cierre.** Alimentación monofásica 220V independiente. Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin) a unidad exterior. Conexión tubería drenaje diámetro 18 mm, con posibilidad de colocarse tanto al lado izquierdo como al derecho de la unidad. Control por microprocesador, con orientación vertical automática, señal de limpieza de filtro. Utiliza refrigerante ecológico R32.

Datos técnicos según modelo FXAA-A

		FXAA15A	FXAA20A	FXAA25A	FXAA32A	FXAA40A	FXAA50A	FXAA63A
Capacidad nominal	Refrigeración (kW)	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
	Calefacción (kW)	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Consumo eléctrico	Refrigeración (W)	17	19	28	30	25	33	50
	Calefacción (W)	25	29	34	35	30	39	60
Dimensiones	Unidad (AlxAxF)(mm)	290 x 795 x 266	290 x 795 x 266	290 x 795 x 266	290 x 795 x 266	290 x 1.050 x 269	290 x 1.050 x 269	290 x 1.050 x 269
Peso	kg	12	12	12	12	15	15	15
Presión sonora	Velocidad Alta [dB(A)]	32	33	35	37,5	37	41	46,5
	Velocidad Baja [dB(A)]	28,5	28,5	28,5	28,5	33,5	35,5	38,5
Caudal de aire	Velocidad Alta (m³/min)	7,1	7,9	8,3	9,4	12,2	14,2	18,3
	Velocidad Baja (m³/min)	6,5	6,5	6,5	6,5	9,8	10,9	12,9
Velocidades del ventilador	nº	2	2	2	2	2	2	2
Refrigerante	Tipo	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32
Conexiones de tubería	Líquido (mm)(pulgadas)	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 9,5 (3/8")
	Gas (mm)(pulgadas)	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 15,9 (5/8")

Opcionales según modelo de FXAA-A

	20-25-32-40-50-63
Mando a distancia por cable	BRC1H52W
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por sistema	KRP2A51 *
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por interior	KRP4A51 *
Sensor de temperatura remoto	KRCS01-8B
Adaptador multi-inquilino. Alimentación continua.	DTA104A61 *
Control wifi	BRP069C51

*Se necesita caja de instalación KRP4A93



Unidades Interiores VRV: FXZA-A Cassette 4 vías 600x600

Descripción:

Unidad interior de cassette de 4 vías de expansión directa marca Daikin, modelo FXZA-A, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con tecnología Shīrudo. **El sistema Shīrudo incluye 2 controles de fábrica y sensores integrados. Alarma visual y sonora integrada, más recuperación de refrigerante y válvulas de cierre.** De dimensiones (AlxAxPr) 260x575x575 mm, adaptable a panel modular para techo estándar de 600 x 600 mm y altura de falso techo reducida. Alimentación monofásica 220V independiente. Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin) a unidad exterior. Conexión tubería drenaje 26 mm. Control por microprocesador, con orientación vertical automática, señal de limpieza de filtro. Panel decorativo BYFQ60CW opcional. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador. Posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos. Incluye bomba de drenaje de serie. Utiliza refrigerante ecológico R-32.

Datos técnicos según modelo de FXZA-A

		FXZA15A	FXZA20A	FXZA25A	FXZA32A	FXZA40A	FXZA50A
Capacidad nominal	Refrigeración (kW)	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Calefacción (kW)	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
Consumo eléctrico	Refrigeración (W)	36	36	36	38	53	86
	Calefacción (W)	36	36	36	38	53	86
Dimensiones	Unidad (AlxAxF)(mm)	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575
Peso	kg	15,5	15,5	15,5	16,5	16,5	18,5
Panel decorativo	Modelo	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
	Dimensiones (AlxAxF)(mm)	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620
	Peso (kg)	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Presión sonora	Velocidad Alta [dB(A)]	31,5	32,0	33,0	33,5	37,0	43,0
	Velocidad Baja [dB(A)]	25,5	25,5	25,5	26,0	28,0	33,0
Caudal de aire	Velocidad Alta (m³/min)	8,5	8,7	9,0	10,0	11,5	14,5
	Velocidad Baja (m³/min)	6,5	6,5	6,5	7,0	8,0	10,0
Velocidades del ventilador	Etapas	3	3	3	3	3	3
Refrigerante	Tipo	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32
Conexiones de tubería	Líquido (mm)(pulgadas)	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas (mm)(pulgadas)	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")

Opcionales según modelo de FXZA-A

	15-20-25-32-40-50
Sensor de presencia	BRYQ60AW
Filtro de larga duración	KAFQ441BA60
Kit de admisión de aire fresco	KDDQ44XA60
Elemento de sellado de salida de descarga de aire	BDBHQ44C60
Mando a distancia por infrarrojos	BRC7F530W
Mando a distancia por cable	BRC1H52W/S/K
Adaptador de entrada digital	BRP7A53
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por sistema	KRP2A526
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por interior	KRP4A53
Sensor de temperatura remoto	KRCS01-8B
Control wifi	ES.DKNWSERVER




Unidad C/FTXM-A Perfera

Descripción:

Unidad interior C/FTXM-A, serie Daikin Perfera de alta eficiencia, con refrigerante R-32, compatible para sistemas multi split, DC Inverter, ventilador con 7 velocidades, niveles acústicos extra reducidos. Filtro purificador Flash Streamer que elimina bacterias y virus. Doble sensor, presencia y movimiento, evitando molestias por corrientes de aire y ahorrando energía ante la ausencia de ocupantes en la habitación.

Datos técnicos según modelo C/FTXM-A		CTXM15A	FTXM20A	FTXM25A	FTXM35A	FTXM42A	FTXM50A	FTXM60A	FTXM71A
Capacidad nominal	Refrigeración (kW)	1,5	2,0	2,5	3,5	4,2	5,0	6,0	7,1
	Calefacción (kW)	1,8	2,5	2,8	4,0	5,4	5,8	7,0	8,2
Consumo eléctrico	Refrigeración (W)	29,0	29,0	25,0	30,0	34,0	30,0	32,0	54,0
	Calefacción (W)	23,0	23,0	22,0	27,0	38,0	32,0	35,0	60,0
Dimensiones	Alt x Ancho x Fondo (mm)	298 x 804 x 252	298 x 804 x 252	298 x 804 x 252	298 x 804 x 252	298 x 804 x 252	298 x 804 x 252	298 x 997 x 292	298 x 997 x 292
Peso	(kg)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	14,5	14,5
Presión sonora (A/B/SB)	Refrigeración (dB(A))	41 / 25 / 19	41 / 25 / 19	41 / 25 / 19	45 / 29 / 19	45 / 30 / 21	46 / 33 / 31	46 / 37 / 30	47 / 38 / 32
	Calefacción (dB(A))	39 / 26 / 20	39 / 26 / 20	39 / 27 / 20	39 / 28 / 20	45 / 29 / 21	46 / 34 / 31	45 / 36 / 33	46 / 37 / 34
Caudal de aire	Velocidad Alta (m³/min)	10,5	11,9	11,9	13,2	13,3	12,7	15,6	15,8
Velocidades del ventilador	nº	5 + A + S	5 + A + S	5 + A + S	5 + A + S	5 + A + S	5 + A + S	5 + A + S	5 + A + S
Refrigerante	Tipo	R-32							
SEER / SCOPcálido / SCOPmedio	Refrigeración / Calefacción	-	9,47 / 6,26 / 5,2	9,47 / 6,3 / 5,2	9,25 / 6,39 / 5,2	8,11 / 6,25 / 5,0	7,55 / 6,0 / 4,75	6,9 / 5,51 / 4,3	6,2 / 5,74 / 4,1
Conexiones tubería	Refrigeración (dB(A))	41 / 25 / 19	41 / 25 / 19	41 / 25 / 19	45 / 29 / 19	45 / 30 / 21	46 / 33 / 31	46 / 37 / 30	47 / 38 / 32
	Gas (mm)(inch)	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 15,9 (5/8")
Longitud mín - max (m)	(m)	-	1,5 - 20	1,5 - 20	1,5 - 20	1,5 - 30	1,5 - 30	1,5 - 30	1,5 - 30
Diferencia de nivel máx. (H)	(m)	-	15	15	15	20	20	20	20
Precarga para	(m)	-	10	10	10	10	10	10	10
Carga refrigerante adicional	(kg/m)	-	0,02 (para longitud superior a 10m)						

Opcionales FTXM-A

Mando a distancia por cable	BRC073
Cable 3 metros para BRC073	BRCW901A03
Cable 8 metros para BRC073	BRC901A08
PCB Marcha/Paro, Estado, Error	KRP928A2S
PCB comunicación F1-F2, centralizados Daikin y pasarelas	KRP928A2S
Pasarela KNX	KLIC-DD
Pasarela Modbus	RTD-RA
Control wifi	Incluido de serie



Unidades Ventilación: VAM-J8 Recuperación entálpica de calor

Descripción:

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, marca Daikin, modelo VAM-J8, válida para interconexión con los sistemas de climatización Daikin y otros, con gestión integrada de ahorro de energético mediante cambio automático de modo de funcionamiento: posibilidad de 2 modos funcionamiento, modo de intercambio (refrigeración / calefacción) o modo by-pass (ventilación de desviación freecooling/heating), y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente (sobrepresión, depresión o equilibrado). Dimensiones compactas (AlxAnxPr) que permiten una instalación flexible en falso techo. Incorpora filtro de aire, posibilidad de control domótico externo y salida de señal de funcionamiento a posiciones remotas (contacto remoto, humidificador o resistencia/colector eléctrica). Posibilidad de opcional de mando a distancia con cable, mod. BRC1E53A7, con indicación de señal de limpieza de filtro. Dispone de dos ventiladores, uno de suministro y otro de extracción. Tres etapas de velocidad del ventilador (Muy Alta / Alta / Baja), y presión estática disponible (para cada ventilador), lo que da más flexibilidad en el diseño de los conductos para la distribución del aire. Alimentación monofásica 230V (L+N+T). Rango de temperatura exterior de bulbo seco de funcionamiento de -15°C hasta 50°C [80% HR o menos].

Datos técnicos según modelo de VAM-J8

		VAM350J8	VAM500J8	VAM650J8	VAM800J8	VAM1000J8	VAM1500J8	VAM2000J8
Eficiencia del intercambio de temperatura (50 Hz)	Muy Alta (%)	85,1	80,0	84,3	82,5	79,6	83,2	79,6
	Alta (%)	86,7	82,5	86,4	84,2	81,8	84,8	81,8
	Baja (%)	90,1	87,6	90,5	87,7	86,1	88,1	86,1
Consumo, modo intercambio de calor (50 Hz)	Muy Alto (W)	97	164	247	303	416	548	835
	Alto (W)	70	113	173	212	307	384	600
	Bajo (W)	39	54	81	103	137	191	239
Dimensiones	Unidad (AlxAnxPr) (mm)	305 x 1113 x 866	305 x 1113 x 866	368 x 1354 x 920	368 x 1354 x 1172	368 x 1354 x 1172	731 x 1354 x 1172	731 x 1354 x 1172
Peso	kg	46,5	46,5	61,5	76,5	76,5	160,0	160,0
Caudal de aire, modo intercambio de calor (50 Hz)	Muy Alto (m³/h)	350	500	650	800	1000	1500	2000
	Alto (m³/h)	300	425	550	680	850	1275	1700
	Bajo (m³/h)	200	275	350	440	550	825	1100
Presión sonora	Velocidad Alta [dB(A)]	32,0	35,0	36,0	36,0	38,5	39,0	41,5
	Velocidad Baja [dB(A)]	29,0	30,5	31,0	30,5	32,5	33,5	36,0
Presión estática	Velocidad Max / Alta / Baja [Pa]	120 / 70 / 50	120 / 70 / 50	120 / 70 / 50	200 / 70 / 50	170 / 70 / 50	200 / 70 / 50	170 / 70 / 50
Motor del ventilador	Cantidad	2	2	2	2	2	4	4
Diámetro del conducto de conexión	mm	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	2 x 250	2 x 250

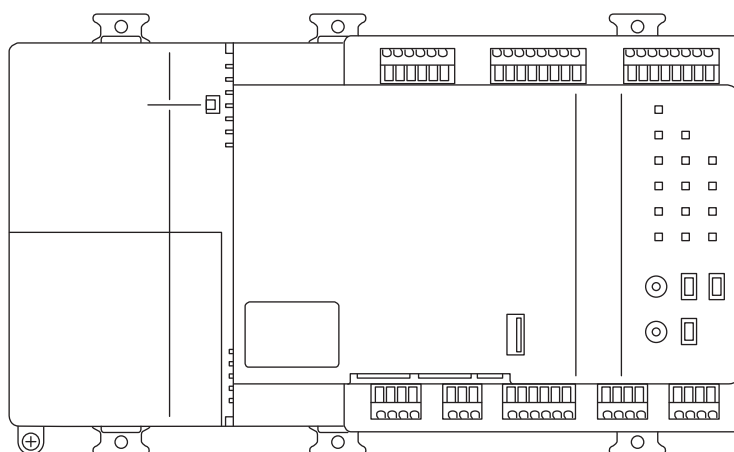
Opcionales según modelo de VAM-FC/J

		350-500	650	800-1000	1500-2000
Control remoto cableado				BRC1E53A7	
Control remoto				BRC301B61	
iTouch Manager				DCM601A51	
iTouch Controller				DCS601C51	
iTab Controller				DCC601A51	
Adaptador para accesorios eléctricos				KRP2A51 *	
Adaptador para calentadores				BRP4A50A	
Filtro de alta eficiencia	EN 799 M6	EKAFVJ50F6	EKAFVJ65F6	EKAFVJ100F6	EKAFVJ100F6 x 2
	EN 799 F7	EKAFVJ50F7	EKAFVJ65F7	EKAFVJ100F7	EKAFVJ100F7 x 2
	EN 799 F8	EKAFVJ50F8	EKAFVJ65F8	EKAFVJ100F8	EKAFVJ100F8 x 2
CO2 Sensor		BRYMA65		BRYMA100	BRYMA200

*Para instalar PCB de adaptador en los modelos 1500J y 2000J, es necesaria la placa de montaje EKMPVAM. Para instalar PCB de adaptador en los modelos 650J, es necesaria la placa de montaje EKMP65VAM.



**Modelo : DGE601A51
DGE602A51**



Precauciones de seguridad

Consulte también el manual de instalación que se suministra con el equipo en el que realice la conexión.

Lea estas "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" detenidamente antes de instalar la unidad y asegúrese de instalar la unidad correctamente.

- El Manual de instalación y las "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" incluyen información importante en relación con la seguridad. Asegúrese de respetar todas las precauciones.

 ADVERTENCIA	No seguir estas instrucciones correctamente puede dar lugar a lesiones personales o la muerte.
 PRECAUCIÓN	No seguir estas instrucciones correctamente puede provocar daños materiales o lesiones personales, que pueden ser graves en función de las circunstancias.

- Tras completar la instalación, realice una prueba de funcionamiento para comprobar que no haya fallos y explique al cliente cómo manejar la unidad y cuidar de ella con la ayuda del manual de funcionamiento. Pida al cliente que guarde el manual de instalación junto al manual de funcionamiento para consultarlos en el futuro.

 ADVERTENCIA
• Pida a su distribuidor o a personal cualificado que lleven a cabo las tareas de instalación. No intente instalar la unidad usted mismo. Una instalación incorrecta puede dar lugar a una descarga eléctrica o incendio.
• No intente reubicar o reinstalar la unidad usted mismo. Una instalación inadecuada puede dar lugar a una descarga eléctrica o incendio. Pida a su distribuidor local que lleve a cabo la reubicación o reinstalación de la unidad.
• Instale la unidad de acuerdo con las instrucciones que aparecen en este manual de instalación. Una instalación incorrecta puede dar lugar a una descarga eléctrica o incendio.
• Asegúrese de utilizar solo los accesorios y componentes específicos para las tareas de instalación. No utilizar los componentes especificados puede provocar que la unidad DGE601A51/DGE602A51 se caiga, se produzca una descarga eléctrica o un incendio.
• Instale la unidad sobre una base lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la unidad. Una base que no sea lo suficientemente resistente puede hacer que el equipo se caiga y provoque lesiones.
• Lleve a cabo siempre las tareas de instalación con el suministro eléctrico apagado. Tocar los componentes con corriente puede provocar una descarga eléctrica.
• No desmonte, modifique ni repare la unidad. Se puede producir una descarga eléctrica o un incendio.
• Asegúrese que todo el cableado esté bien conectado, que se usen los cables especificados, y que no haya presión en las conexiones de los terminales o los cables. Las conexiones o aseguramiento inapropiado de los cables pueden resultar en acumulación de calor anormal o incendios.

ADVERTENCIA

- **La selección de materiales e instalaciones debe cumplir con los estándares nacionales e internacionales aplicables.**
- **Lleve a cabo los trabajos de instalación teniendo en cuenta los terremotos.**
Si no lo hizo durante el trabajo de instalación puede hacer que la unidad se caiga y provocar accidentes.
- **Asegúrese de que hay un circuito de suministro eléctrico separado para esta unidad y que todo el trabajo eléctrico se ha encargado a un electricista profesional de acuerdo con las leyes y reglamentos locales y este manual de instalación.**
Una capacidad de suministro eléctrico insuficiente o una instalación eléctrica incorrecta puede provocar descargas eléctricas o fuego.
- **Cuando realice el cableado de suministro eléctrico, coloque los cables de forma que la tapa de la caja eléctrica se pueda asegurar firmemente.**
Una colocación incorrecta de la tapa de la caja eléctrica puede provocar un calentamiento anómalo, una descarga eléctrica o un incendio.
- **Asegúrese de conectar la unidad a tierra.**
No conecte el cable de tierra a una tubería de servicios, conductor del pararrayos o cable de tierra telefónico.
Una conexión a tierra incorrecta puede dar lugar a una descarga eléctrica o incendio.
- **Instale un disyuntor de fugas a tierra, si es necesario.**
No instalar un disyuntor de fugas a tierra puede dar lugar a una descarga eléctrica o incendio.
- **Esta unidad no está diseñada para ser utilizada por personas con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, incluyendo a los niños, al igual que personas sin experiencia ni los conocimientos necesarios para ello, a menos que cuenten con la supervisión o instrucciones sobre el uso del equipo proporcionadas por una persona responsable de su seguridad.**
- **Deberá vigilarse a los niños para evitar que jueguen con la unidad.**
Este equipo no debe utilizarse en lugares con presencia de niños.



PRECAUCIÓN

- **Tenga mucho cuidado cuando transporte la unidad.**

- **Deseche los materiales de embalaje de forma segura.**

Desmonte y deseche las bolsas de embalaje de plástico para que los niños no jueguen con ellas.

Si los niños juegan con una bolsa de plástico que no se ha roto antes, pueden sufrir riesgo de asfixia.

- **Esta unidad es un producto de la clase B.**

- **En un entorno doméstico, este producto puede provocar interferencias de radio.**

En tales casos, puede que el usuario deba tomar las medidas adecuadas.

- **Requisitos de eliminación: el desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento de los componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales vigentes.**

- **Rellene el orificio de entrada de cableado con masilla.**

La entrada de agua o insectos puede provocar fugas eléctricas o fallos de funcionamiento.

- **No utilice la unidad con las manos mojadas.**

Se puede producir una descarga eléctrica o un fallo de funcionamiento.

- **No lave la unidad con agua.**

Se puede producir una descarga eléctrica o un incendio.

- **Instale la unidad, su cable de suministro eléctrico y su cableado a 1 m de distancia, como mínimo, de televisores o radios.**

Esto es para evitar ruido e interferencias en la imagen. (En función de la intensidad de la señal entrante, puede que una distancia de 1 m no sea suficiente para eliminar el ruido.)



PRECAUCIÓN

- **No instale la unidad en los siguientes lugares.**

1. Lugares con una alta concentración de aceite mineral en aerosol o vapor (p. ej. una cocina).

Los componentes de plástico se deteriorarán y como consecuencia, podrían caerse y producir fugas de agua.

2. Cerca de maquinaria que emita radiación electromagnética.

La radiación electromagnética puede interrumpir el funcionamiento del sistema de control y provocar un fallo de funcionamiento en la unidad.

3. En lugares donde se pueda filtrar gas inflamable, donde haya fibra de carbón o polvo inflamable suspendido en el aire, o donde hayan materias inflamables volátiles, tales como donde se manipule diluyente de pintura o gasolina.

Manejar la unidad en dichos lugares puede provocar un incendio.

4. En lugares con altas temperaturas o donde la unidad esté expuesta a llamas directas.

Puede producirse un calentamiento anómalo o un incendio.

5. En zonas húmedas o lugares expuestos al agua.

Si entra agua en la unidad, se pueden producir descargas eléctricas o fallos de funcionamiento.

Contenido

1	Antes de la instalación	8
1.1	Comprobación de los accesorios incluidos	8
1.2	Comprensión de las dimensiones externas	9
1.3	Comprensión de los terminales e interruptores	9
1.3.1	Lado trasero	9
1.3.2	Parte frontal	10
1.3.3	Tendido de cables	14
1.4	Elección del lugar de instalación	16
1.4.1	Lugar de instalación y orientación de montaje	16
1.4.2	Condiciones del entorno	16
1.4.3	Espacio necesario	16
2	Instalación	17
2.1	Montaje en raíl DIN	17
2.1.1	Procedimiento de instalación	17
2.1.2	Extracción del raíl DIN	18
2.2	Montaje en la caja de control mediante tornillos	19
2.2.1	Piezas complementarias	19
2.2.2	Procedimiento de instalación	19
3	Cableado eléctrico	20
3.1	Conexión de equipos de aire acondicionado compatibles con DIII-NET	20
3.1.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	21
3.1.2	Especificaciones del cableado	23
3.1.3	Precauciones al utilizar varios controladores centralizados	23
3.2	Conexión de un DGE601A52 solo DGE601A51	24
3.2.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	24
3.2.2	Especificaciones del cableado	24
3.3	Conexión de un módulo WAGO I/O	25
3.3.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	25
3.3.2	Especificaciones del cableado	25
3.3.3	Configuración de dirección	26
3.4	Conexión de un dispositivo de entrada de parada de emergencia o contadores eléctricos	27
3.4.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	27
3.4.2	Especificaciones del cableado	28
3.5	Conexión a los puntos de contacto de entrada y salida del equipo	29
3.5.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	29
3.5.2	Especificaciones del cableado	29

3.6	Conexión a cable LAN	30
3.6.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	30
3.6.2	Especificaciones del cableado	30
3.7	Conexión del suministro eléctrico	31
3.7.1	Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático	31
3.7.2	Especificaciones del cableado	35
4	Configuración inicial	36
4.1	Ajuste del interruptor PRINC./SEC. DIII-NET	36
4.2	Ajuste de la batería de reserva en ACTIVADA	36
4.3	Encendido del suministro eléctrico para la unidad DGE601A51 y los equipos de aire acondicionado ...	36
5	Asignación de direcciones para cada equipo de aire acondicionado	37
5.1	Asignación de direcciones mediante controlador remoto con cable (BRC1H*)	37
5.2	Asignación de direcciones con controlador remoto de navegación (BRC1E*)	52
5.3	Asignación de dirección en la unidad exterior	61
5.3.1	Pasos para asignar la dirección Airnet para la unidad exterior	61
5.3.2	Ajuste de la dirección de la demanda y permitir el ajuste de la demanda	62
5.3.3	Pantalla LED (segmentos) de elementos de ajuste	63
6	Guía rápida de funcionamiento	64
6.1	Reinicio de la unidad	64

Cómo leer este manual

Las instrucciones que incorporen la marca impresa abajo hacen referencia a funciones que solo están disponibles en la unidad DGE601A51 y no en la unidad DGE602A51.

solo DGE601A51

1

Antes de la instalación

Antes de comenzar la instalación, realice las siguientes comprobaciones.

- Compruebe que la unidad DGE601A51/DGE602A51 incluya todos los accesorios.
- Confirme que los terminales y los interruptores de la unidad DGE601A51/DGE602A51 estén colocados.
- Compruebe que haya un espacio adecuado disponible para instalar la unidad DGE601A51/DGE602A51.

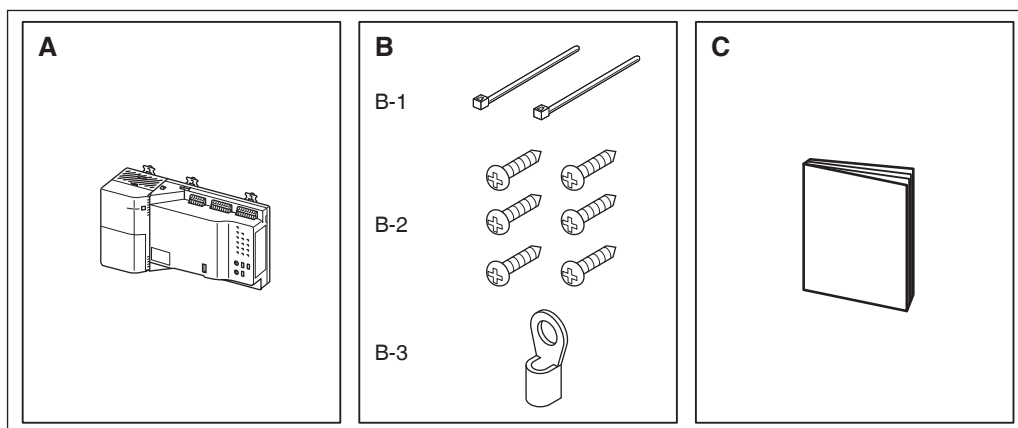
1.1

Comprobación de los accesorios incluidos

Según la siguiente lista de accesorios, compruebe que todos los accesorios de la unidad DGE601A51/DGE602A51 estén incluidos.

Si falta algún componente o hay alguna pieza defectuosa, póngase en contacto con el distribuidor DAIKIN en el que adquirió el producto.

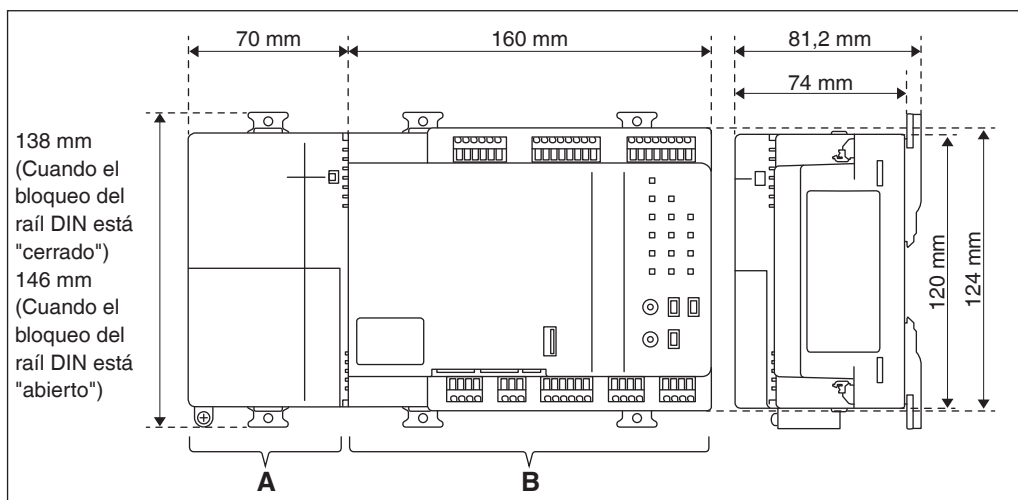
<Accesorios incluidos con DGE601A51/DGE602A51>



- A** Cuerpo de la unidad DGE601A51/DGE602A51, 1 unidad.
- B** (B-1) Abrazadera para fijar el cable de suministro eléctrico, 2 unidades.
(B-2) Tornillo de madera (3 mm de diámetro x 15 mm de longitud) para fijar el cuerpo, 6 unidades.
(B-3) Terminal de tipo engaste redondo (2-M4), 1 unidad.
- C** Manual de instalación (este manual), 1 unidad.

1.2

Comprensión de las dimensiones externas



A Unidad de suministro eléctrico

B Unidad principal

1.3

Comprensión de los terminales e interruptores

Comprenda la disposición de los terminales y planifique cómo tender el cable y en qué orden conectar sus hilos para facilitar el procedimiento de instalación.

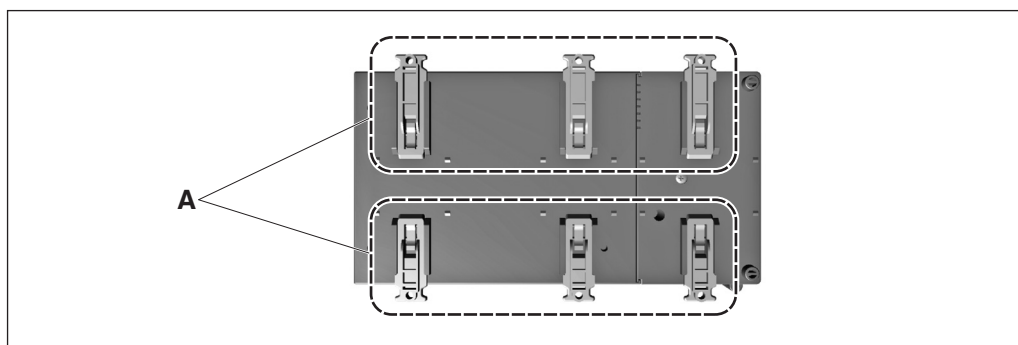
Para obtener información sobre el tipo de cable y el tamaño del terminal, consulte "3. Cableado eléctrico".

1.3.1

Lado trasero

En el lado trasero del cuerpo de la DGE601A51/DGE602A51 hay un bloqueo de raíl DIN para utilizarlo cuando se instala la unidad sobre un raíl DIN.

<Lado trasero>

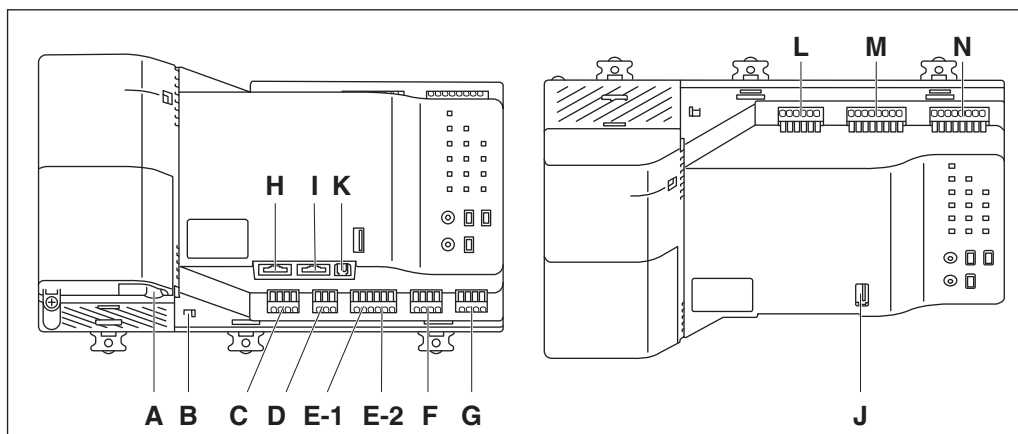


A Bloqueo del raíl DIN

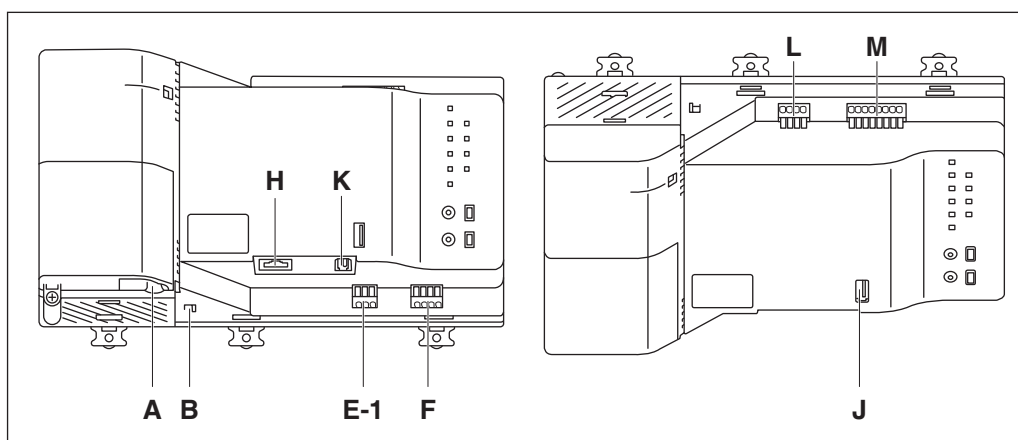
1.3.2

Parte frontal

<DGE601A51>



<DGE602A51>



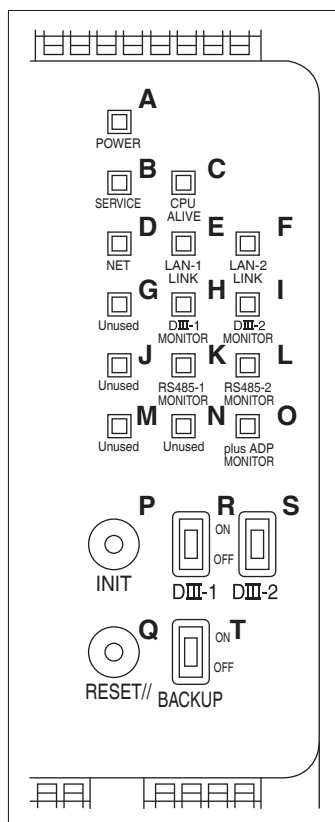
Nombre de cada
componentes y
disponibilidad con
DGE601A51/
DGE602A51

Símbolo	Nombre	DGE601A51	DGE602A51
A	[Intake for power supply cable]	✓	✓
B	[Inter-unit lock]	✓	✓
C	[Unused]	-	-
D	[plus ADP IF]	✓	-
E-1	[RS-485]	✓	✓
E-2	[RS-485]	✓	-
F	[DIII-1]	✓	✓
G	[DIII-2]	✓	-
H	[LAN-1]	✓	✓
I	[LAN-2]	✓	-
J	[USB-1]	✓	✓
K	[USB-2]	✓	✓
L	[Do]	✓ (Puertos del 1 al 3)	✓ (Puertos del 1 al 2)
M	[Di1-4]	✓	✓
N	[Di5-8]	✓	-

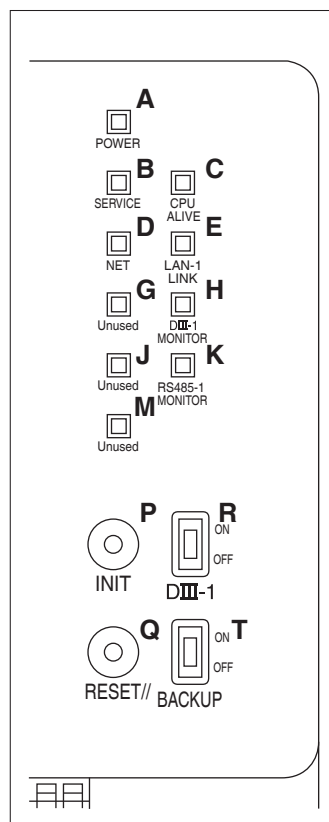
Explicación de
cada componente

Símbolo	Explicación
A	Admisión del cable de suministro eléctrico.
B	Botón para bloquear la unidad de suministro eléctrico y la unidad principal.
C	No se utiliza.
D	Terminales para conectar el DGE601A52, cuando el sistema debe controlar más de 128 grupos de unidades interiores.
E-1	Terminal para conectar un módulo WAGO I/O.
E-2	Terminal para conectar una red abierta (opción).
F/G	Terminales para conectar la línea de comunicación " DIII-NET ", para comunicarse con los equipos de aire acondicionado de DAIKIN.
H	Puerto para conectar un sistema de conexión a la nube.
I	Puerto para conectar una red local.
J/K	Se utiliza para la configuración y mantenimiento de la unidad DGE601A51 después de su instalación.
L	Se utiliza al controlar un dispositivo accionado por una entrada de señal externa.
M/N	Terminales para detener el funcionamiento del equipo de aire acondicionado mediante una señal externa en caso de emergencia o para conectar contadores eléctricos.

<DGE601A51>



<DGE602A51>



Nombre de cada
componentes y
disponibilidad con
DGE601A51/
DGE602A51

Símbolo	Nombre	DGE601A51	DGE602A51
A	LED [POWER]	✓	✓
B	LED [SERVICE]	✓	✓
C	LED [CPU ALIVE]	✓	✓
D	LED [NET]	✓	✓
E	LED [LAN-1 LINK]	✓	✓
F	LED [LAN-2 LINK]	✓	-
G	LED [Unused]	✓	✓
H	LED [DIII-1 MONITOR]	✓	✓
I	LED [DIII-2 MONITOR]	✓	-
J	LED [Unused]	✓	✓
K	LED [RS485-1 MONITOR]	✓	✓
L	LED [RS485-2 MONITOR]	✓	-
M	LED [Unused]	✓	✓
N	LED [Unused]	✓	-
O	LED [plus ADP MONITOR]	✓	-
P	Interruptor [INIT]	✓	✓
Q	Interruptor [RESET//]	✓	✓
R	Interruptor [DIII-1]	✓	✓
S	Interruptor [DIII-2]	✓	-
T	Interruptor [BACKUP]	✓	✓

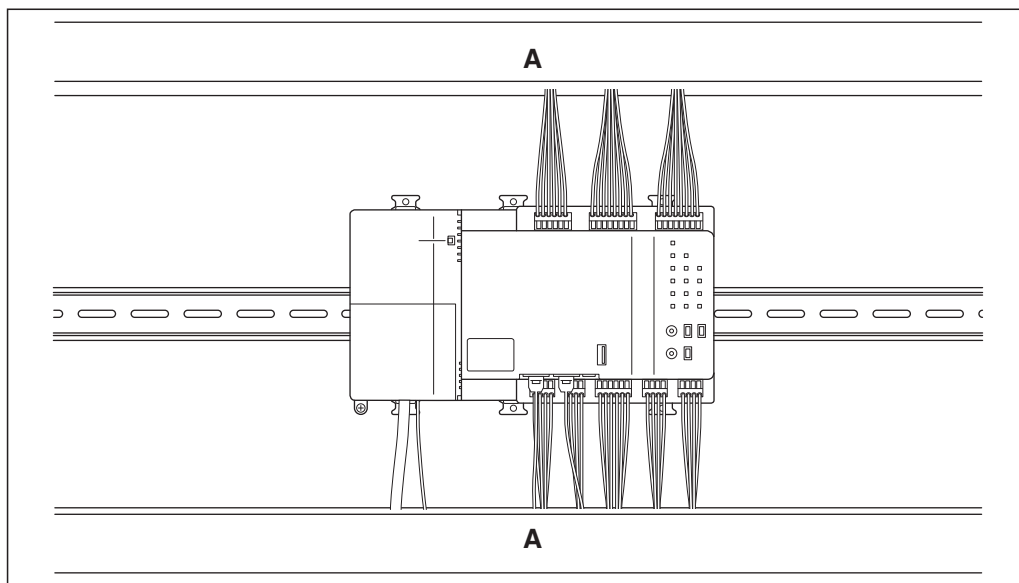
Símbolo	Explicación
A	El LED (verde) indica si el suministro eléctrico está ENCENDIDO/APAGADO. Encendido: suministro eléctrico ENCENDIDO Apagado: suministro eléctrico APAGADO
B	Indica que el registro de la unidad DGE601A51 en la nube se ha completado y que el servicio ha comenzado. Apagado: esperado a que comience el servicio o servicio interrumpido Encendido: funcionamiento normal
C	El LED (verde) indica que la unidad DGE601A51 está funcionando con normalidad. Parpadeando: normal
D	El LED (verde) indica el estado de conexión a la nube. Apagado: parada/error Encendido: normal
E	El LED (verde) indica que la conexión de hardware entre la unidad DGE601A51 y el equipo conectado a la red LAN es normal. (LAN-1) Encendido: conectado Parpadeando: transmitiendo o recibiendo datos
F	El LED (verde) indica que la conexión de hardware entre la unidad DGE601A51 y el equipo conectado a la red LAN es normal. (LAN-2) Encendido: conectado Parpadeando: transmitiendo o recibiendo datos
G	No se utiliza.
H	El LED (naranja) parpadea cuando se están transmitiendo o recibiendo datos en la línea de comunicación DIII-NET. (DIII-1) Parpadeando: transmitiendo o recibiendo datos
I	El LED (naranja) parpadea cuando se están transmitiendo o recibiendo datos en la línea de comunicación DIII-NET. (DIII-2) Parpadeando: transmitiendo o recibiendo datos
J	No se utiliza.
K	El LED (naranja) indica el estado de comunicación de RS485. (RS485-1) Encendido: transmitiendo o recibiendo datos
L	El LED (naranja) indica el estado de comunicación de RS485. (RS485-2) Encendido: transmitiendo o recibiendo datos
M	No se utiliza.
N	No se utiliza.
O	El LED (naranja) indica el estado de comunicación del DGE601A52. Encendido: transmitiendo o recibiendo datos
P	No se utiliza.
Q	Pulsador para el reinicio forzado de la unidad DGE601A51.
R	Interruptor de conmutación PRINC./SEC. DIII-NET (DIII-1) ACTIVADO: PRINC. DESACTIVADO: SEC.
S	Interruptor de conmutación PRINC./SEC. DIII-NET (DIII-2) ACTIVADO: PRINC. DESACTIVADO: SEC.
T	Interruptor que ENCIENDE/APAGA la alimentación de la batería de reserva.

1.3.3

Tendido de cables

Para ver un ejemplo del tendido de cables de la unidad DGE601A51, consulte el diagrama de tendido de cables (ejemplo) que se muestra abajo.

<Diagrama de tendido de cables (ejemplo)>



A Conducto del cable

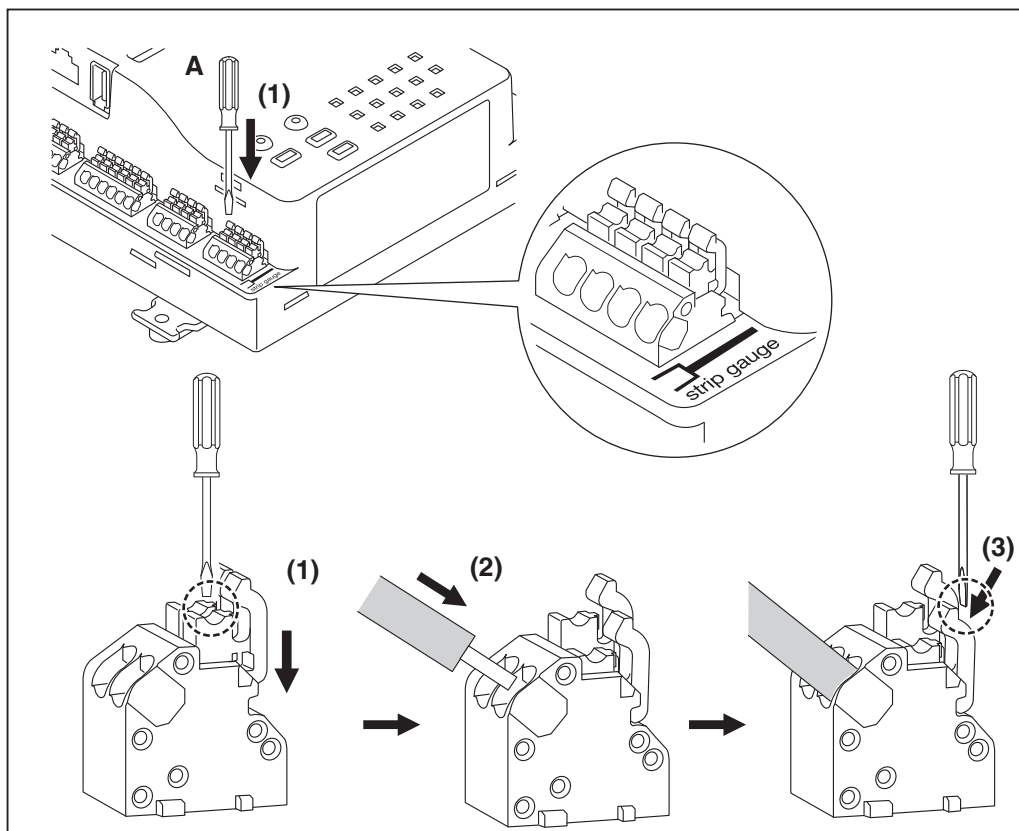
Cableado a cada terminal

Al tender el cableado a [plus ADP IF solo DGE601A51], [RS-485], [DIII-1], [DIII-2 solo DGE601A51], [Do], [Di 1-4] y [Di 5-8 solo DGE601A51], realice las operaciones en el bloque de terminales y lleve a cabo el cableado tal como se muestra abajo.

- (1) Presione el botón de apertura con un destornillador de precisión de cabeza plana y abra el puerto de inserción.
- (2) Inserte el cable en el puerto de inserción abierto.
- (3) Mueva el botón de apertura hacia delante y hacia abajo e inserte el cable.
- (4) Asegúrese de que el cable conectado no se salga.

Cuando utilice un cable trenzado, asegúrese de que no sobresalgan los hilos.

<Cómo realizar el cableado hasta el bloque de terminales>



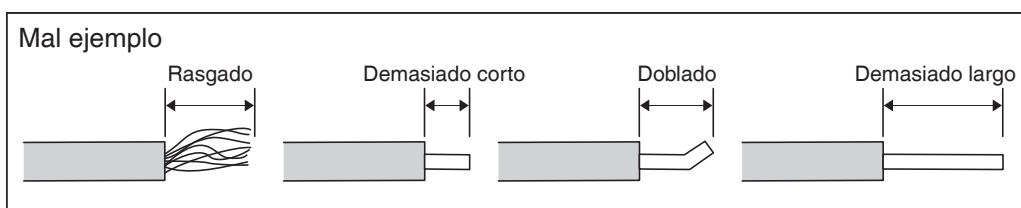
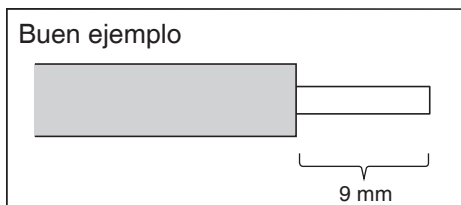
A Destornillador de precisión de cabeza plana

Pele una porción de 9 mm del cable.

Consulte **[strip gauge]** en la unidad.

Al pelar, tenga cuidado de no rayar el acabado de la parte expuesta del cable.

<Margen posible para pelar el cable>



1.4 Elección del lugar de instalación

Asegúrese de instalarla en un lugar en el que se cumplan las condiciones descritas en 1.4.1 hasta 1.4.3 más adelante.

1.4.1 Lugar de instalación y orientación de montaje

A continuación encontrará una descripción del lugar de instalación y la dirección de montaje. Asegúrese de confirmar los requisitos.

- Lugar de instalación: interior y dentro de una caja de control (que pueda bloquearse o que no pueda abrirse sin herramientas especiales) (Para obtener más detalles, consulte "**PRECAUCIÓN**" en "**Precauciones de seguridad**")
- Orientación de montaje: solo vertical

1.4.2 Condiciones del entorno

Compruebe que el entorno de instalación cumple con las siguientes condiciones.

- Temperatura ambiente: -10 a 50°C
- Humedad ambiental: 85% de HR o menos (sin condensación)
- Las ondas electromagnéticas no afectan al funcionamiento de DGE601A51.

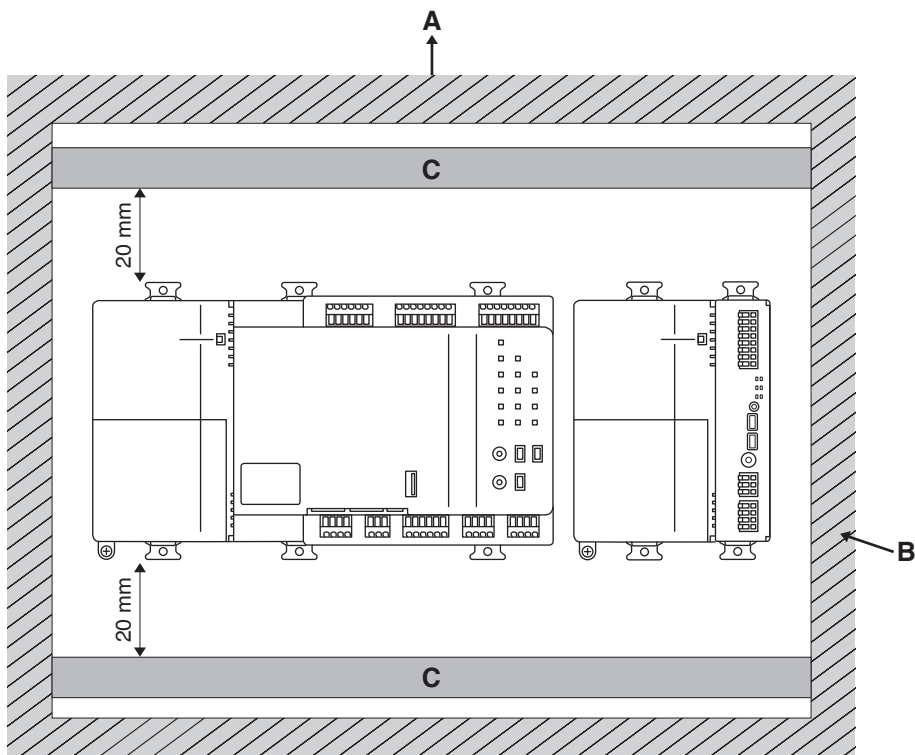
1.4.3 Espacio necesario

La figura presentada a continuación indica el espacio necesario para la instalación.

- Existe una separación mínima de 20 mm desde el borde superior y una separación de 20 mm desde el borde inferior
- Si es posible, cierre el contacto en sentido lateral, en caso de que esté fijando un DGE601A52 o equivalente

<Espacio de instalación para DGE601A51>

Espacio de instalación necesario



- A** Parte superior
- B** Pared
- C** Conducto del cable

No instale las guías DIN en vertical.

2

Instalación

Puede instalar el DGE601A51 de 2 formas.

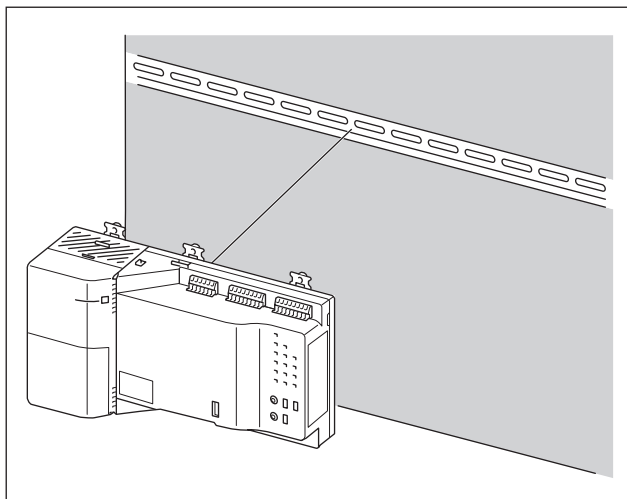
- Montaje en raíl DIN
- Montaje en la caja de control mediante tornillos

2.1 Montaje en raíl DIN

2.1.1 Procedimiento de instalación

Realice el montaje en un raíl DIN de 35 mm.

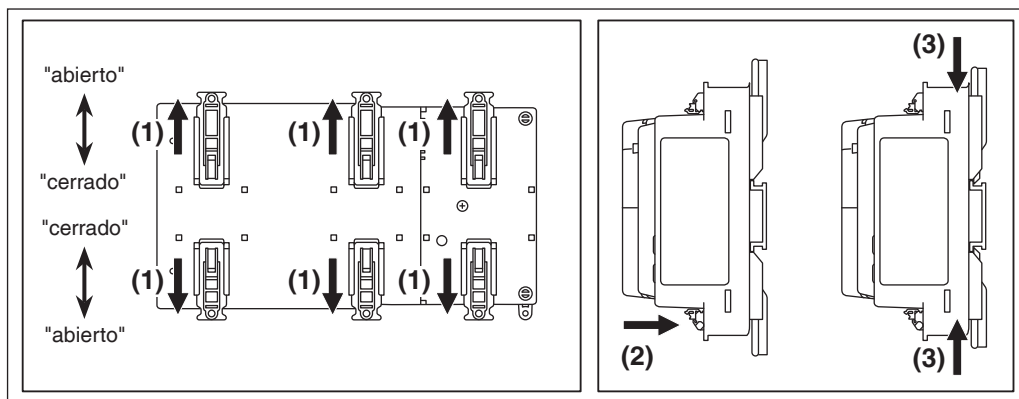
<Montaje en el raíl DIN>



No utilice tornillos para fijar la unidad en el raíl DIN.

- (1) Coloque todos los bloqueos superiores e inferiores del raíl DIN en posición "abierto".
- (2) Presione la DGE601A51 contra el raíl DIN.
- (3) Coloque todos los bloqueos superiores e inferiores del raíl DIN en posición "cerrada".

<Pasos para el montaje en el raíl DIN>



NOTA

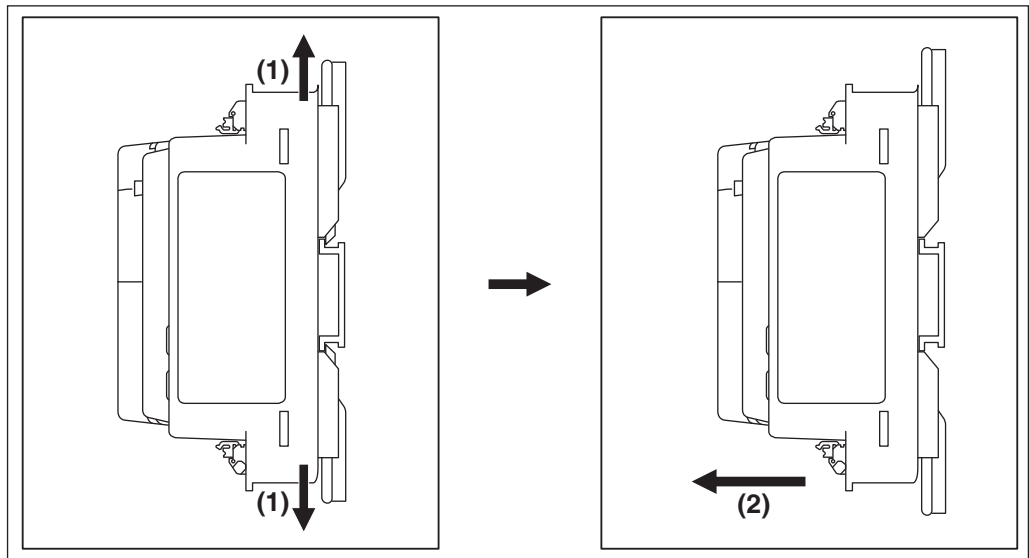
Si desea que el montaje sea más resistente, utilice pasadores para el raíl DIN.

2.1.2

Extracción del raíl DIN

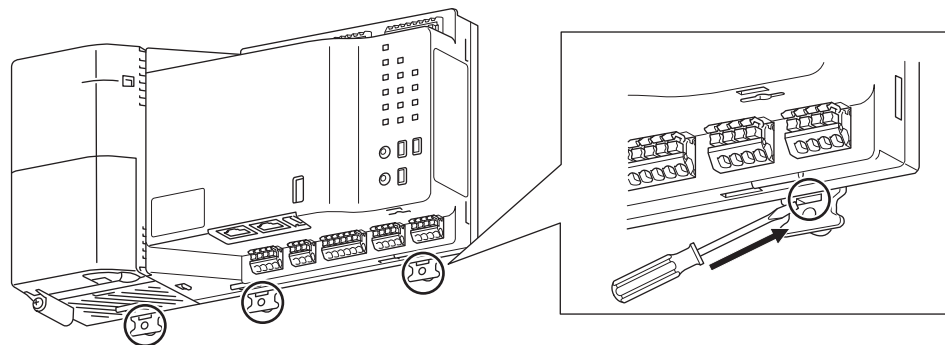
- (1) Al mismo tiempo que sujeta el cuerpo de la DGE601A51 con la mano, coloque todos los bloqueos superiores e inferiores del raíl DIN en la posición "abierta".
- (2) Extraiga el cuerpo de la DGE601A51 del raíl DIN.

<Pasos para la extracción del raíl DIN>



NOTA

Cuando extraiga desde el raíl DIN, en caso de que el área de trabajo sea estrecha y no pueda manejar los bloqueos del raíl DIN con los dedos, los bloqueos del raíl DIN podrán manejarse insertando un destornillador de cabeza plana en el área marcada con un círculo.



2.2

Montaje en la caja de control mediante tornillos

Asegure la caja de control mediante los 6 tornillos de madera que se suministran. Cuando asegure con tornillos, hágalo con todos los bloqueos del raíl DIN en la posición "abierta".

(Para abrir y cerrar los bloqueos del raíl DIN, consulte "2.1 Montaje en raíl DIN".)

2.2.1

Piezas complementarias

Para montar la caja de control, utilice las siguientes piezas de montaje complementarias.

- Tornillo de madera (3 mm de diámetro x 15 mm de longitud) para fijar el cuerpo, 6 unidades.

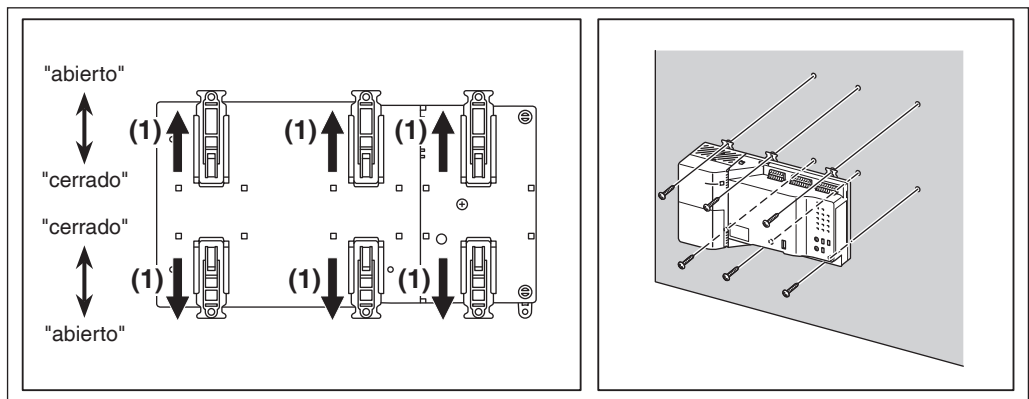
2.2.2

Procedimiento de instalación

(1) Coloque todos los bloqueos del raíl DIN en posición "abierta".

(2) Asegure mediante tornillos a través de todos los orificios para tornillos de los bloqueos del raíl DIN.

<Pasos para montaje en caja de control>



Este capítulo describe el procedimiento para conectar la unidad DGE601A51 a equipos de aire acondicionado DAIKIN y otros aparatos. Además de a equipos de aire acondicionado, la unidad DGE601A51 se puede conectar a una amplia gama de aparatos. No obstante, los procedimientos de conexión necesarios pueden variar en función de dichos aparatos.

Procedimientos
necesarios

- 3.1 Conexión de equipos de aire acondicionado compatibles con DIII-NET
- 3.6 Conexión a cable LAN
- 3.7 Conexión del suministro eléctrico

Procedimientos
específicos para
los aparatos

- 3.2 Conexión de un DGE601A52 **solo DGE601A51**
- 3.3 Conexión de un módulo WAGO I/O
- 3.4 Conexión de un dispositivo de entrada de parada de emergencia o contadores eléctricos
- 3.5 Conexión a los puntos de contacto de entrada y salida del equipo



ADVERTENCIA

- **No encienda el suministro eléctrico hasta que haya terminado todo el cableado. Cuando hay un disyuntor de fugas a tierra o un interruptor local instalado en el circuito, asegúrese de que dicho circuito se interrumpa de forma segura. En caso contrario, se puede producir una descarga eléctrica.**
- **Una vez completado el cableado, compruebe que los cables estén bien conectados antes de encender el suministro eléctrico. Si no se conecta correctamente, se puede producir un fallo de funcionamiento.**
- **Toda la instalación eléctrica de cables debe solicitarse a un electricista profesional.**



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el cable de suministro eléctrico no esté conectado a nada que no sean los terminales de suministro eléctrico de la unidad. Si el cable de suministro eléctrico se conecta incorrectamente, el equipo de aire acondicionado o la DGE601A51 presentarán fallos de funcionamiento.

3.1

Conexión de equipos de aire acondicionado compatibles con DIII-NET

DIII-NET es un protocolo de comunicaciones original para equipos de aire acondicionado DAIKIN.

A través del protocolo DIII-NET, puede controlar de forma centralizada varios dispositivos de aire acondicionado compatibles con DIII-NET de DAIKIN conectándolos a la unidad DGE601A51.



ADVERTENCIA

- **Asegúrese de realizar la operación con el equipo apagado. De lo contrario se puede ocasionar una descarga eléctrica.**
- **En la medida de lo posible, guíe el cable de alta corriente del cable de la fuente de alimentación y el cable de baja corriente del cable de comunicación de modo que permanezcan separados y no uno al lado del otro.**

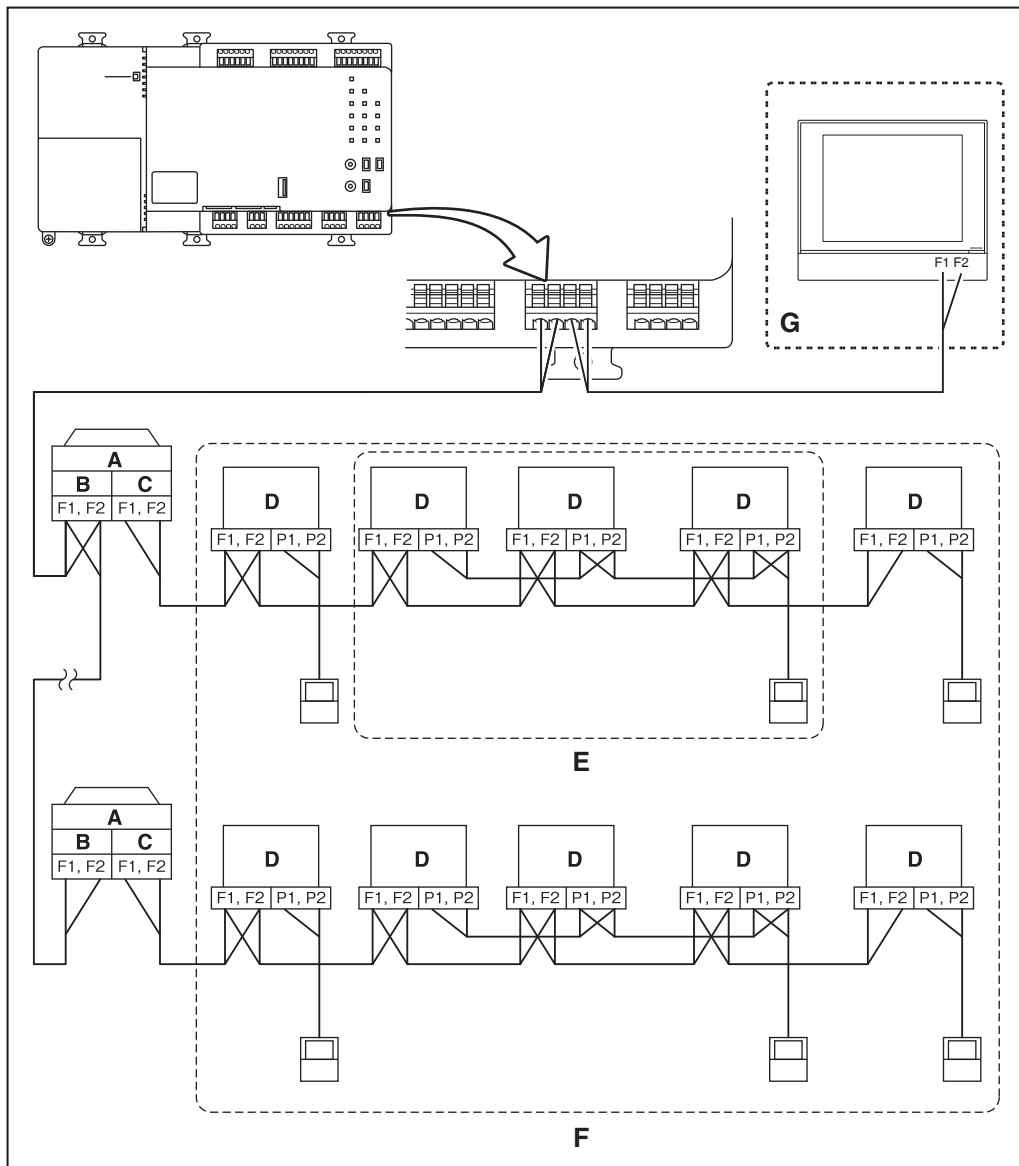
3.1.1

Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

Para conectar la línea de comunicación DIII-NET, utilice los terminales [F1] y [F2] que están situados en el lado delantero y marcados con [DIII-1] y [DIII-2] **solo DGE601A51**]. Estos 2 terminales no tienen polaridad.

En el siguiente diagrama esquemático de conexión, se muestra un ejemplo de conexión de más de dos dispositivos de aire acondicionado.

<Diagrama esquemático de conexión a equipos de aire acondicionado>



- A** Unidad exterior
- B** Comunicación OUT - OUT (terminal)
- C** Comunicación IN - OUT (terminal)
- D** Unidad interior
- E** A 1 grupo de controladores remotos se puede conectar un máximo de 16 unidades interiores.
- F** Un grupo de controladores remotos puede conectar un máximo de 64 grupos (64 unidades interiores) a cada línea de comunicación DIII-NET.
- G** Al conectar un controlador centralizado adicional

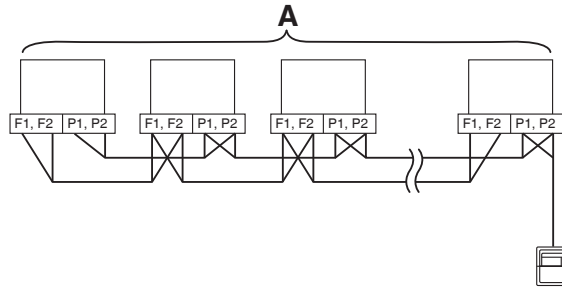
NOTA

- ¿Qué es un grupo de controladores remotos?

1 controlador remoto puede controlar un máximo de 16 unidades interiores de forma simultánea.

Esta función se denomina control de grupo. Un grupo de controladores remotos es un grupo de unidades interiores controladas por el mismo controlador remoto.

<Diagrama esquemático de grupo de controladores remotos>



A Máx. 16 unidades interiores

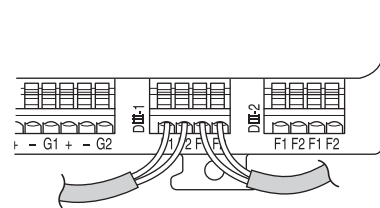
NOTA

<Conexión a DIII-NET>

- Al conectar varios hilos al terminal de DIII-NET

No es posible conectar varios hilos a 1 terminal en el bloque de terminales de la unidad DGE601A51.

Si desea conectar varios hilos, conecte la marca (F1 o F2) que desee conectar al terminal con la misma marca que se muestra en ilustración de la derecha.



3.1.2

Especificaciones del cableado

- Tipo de cable: cable forrado de vinilo con aislamiento de 2 núcleos/cable con revestimiento de goma o cable blindado de 2 núcleos
- Grosor del núcleo: 0,75 - 1,25 mm²



PRECAUCIÓN

- No utilice cables de varios núcleos con 3 o más núcleos.
- Cuando utilice un cable blindado, conecte solamente un extremo del cable blindado a tierra.
- La distancia máxima del cable debe ser de 1000 m o menos y la longitud total del cable debe limitarse a 2000 m o menos.
No obstante, cuando se utiliza un cable blindado, la longitud de cableado total máxima es de 1500 metros o menos.

3.1.3

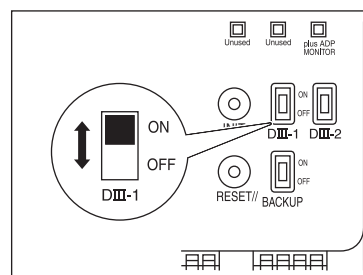
Precauciones al utilizar varios controladores centralizados

El "controlador centralizado" hace referencia a un equipo (por ejemplo, la unidad DGE601A51) que controla varios equipos de aire acondicionado. Además de la unidad DGE601A51, la oferta de productos de DAIKIN cuenta con un amplio abanico de controladores centralizados aptos para diferentes aplicaciones o tamaños de edificios, que pueden combinarse para diseñar un sistema de control del aire acondicionado óptimo. Si hay varios controladores centralizados conectados en la red DIII-NET, debe definir la relación "PRINC. (MASTER)" y "SEC. (SLAVE)" entre dichos controladores.

Defina solo uno de dichos controladores como "PRINC. (MASTER)" y los demás como "SEC. (SLAVE)".

<DIII-1
/DIII-2 solo DGE601A51 >

Los interruptores [DIII-1] y [DIII-2] solo DGE601A51 están situados en el lado delantero de la unidad DGE601A51. Los interruptores en la posición [ON] se establecen como "PRINC." y los interruptores en la posición [OFF] se establecen como "SEC.".



Al instalar múltiples controladores centralizados, establezca solamente el controlador con la prioridad más alta en "PRINC. (MASTER)" y el resto de los controladores en "SEC. (SLAVE)" de acuerdo al siguiente orden de prioridad.

Alta	↑	(1) Interfaz para utilizar en BACnet
		(2) Interfaz para utilizar en LONWORKS
		(3) Intelligent Touch Manager
Prioridad		iTM plus adaptor
		DGE601A52
		(4) DGE601A51
Baja	↓	(5) Controlador remoto central
		(6) Controlador de ENCENDIDO/APAGADO

Controladores centralizados que no pueden conectarse a la misma red que la unidad DGE601A51:

- UNIDAD DE CÁLCULO
- intelligent Processing Unit
- Interfaz paralela
- Intelligent Touch Controller
- DIII-NET Plus Adapter
- Controlador remoto central residencial
- Temporizador de programación
- Adaptador de cable para accesorios eléctricos (1) (KRP2)

3.2

Conexión de un DGE601A52

solo DGE601A51

Si el sistema necesita controlar muchos aparatos de aire acondicionado, utilice la DGE601A52 para conectarlos.

Puede conectar hasta 64 aparatos de aire acondicionado a 1 puerto DIII. Debido a que es posible conectar 2 puertos en 1 DGE601A51, el número de unidades interiores que puede controlar con 1 DGE601A51 es de hasta 128. Si utiliza la DGE601A52 o la DGE601A53, puede añadir 64 unidades interiores. Utilizando los 8 puertos DIII, puede conectar y controlar un total de 512 unidades interiores como máximo.



ADVERTENCIA

- Asegúrese de realizar la operación con el equipo apagado. De lo contrario se puede ocasionar una descarga eléctrica.
- No sujete cables de alta tensión junto con cables de baja tensión.

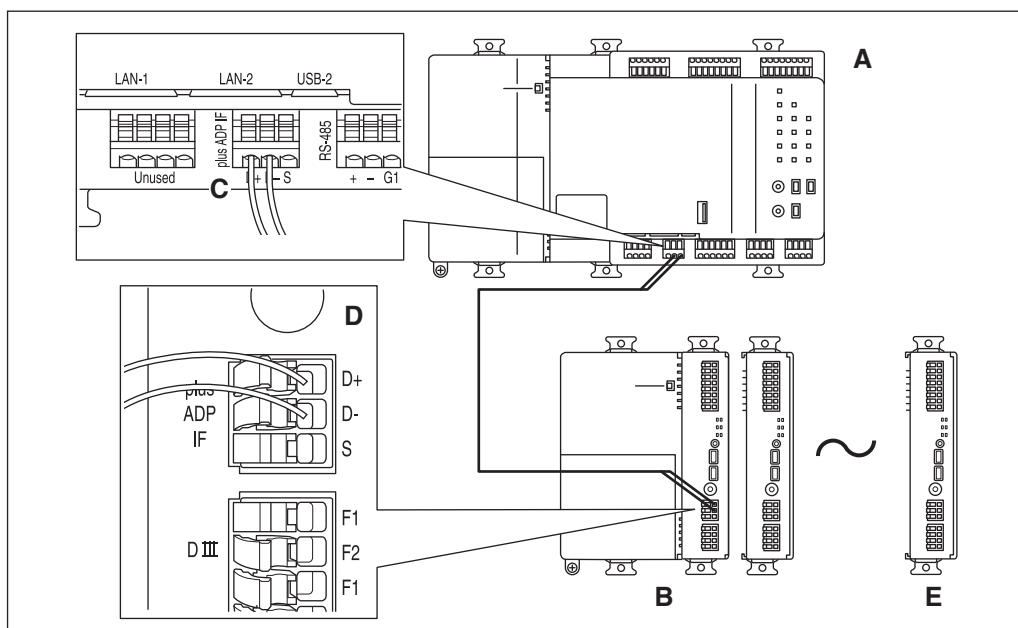
3.2.1

Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

Conecte el DGE601A52 a los terminales [plus ADP IF] situados en el lado delantero. Asegúrese de conectar el cable positivo en el terminal "D+" y el cable negativo en el terminal "D-", respectivamente, puesto que estos terminales tienen polaridad.

La unidad DGE601A51 debe conectarse como un terminal al cableado.

<Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático>



- A DGE601A51
- B DGE601A52
- C plus ADP IF (DGE601A51)
- D plus ADP IF (DGE601A52)
- E DGE601A52/DGE601A53 cuya resistencia de terminación debe ser activada (Para obtener más información, consulte el "Manual de instalación de DGE601A52 (3P581074-2)" o el "Manual de instalación de DGE601A53 (3P583694-2)").

3.2.2

Especificaciones del cableado

- Tipo de cable: cable CPEV o FCPEV
- Grosor del núcleo: $\phi 0,65 - 0,9$ mm
- Longitud del cable: 50 m o menos

3.3

Conexión de un módulo WAGO I/O

En combinación con el módulo I/O, la unidad DGE601A51 puede conectar un máximo de 960 puntos para controlar dispositivos periféricos que no sean de DAIKIN como equipos de iluminación y sistemas de seguridad.

Conecte la unidad DGE601A51 al extremo del cableado RS-485.



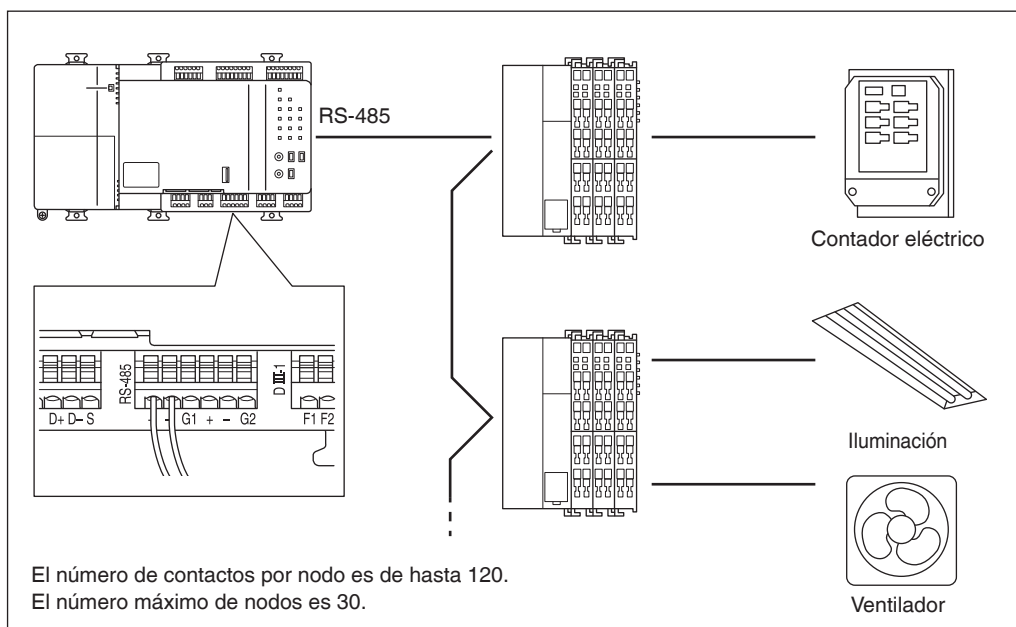
ADVERTENCIA

- Asegúrese de realizar la operación con el equipo apagado. De lo contrario se puede ocasionar una descarga eléctrica.
- No sujete cables de alta tensión junto con cables de baja tensión.

3.3.1

Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

<Plano esquemático de la conexión del módulo I/O>



Conecte el módulo WAGO I/O a los terminales RS-485 situados en el lado delantero. Puesto que estos terminales tienen polaridad, asegúrese de conectar el cable (+) al terminal "+" (positivo) y el cable (–) al terminal "–" (negativo), respectivamente.

3.3.2

Especificaciones del cableado

- Tipo de cable: cable CPEV o FCPEV
- Grosor del núcleo: $\phi 0,65 - 0,9$ mm
- Longitud del cable: 500 m o menos



PRECAUCIÓN

Cuando utilice un cable blindado, asegúrese de conectar el cable al terminal G (tierra).

3.3.3

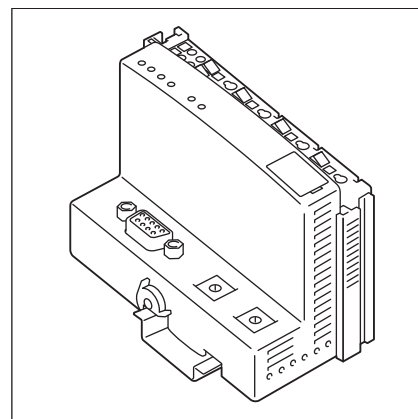
Configuración de dirección

El acoplador de bus situado en el extremo izquierdo de los nodos cuenta con interruptores giratorios para asignar las direcciones.

Asigne una dirección única para cada nodo.

Para obtener más información, consulte el "**manual de puesta en marcha**".

<Acoplador de bus>



3.4

Conexión de un dispositivo de entrada de parada de emergencia o contadores eléctricos

La unidad DGE601A51 puede realizar operaciones como la parada de emergencia de los equipos de aire acondicionado a partir de un dispositivo de entrada de señal externa o un cálculo del consumo eléctrico de cada equipo de aire acondicionado con arreglo a los impulsos de un contador de potencia.



ADVERTENCIA

- Asegúrese de realizar la operación con el equipo apagado. De lo contrario se puede ocasionar una descarga eléctrica.
- No sujete cables de alta tensión junto con cables de baja tensión.

3.4.1

Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

Conecte las líneas de entrada de contactos o las líneas de señal de pulsos a los terminales [i1] [i2] [i3] [i4] [i5] [i6] [i7] [i8] [CM] de Di1-4 o Di5-8 **solo DGE601A51** situados en la parte superior del lado delantero.

Cada terminal tiene una función distinta.

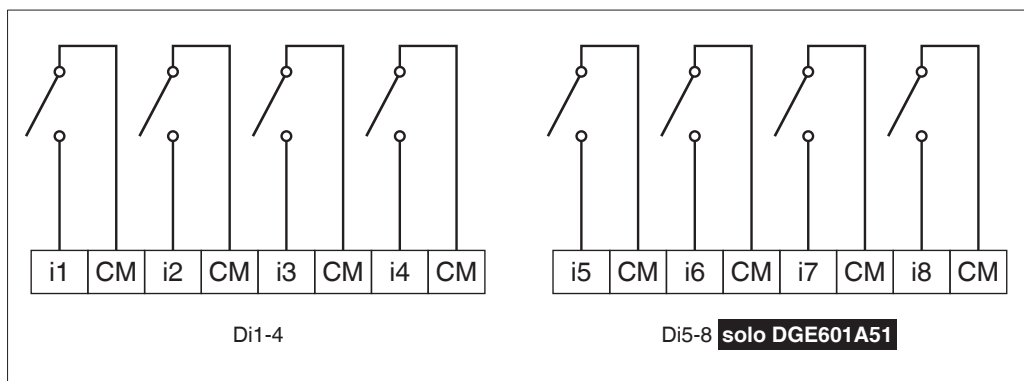
[i1] Entrada de parada de emergencia

[i2] [i3] [i4] [i5] [i6] [i7] [i8] Entrada de pulsos, entrada de señal de contacto

[CM] Común

No obstante, los ajustes de función de estos terminales ([i2] a [i8]) se pueden cambiar más tarde. Para saber cómo cambiar los ajustes de función, consulte el "Manual de puesta en marcha".

<Plano esquemático de la conexión Di>



NOTA

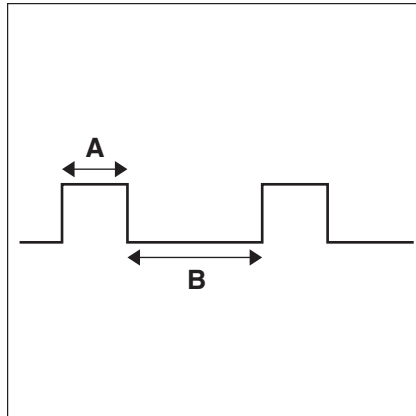
Cuando utilice salidas de tipo colector abierto, conecte [CM] al lado negativo.

3.4.2

Especificaciones del cableado

- Tipo de cable: cable CPEV, cable FCPEV, cable CVV(S)
- Grosor del núcleo: cable CPEV, cable FCPEV: $\phi 0,65 - 0,9 \text{ mm}$
cable CVV(S): $0,75 - 1,25 \text{ mm}^2$
- Longitud del cable: 200 m o menos

<Ancho de pulsos>



- A** Ancho de pulsos: 20 a 400 ms
- B** Intervalo de pulsos: 100 ms o más



PRECAUCIÓN

- El contacto conectado al terminal de entrada de contactos debe ser capaz de admitir 10 mA a 16 V CC.
- Si se utiliza un contacto instantáneo para activar una parada de emergencia, utilice uno cuyo tiempo de energización sea de 200 ms o más.

NOTA

Una vez activada la señal de entrada de parada de emergencia, todos los equipos de aire acondicionado se detienen y no se vuelven a activar hasta que se borra la entrada de parada de emergencia.

3.5

Conexión a los puntos de contacto de entrada y salida del equipo

A través de los puntos de contacto de salida de la DGE601A51, puede controlar otros equipos, conectándolos a los puntos de entrada de contactos del equipo.



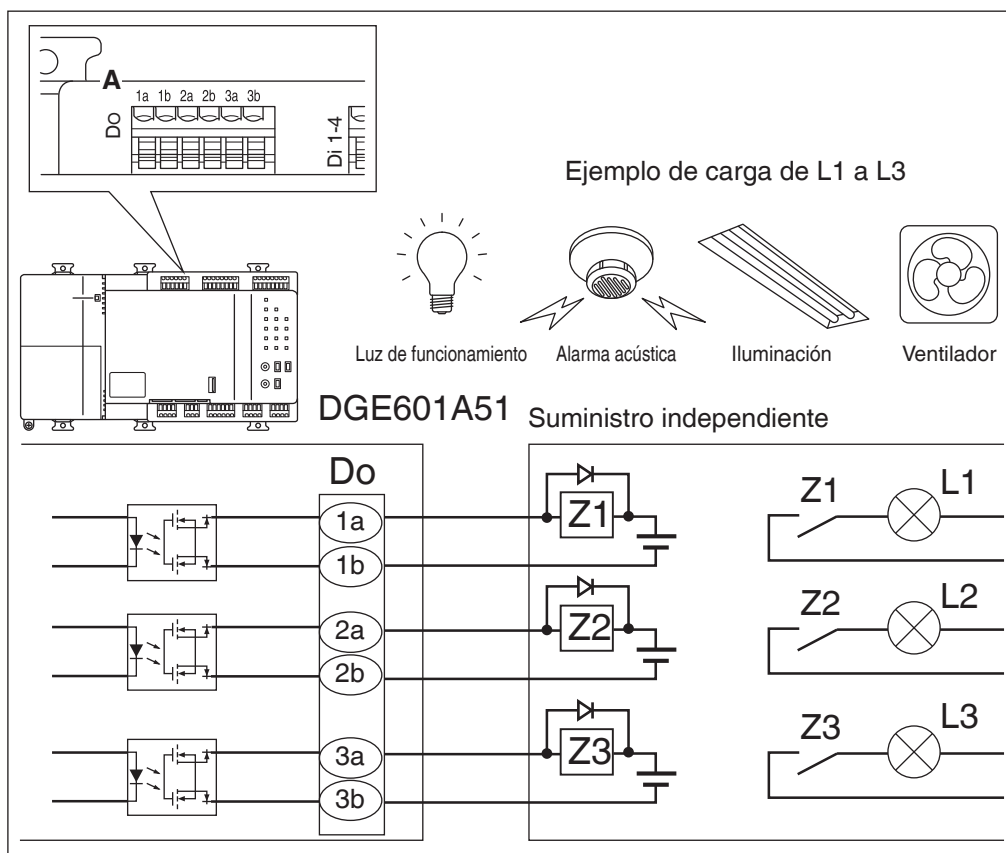
ADVERTENCIA

- Asegúrese de realizar la operación con el equipo apagado. De lo contrario se puede ocasionar una descarga eléctrica.
- No sujete cables de alta tensión junto con cables de baja tensión.

3.5.1

Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

<Plano esquemático de la conexión Do>



A Do

Conecte las líneas de salida de contactos a los terminales [1a] [1b] [2a] [2b] [3a solo DGE601A51] [3b solo DGE601A51] de Do situados en la parte superior del lado delantero. Conecte [1a] a [1b], [2a] a [2b] y [3a] a [3b].

Asegúrese de insertar un diodo en ambos extremos de la bobina del relé. (Se recomienda un diodo de tipo integrado)

Especificaciones del punto de contacto

- Punto de contacto sin tensión
- Tensión: 24 V CC Corriente de carga máxima: 50 mA

3.5.2

Especificaciones del cableado

- Tipo de cable: cable CPEV, cable FCPEV, cable CVV(S)
- Grosor del núcleo: cable CPEV, cable FCPEV: $\phi 0,65 - 0,9$ mm
cable CVV(S): $0,75 - 1,25$ mm²
- Longitud del cable: 200 m o menos

3.6

Conexión a cable LAN

Mediante los puertos [LAN-1] y [LAN-2 **solo DGE601A51**], puede conectar la unidad DGE601A51 a una red.

NOTA

Para saber cómo realizar la conexión a una red, póngase en contacto con su administrador de red.

3.6.1

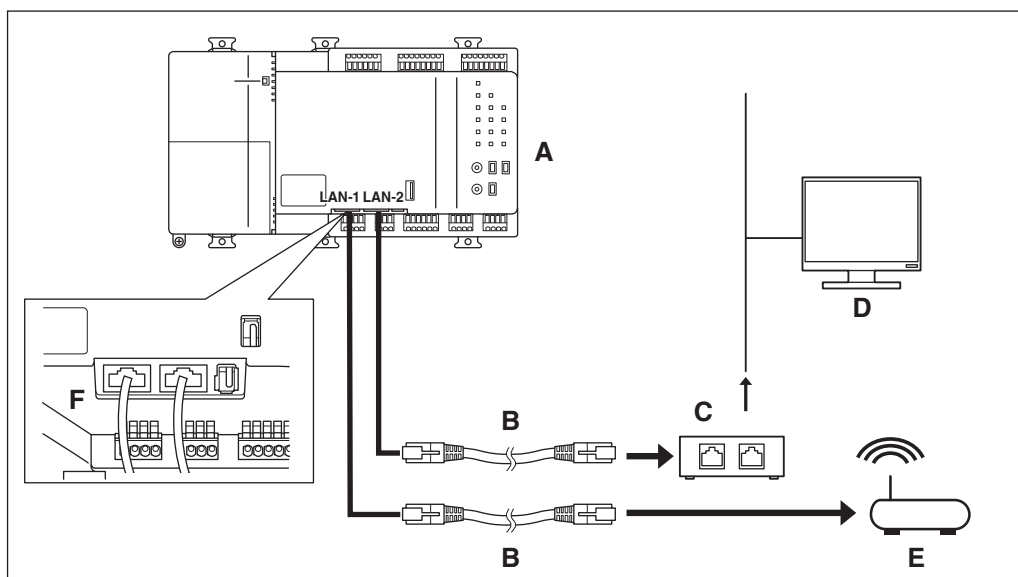
Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

Mediante un cable LAN, conecte el puerto [LAN-1] y el puerto [LAN-2 **solo DGE601A51**] al concentrador de red.

La función de cada puerto es la siguiente.

- Puerto [LAN-1]: para conectar un sistema de conexión a la nube
- Puerto [LAN-2 **solo DGE601A51**]: para conectarse a una red local

<Diagrama esquemático de conexión a LAN>



- A DGE601A51
- B Cable LAN
- C Concentrador
- D Panel de supervisión
- E Router
- F LAN-1/LAN-2

3.6.2

Especificaciones del cableado

- Estándar de cable aplicable: LAN-1 100Base-TX
LAN-2 100Base-TX o 10Base-T **solo DGE601A51**
- Estándar del conector: RJ-45

3.7

Conexión del suministro eléctrico

Conecte la unidad DGE601A51 al suministro eléctrico.



ADVERTENCIA

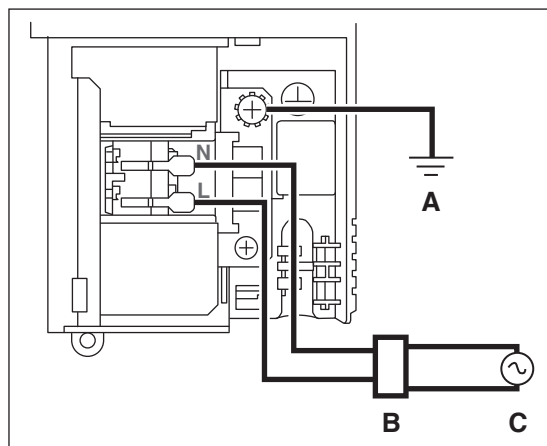
Asegúrese de realizar la operación con el equipo apagado. No conecte el suministro eléctrico hasta que haya terminado todas las conexiones. De lo contrario se puede ocasionar una descarga eléctrica.

3.7.1

Posición de los terminales y diagrama de conexión esquemático

<Diagrama esquemático de conexión al suministro eléctrico>

Conecte el suministro eléctrico a los 3 terminales, L (corriente), N (neutro) y tierra.



A Tierra

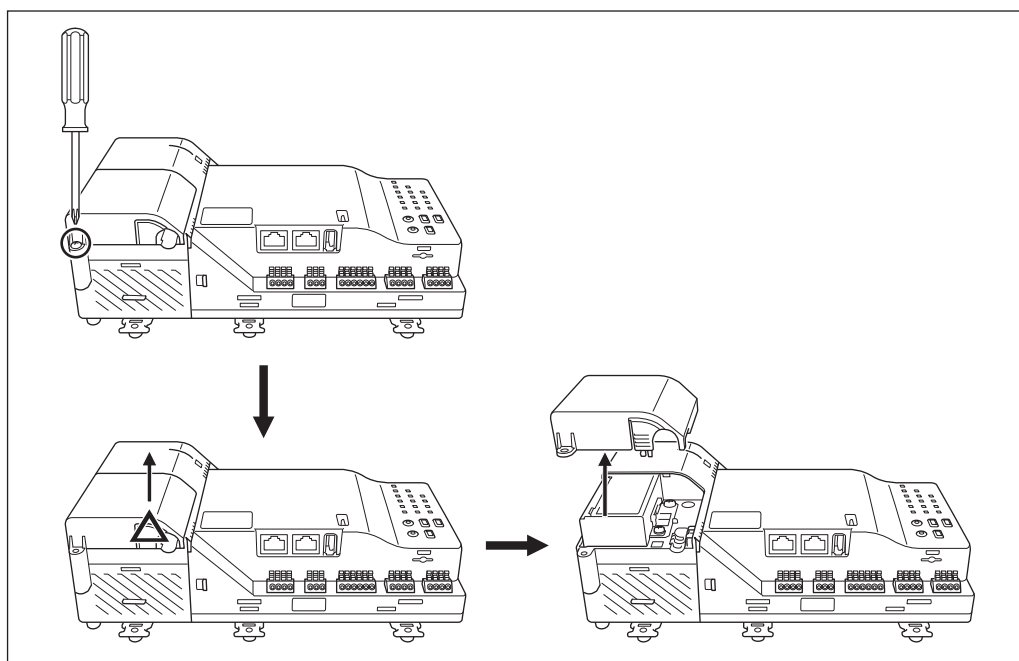
B Disyuntor de fugas a tierra

C Suministro eléctrico 100 - 240 V CA 50/60 Hz

Pasos para la conexión

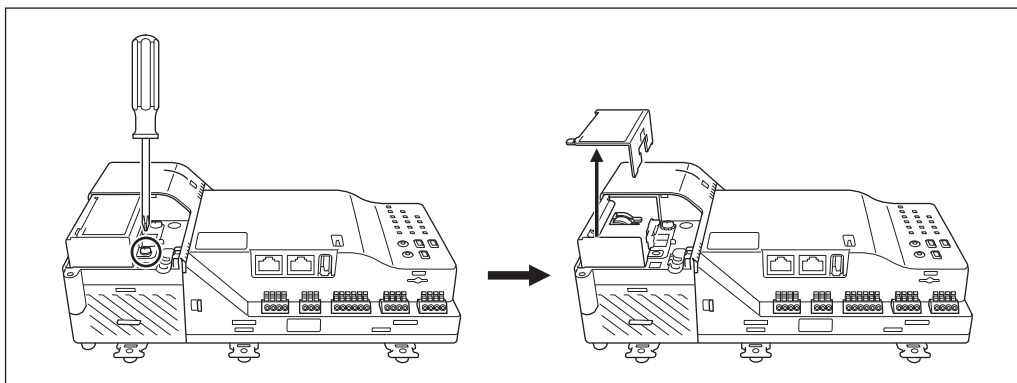
- (1) Retire el tornillo de la cubierta del cable de suministro eléctrico, presione el área marcada con un triángulo en el sentido de la flecha y retire la cubierta.

<Extracción de la cubierta del cable de suministro eléctrico>



- (2) Retire el tornillo de la cubierta del bloque de terminales de suministro eléctrico y retire la cubierta.

<Extracción de la cubierta del bloque de terminales de suministro eléctrico>



ADVERTENCIA



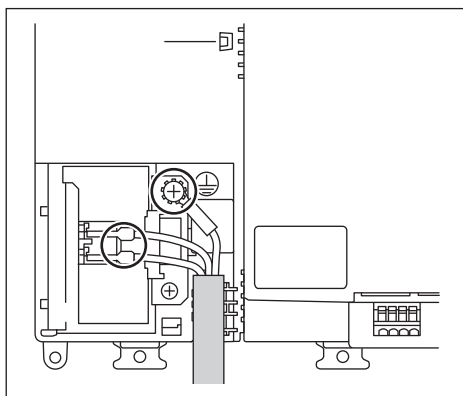
TENSIÓN PELIGROSA

Puede provocar una descarga eléctrica.

Asegúrese de apagar el suministro eléctrico antes de retirar la tapa del bloque del terminal de suministro eléctrico.

- (3) Asegure el cable de conexión a tierra en la placa metálica del terminal de tierra con un tornillo y conecte el cable L y el cable N al bloque de terminales.

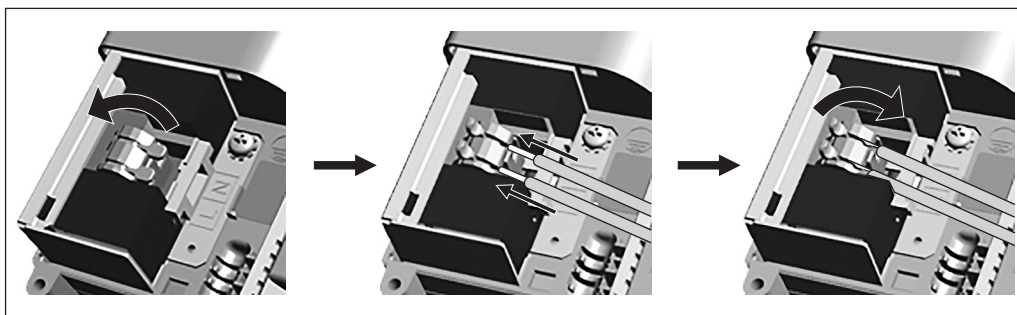
<Conexión del cable de suministro eléctrico>



Cómo realizar la conexión al bloque de terminales

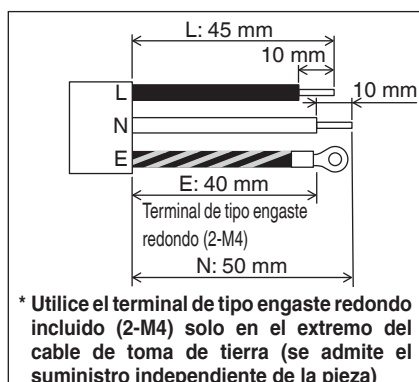
Levante el botón en el bloque de terminales de suministro eléctrico para colocarlo en la posición abierta y a continuación, inserte el cable L y el cable N en el bloque de terminales. Continúe empujando el botón hasta que haga clic. Tras la inserción, empuje el botón hacia abajo en el bloque de terminales de suministro eléctrico firme y completamente.

<Bloque de terminales de suministro eléctrico>



Pele el blindaje y el revestimiento del cable de alimentación para que coincida con las dimensiones que se muestran abajo. También puede consultar el margen de pelado admisible del revestimiento en la cubierta de del bloque de terminales.

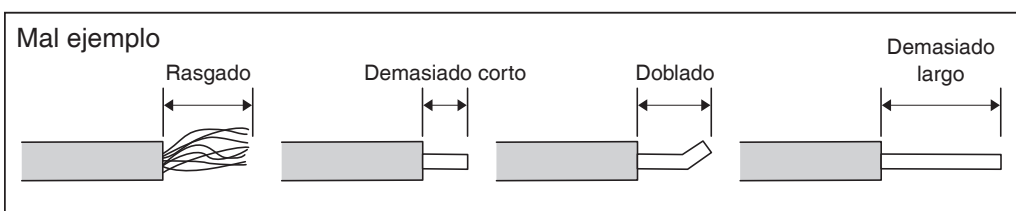
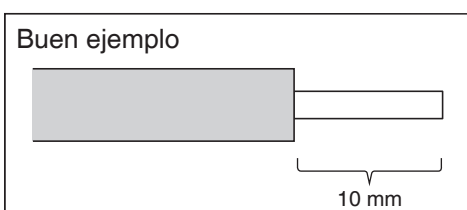
<Cable de alimentación (blindado, revestido)>



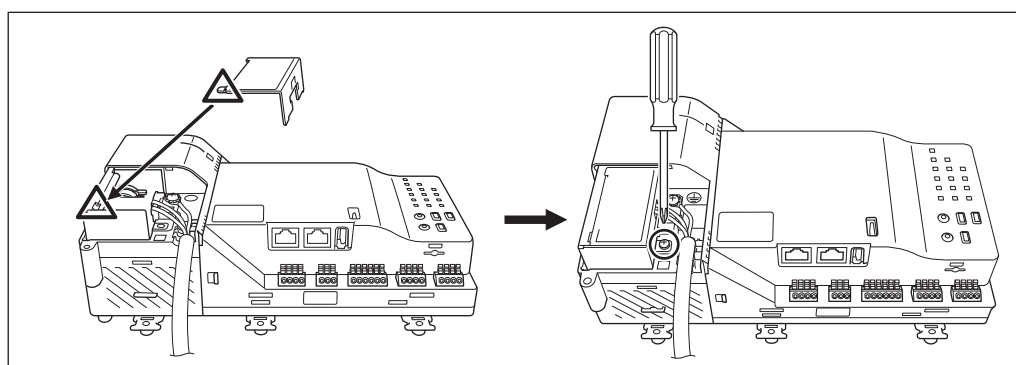
<Cubierta del bloque de terminales>



Al pelar, tenga cuidado de no rayar el acabado de la parte expuesta del cable.

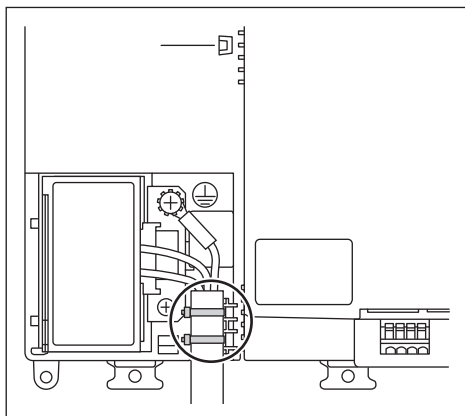


(4) Al mismo tiempo que encaja la pestaña en el área marcada con un triángulo, fije la cubierta del bloque de terminales y asegúrela con un tornillo.

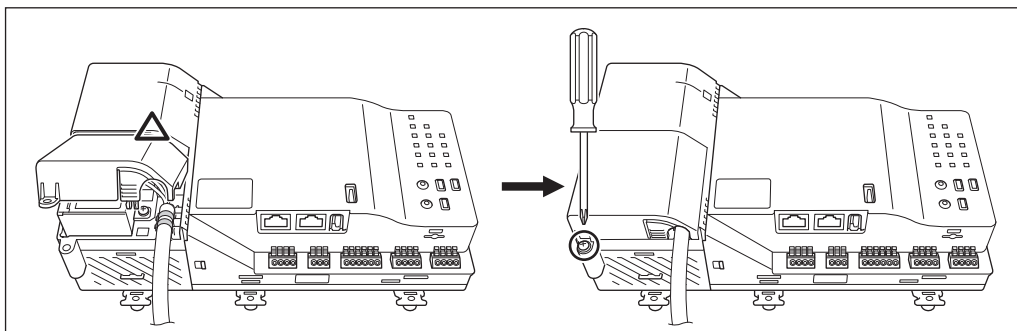


- (5) Asegure la porción blindada en 2 ubicaciones con abrazaderas.
Inserte las abrazaderas del cable desde el lado derecho y asegúrelas orientándolas hacia la parte delantera de la unidad.
Apriete firmemente hasta que el cable de alimentación no se mueva más.

<Fijación mediante sujetacables>



- (6) Enganche la cubierta de suministro eléctrico en la pestaña del área marcada con un triángulo, ciérrela y asegúrela con un tornillo.



Especificaciones del cableado

- Tipo de cable: Cable blindado con caucho resistente ordinario (60245 IEC 53) equivalente o superior
Cable blindado con cloruro de polivinilo (60227 IEC 53) equivalente o superior
- Grosor del núcleo: Cable de alimentación: 1,0 - 2,0 mm²
Cable conductor de tierra: El tamaño debe ajustarse a los códigos locales y tener el mismo grosor que el cable de alimentación.
- Tratamiento del terminal del cable conductor de tierra: utilice un terminal de tipo engaste redondo (2-M4).
- Tensión de suministro eléctrico: monofásica de 100 a 240 V CA (a 50/60 Hz)
- Consumo de energía eléctrica: 23 W
- Disyuntor de fugas a tierra: corriente nominal 10 A (corriente de sensibilidad nominal de 30 mA, tiempo de funcionamiento 0,1 seg. o menos)
Separación de contacto mínima de 3 mm y desconexión de todos los polos



PRECAUCIÓN

- **Asegúrese de instalar un disyuntor de fugas a tierra capaz de cortar el suministro eléctrico de todo el sistema, si es necesario.**
- **La activación/desactivación del disyuntor de fugas de tierra activa/desactiva el suministro eléctrico hacia la unidad DGE601A51.**
- **Seleccione un disyuntor de fugas a tierra que ofrezca protección contra sobrecorriente y cortocircuitos. Cuando el disyuntor de fugas a tierra solo haga la función de dispositivo de toma de tierra, asegúrese de instalar también un interruptor de cableado.**
- **El suministro eléctrico requiere la instalación de un disyuntor de fugas a tierra y una conexión de cable de toma de tierra. Después de instalar el disyuntor de fugas a tierra, asegúrese de conectarle solo la unidad DGE601A51.**
- **Para evitar accidentes por rotura o desconexión de cables, asegure los cables de suministro eléctrico mediante una abrazadera.**
- **Asegúrese de conectar el cable de tierra.**
- **No conecte el cable de tierra a tuberías de gas o de agua, a conductores de pararrayos ni a tomas de tierra telefónicas.**
- **Sustituya la unidad cuando esta no puede encenderse debido a un fusible eléctrico fundido.**

NOTA

La unidad no incluye ningún cable de suministro eléctrico.

Utilice un cable de suministro eléctrico de 3 núcleos con un grosor de núcleo de 1,0 - 2,0 mm², que cumpla con las normativas locales y tenga una tensión nominal de 300 V CA o más.

4

Configuración inicial

Tras comprobar que todas las conexiones se han completado, inicie la configuración básica de la unidad DGE601A51. La configuración básica hace referencia a los ajustes preliminares para controlar el funcionamiento del sistema de aire acondicionado.

4.1

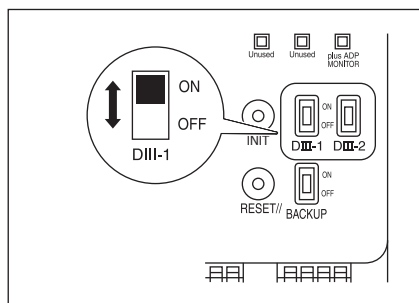
Ajuste del interruptor PRINC./SEC. DIII-NET

Es necesario que los ajustes coincidan con los ajustes del sistema de aire acondicionado conectado a la DGE601A51.

El interruptor está establecido en [ON] por defecto.

<Interruptor DIII-1

/DIII-2 solo DGE601A51>

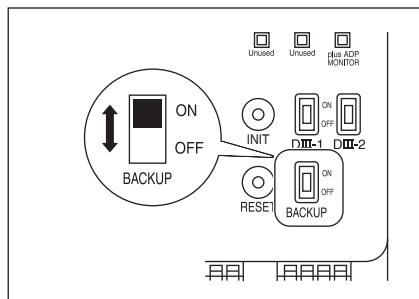


4.2

Ajuste de la batería de reserva en ACTIVADA

Para retener los ajustes incluso en el caso de un fallo de suministro eléctrico, la unidad DGE601A51 cuenta con una batería de reserva integrada. Puesto que la batería está desactivada por defecto, asegúrese de colocar el interruptor de la batería de reserva en [ON].

<Interruptor de RESERVA>



4.3

Encendido del suministro eléctrico para la unidad DGE601A51 y los equipos de aire acondicionado

Encienda el suministro eléctrico de la unidad DGE601A51 y de todos los dispositivos conectados a esta.

En primer lugar, encienda el suministro eléctrico de los equipos de aire acondicionado y después, la unidad DGE601A51.

Transcurridos unos instantes, será posible asignar una dirección DIII-NET.

Asigne las direcciones DIII-NET utilizando el controlador remoto del equipo de aire acondicionado.

Para obtener más información, consulte "5 Asignación de direcciones para cada equipo de aire acondicionado".



PRECAUCIÓN

Antes de encender el suministro eléctrico, compruebe minuciosamente que todas las instalaciones y conexiones sean correctas.

Asignación de direcciones para cada equipo de aire acondicionado

El "sistema DIII-NET" utiliza "direcciones DIII-NET", direcciones de control únicas que se utilizan para identificar cada grupo de equipos de aire acondicionado que formen parte del sistema.

Debe asignar las "direcciones DIII-NET" manualmente utilizando el controlador remoto del equipo de aire acondicionado. Hay varios tipos de controladores remotos y el método de ajuste varía en función del tipo de controlador. Esta sección describe los dos tipos de controladores remotos que se utilizan con más frecuencia.

5.1

Asignación de direcciones mediante controlador remoto con cable (BRC1H*)

Esta sección describe el controlador remoto cableado BRC1H*.

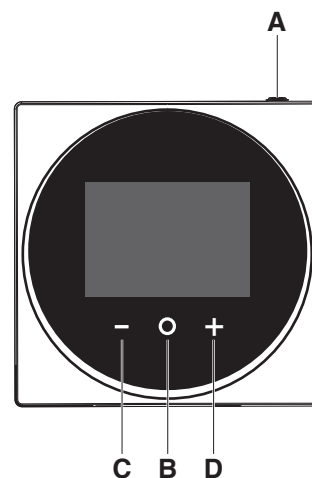
NOTA

Para saber cómo asignar direcciones para equipos de ventilación (unidades de ventilación de recuperación de calor) y varios adaptadores, consulte su documentación correspondiente.

Nombres de los botones

A continuación, se muestran los nombres de los botones y la pantalla del controlador remoto con cable (BRC1H*).

- A**  ENCENDIDO/APAGADO
ENCIENDE/APAGA el sistema.
- B**  ENTRAR/ACTIVAR/AJUSTAR
 - Desde la pantalla de inicio, entre en el menú principal.
 - Desde el menú principal, entre en uno de los submenús.
 - Desde los submenús correspondientes, active un modo de funcionamiento/ventilación.
 - En uno de los submenús, confirme un ajuste.
- C**  DESPLAZAR/AJUSTAR
 - Desplazarse a la izquierda.
 - Establecer un ajuste (por defecto: disminuir).
- D**  DESPLAZAR/AJUSTAR
 - Desplazarse a la derecha.
 - Establecer un ajuste (por defecto: aumentar).



La operación con un controlador remoto con cable debe realizarse de la forma siguiente. Los pasos de funcionamiento se explicarán en el siguiente orden. "Grupo de controladores remotos PRINC.", "Grupo de controladores remotos SEC.", "Dirección Airnet para la unidad exterior", "Dirección Airnet para la unidad interior".

NOTA

No puede llevar a cabo el siguiente procedimiento cuando la retroiluminación de la pantalla está apagada.
En este caso, pulse cualquier tecla para encender la retroiluminación antes de comenzar el procedimiento.

Asignación de direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos PRINC."

Esta sección describe cómo asignar direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos PRINC."

1. Desde la pantalla de inicio, pulse y mantenga pulsado el botón .
Se muestra información.

<Paso 1>



2. Pulse y mantenga pulsados los botones  y .
Se muestra el menú.

<Paso 2>



3. Utilizando los botones  y , mueva  al centro de la pantalla.

<Paso 3>



4. Pulse el botón .
Se muestra la pantalla seleccionada.

<Paso 4>

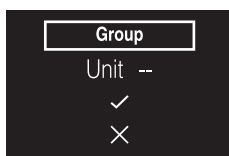


NOTA

[Group] no se muestra cuando la unidad DGE601A51 no está encendida.
Encienda la unidad DGE601A51 y espere unos instantes antes de intentar manejar el controlador remoto.
[Group] tampoco se muestra cuando la unidad DGE601A51 no se comunica con la unidad interior normalmente. Compruebe que todos los cables estén bien conectados.

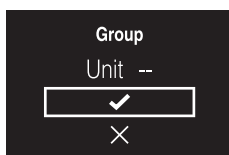
5. Utilizando los botones  y , vaya a .

<Paso 5>



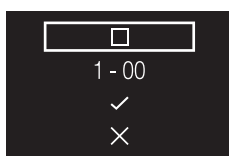
6. Pulse el botón .
- Se muestra la asignación de dirección actual.

<Paso 6>



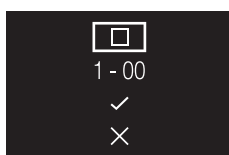
7. Utilizando los botones  y , vaya a .
- Pulse el botón .

<Paso 7>



8. Pulse el botón  para colocar una marca de verificación  en la casilla. (Ahora es posible editar la dirección DIII-NET.)

<Paso 8>



9. Pulse el botón .



10. Utilizando los botones  y , vaya a la dirección DIII-NET.



11. Pulse el botón .



12. Utilizando los botones  y , seleccione la dirección que desee ajustar.



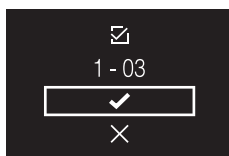
13. Pulse el botón .



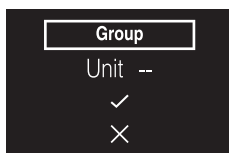
14. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón . (La dirección DIII-NET queda confirmada.)

<Paso 14-1>



<Paso 14-2>



Asignación de direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos SEC."

Esta sección describe cómo asignar direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos SEC".

Establézcalas si es necesario.

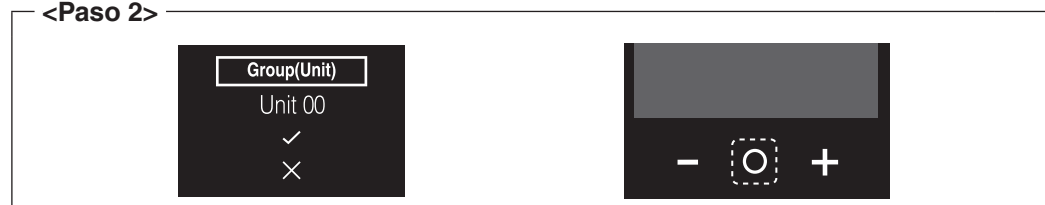
1. Pulse el botón .

<Paso 1>



2. Utilizando los botones  y , vaya a **Group(Unit)**.
Pulse el botón .

<Paso 2>



3. Utilizando los botones  y , vaya a **Unit 00**.

<Paso 3>



4. Pulse el botón .

<Paso 4>



5. Utilizando los botones  y , seleccione el número de unidad que desee ajustar.

<Paso 5>



6. Pulse el botón .



7. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón . (El n.º de unidad queda confirmado.)



8. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón .



9. Pulse el botón  para colocar una marca de verificación  en la casilla. (Ahora es posible cambiar la dirección DIII-NET.)



10. Pulse el botón .



11. Utilizando los botones  y , vaya a la dirección DIII-NET.



12. Pulse el botón .



13. Utilizando los botones  y , seleccione la dirección que desee ajustar.



14. Pulse el botón .



15. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón . (La dirección DIII-NET queda confirmada.)



Asignación de direcciones Airnet para la unidad interior

Esta sección describe cómo asignar direcciones Airnet para la unidad interior.

1. Pulse el botón .

<Paso 1>



2. Utilizando los botones  y , vaya a **I/U**.
Pulse el botón .

<Paso 2>



3. Utilizando los botones  y , vaya a **Unit 00**.

<Paso 3>



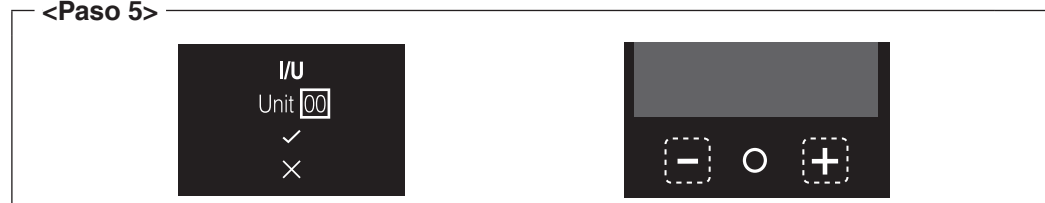
4. Pulse el botón .

<Paso 4>



5. Utilizando los botones  y , seleccione el número de unidad que desee ajustar.

<Paso 5>



6. Pulse el botón .



7. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón . (El n.º de unidad queda confirmado.)



8. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón .



9. Pulse el botón  para colocar una marca de verificación  en la casilla. (Ahora es posible cambiar la dirección Airnet.)



10. Pulse el botón .



11. Utilizando los botones  y , vaya a la dirección Airnet.



12. Pulse el botón .



13. Utilizando los botones  y , seleccione la dirección que desee ajustar.



14. Pulse el botón .



15. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón . (La dirección Airnet queda confirmada.)



Asignación de direcciones Airnet para la unidad exterior

Esta sección describe cómo asignar direcciones Airnet para la unidad exterior.

En los siguientes casos, consulte "**5.3 Asignación de dirección en la unidad exterior**" y asigne una dirección Airnet para la unidad exterior.

- Existen varios sistemas en 1 grupo de controladores remotos.
- **O/U** no se muestra

1. Pulse el botón .



2. Utilizando los botones  y , vaya a **O/U**.
Pulse el botón .

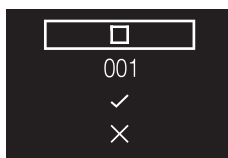


3. Utilizando los botones  y , vaya a .
Pulse el botón .



4. Utilizando los botones  y , vaya a .
Pulse el botón .

<Paso 4>



5. Pulse el botón  para colocar una marca de verificación  en la casilla. (Ahora es posible editar la dirección Airnet.)

<Paso 5>



6. Pulse el botón .

<Paso 6>



7. Utilizando los botones  y , vaya a la dirección Airnet.

<Paso 7>



8. Pulse el botón .

<Paso 8>



9. Utilizando los botones **−** y **+**, modifique la dirección Airnet.



10. Pulse el botón **○**.



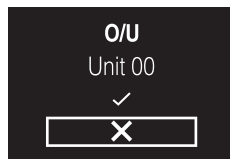
11. Utilizando los botones **−** y **+**, vaya a **✓**.
Pulse el botón **○**. (La dirección Airnet queda confirmada.)



12. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón .

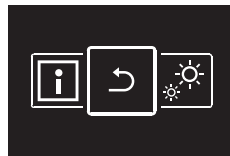
<Paso 12>



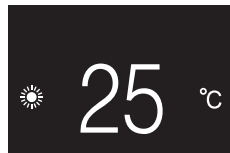
13. Utilizando los botones  y , vaya a .

Pulse el botón . Ahora volverá a la pantalla de inicio.

<Paso 13-1>



<Paso 13-2>



Asignación de direcciones con controlador remoto de navegación (BRC1E*)

Esta sección describe cómo asignar direcciones mediante el controlador remoto de navegación BRC1E*.

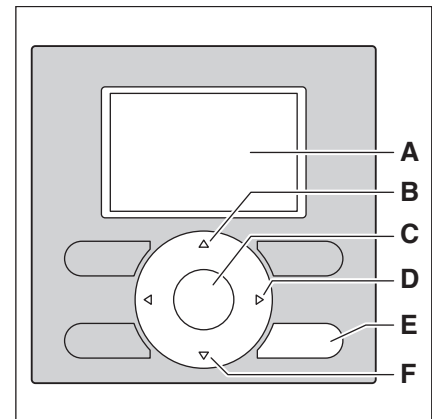
NOTA

Para saber cómo asignar direcciones para equipos de ventilación (unidades de ventilación de recuperación de calor) y varios adaptadores, consulte su documentación correspondiente.

Nombres de botones y visualización

A continuación, se muestran los nombres de los botones y la pantalla del controlador remoto de navegación BRC1E*.

- A** Pantalla de cristal líquido (con retroiluminación)
- B** Botón Arriba ▲
- C** Botón Menú/OK
- D** Botón Derecha
- E** Botón Cancelar
- F** Botón Abajo ▼



La operación con un controlador remoto de navegación debe realizarse de la forma siguiente.

Los pasos de funcionamiento se explicarán en el siguiente orden. "**Grupo de controladores remotos PRINC.**", "**Grupo de controladores remotos SEC.**", "**Dirección Airnet para la unidad exterior**", "**Dirección Airnet para la unidad interior**".

NOTA

No puede llevar a cabo el siguiente procedimiento cuando la retroiluminación de la pantalla está apagada.

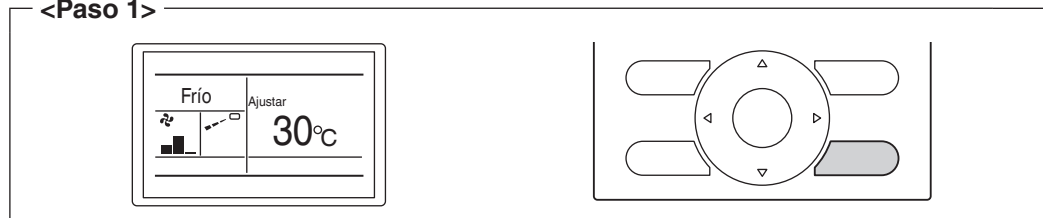
En este caso, pulse cualquier tecla para encender la retroiluminación antes de comenzar el procedimiento.

Asignación de direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos PRINC."

Esta sección describe cómo asignar direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos PRINC."

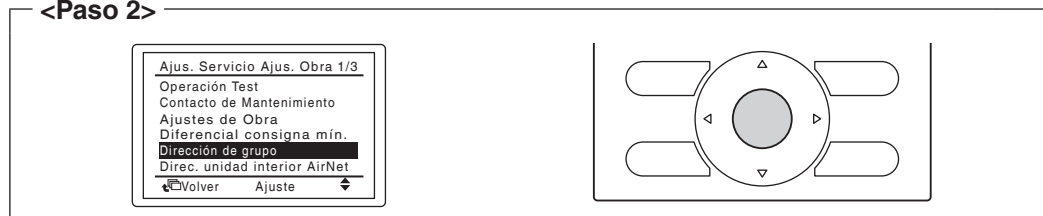
1. Pulse y mantenga pulsado el botón Cancelar durante 4 segundos o más.
Se muestra el menú **[Ajus. Servicio Ajus. Obra]**.

<Paso 1>



2. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione **[Dirección de grupo]** y pulse el botón Menú/OK.
Se muestra el menú **[Dirección de grupo]**.

<Paso 2>

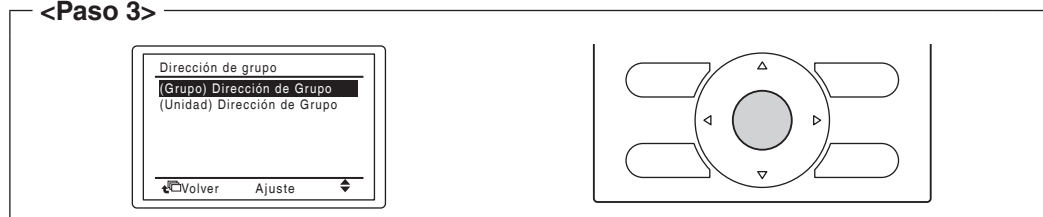


NOTA

El menú **[Dirección de grupo]** no se muestra cuando la unidad DGE601A51 no está encendida. Encienda la unidad DGE601A51 y espere unos instantes antes de intentar manejar el controlador remoto. El menú **[Dirección de grupo]** tampoco se muestra cuando la unidad DGE601A51 no se comunica con las unidades interiores normalmente. Compruebe que todos los cables estén bien conectados.

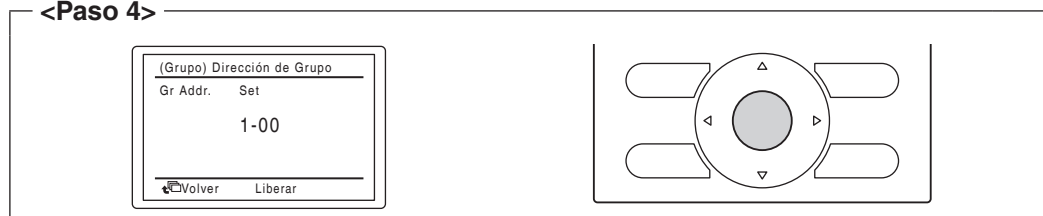
3. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione **[(Grupo) Dirección de Grupo]** y pulse el botón Menú/OK. Se muestra la asignación de dirección actual.

<Paso 3>

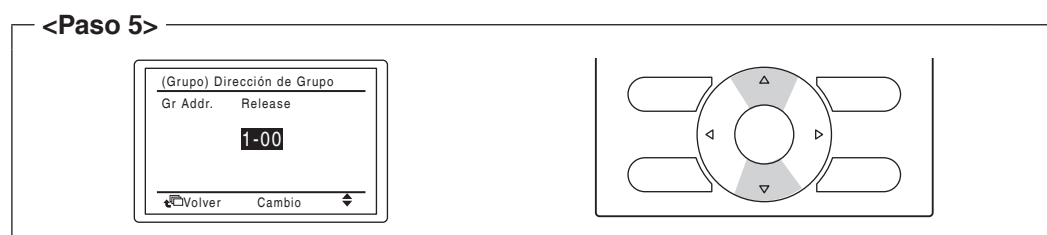


4. Si una dirección ya está **[Set]**, pulse el botón Menú/OK para liberar la asignación de dirección actual. La indicación de modo cambia de **[Set]** a **[Release]** y ahora ya puede cambiar la dirección.

<Paso 4>

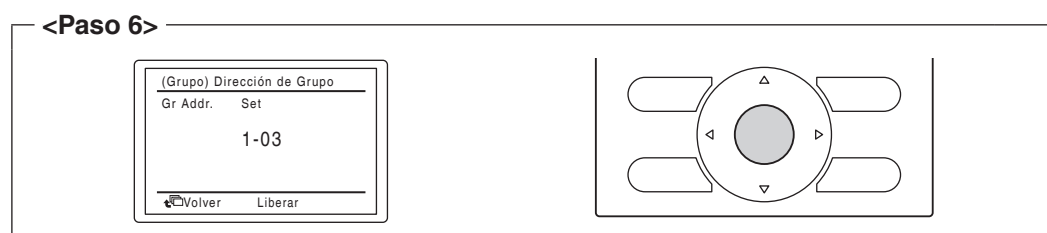


5. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione la dirección que desee asignar.

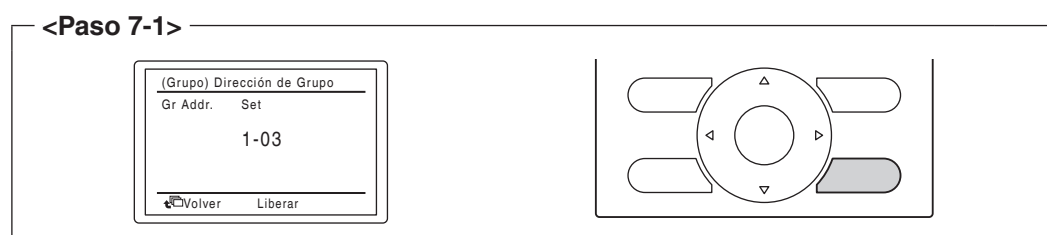


6. Pulse el botón Menú/OK.

La indicación cambia de **[Release]** a **[Set]** y la dirección DIII-NET queda asignada.



7. Pulse el botón Cancelar 1 vez. Ahora volverá a la pantalla que se muestra en el Paso 7-2.

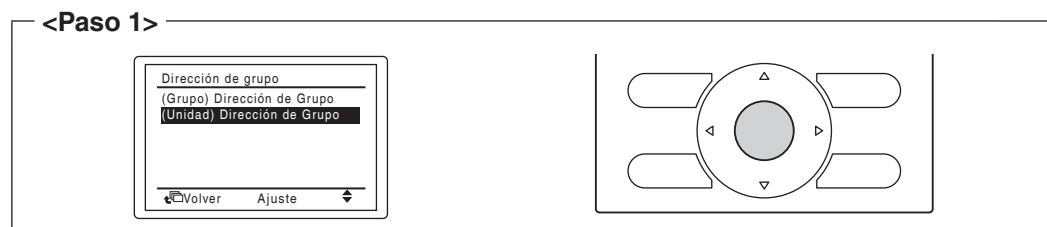


Asignación de direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos SEC."

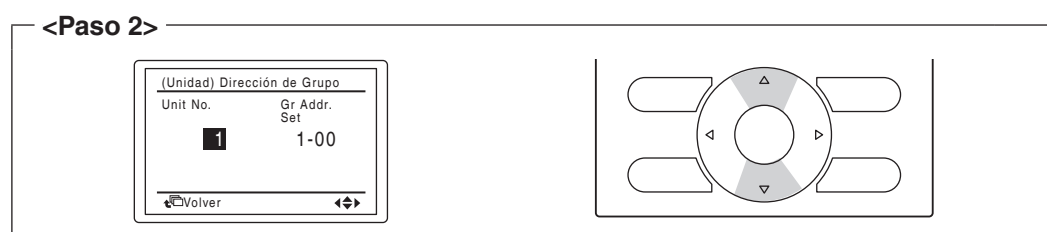
Esta sección describe cómo asignar direcciones DIII-NET para "Grupo de controladores remotos SEC".

Establézcalas si es necesario.

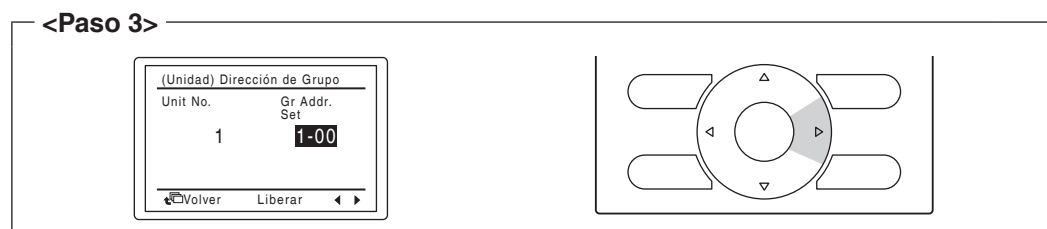
1. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione **[(Unidad) Dirección de Grupo]** y pulse el botón Menú/OK. Se muestra la asignación de dirección actual.



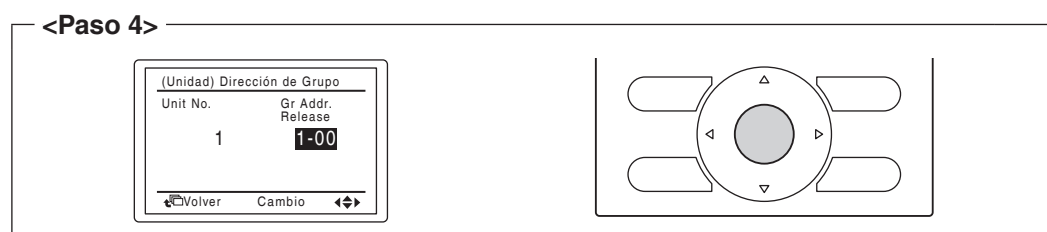
2. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione el **[Unit No.]** que desee establecer.



3. Pulse el botón Derecha, desplácese a **[Gr Addr.]**.



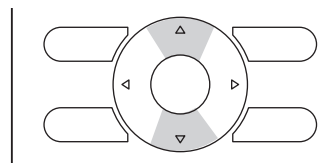
4. Si una dirección ya está **[Set]**, pulse el botón Menú/OK para liberar la asignación de dirección actual. La indicación cambia de **[Set]** a **[Release]** y ya puede cambiar la dirección.



5. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione la dirección que desee asignar.

<Paso 5>

(Unidad) Dirección de Grupo	
Unit No.	Gr Addr. Release
1	1-00
Volver Cambio < >	

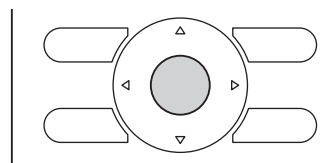


6. Pulse el botón Menú/OK.

La indicación cambia de **[Release]** a **[Set]** y la dirección DIII-NET queda asignada.

<Paso 6>

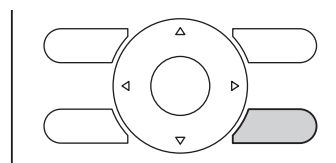
(Unidad) Dirección de Grupo	
Unit No.	Gr Addr. Set
1	1-05
Volver Liberar < >	



7. Pulse el botón Cancelar 2 veces. Ahora volverá a la pantalla que se muestra en el paso 7-2.

<Paso 7-1>

(Unidad) Dirección de Grupo	
Unit No.	Gr Addr. Set
1	1-05
Volver Liberar < >	



<Paso 7-2>

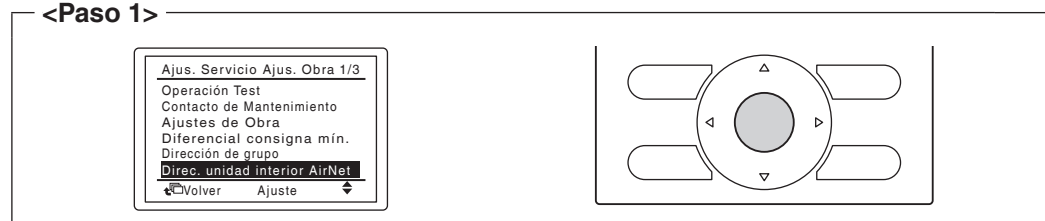
Ajust. Servicio Ajust. Obra 1/3	
Operación Test	
Contacto de Mantenimiento	
Ajustes de Obra	
Diferencial consigna mín.	
Dirección de grupo	
Direc. unidad interior AirNet	
Volver	Ajuste

Asignación de direcciones Airnet para la unidad interior

Esta sección describe cómo asignar direcciones Airnet para la unidad interior.

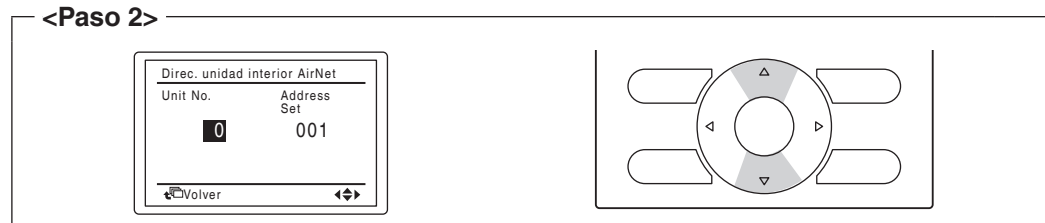
1. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione **[Direc. unidad interior AirNet]** y pulse el botón Menú/OK. Se muestra la asignación de dirección Airnet actual.

<Paso 1>



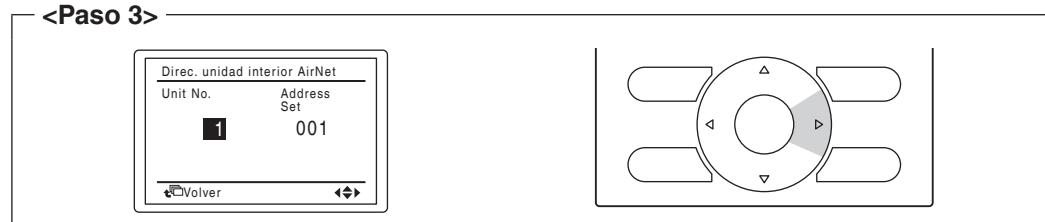
2. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione el **[Unit No.]** que desee establecer.

<Paso 2>



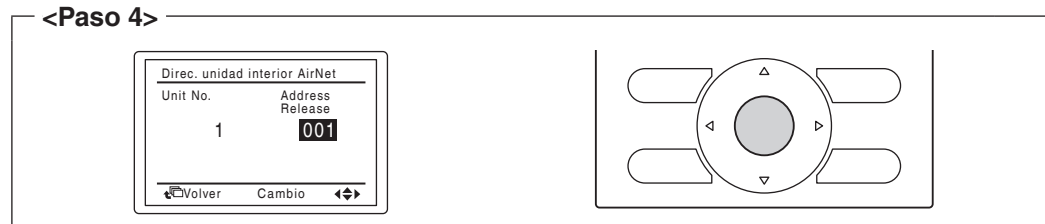
3. Pulse el botón Derecha, desplácese a **[Address]**.

<Paso 3>



4. Si una dirección ya está **[Set]**, pulse el botón Menú/OK para liberar la asignación de dirección actual. La indicación cambia de **[Set]** a **[Release]** y ya puede cambiar la dirección.

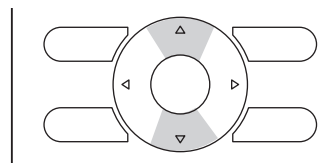
<Paso 4>



5. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione la dirección Airnet que desee asignar.

<Paso 5>

Direc. unidad interior AirNet	
Unit No.	Address Release
1	001
Volver Cambio	

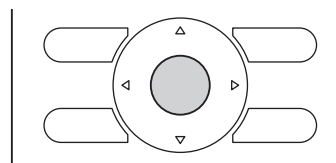


6. Pulse el botón Menú/OK.

La indicación cambia de **[Release]** a **[Set]** y la dirección Airnet queda asignada.

<Paso 6>

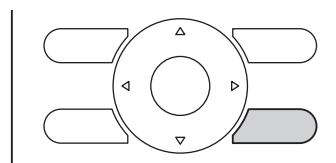
Direc. unidad interior AirNet	
Unit No.	Address Set
1	003
Volver Liberar	



7. Pulse el botón Cancelar 1 vez. Ahora volverá a la pantalla que se muestra en el paso 7-2.

<Paso 7-1>

Direc. unidad interior AirNet	
Unit No.	Address Set
1	003
Volver Liberar	



<Paso 7-2>

Ajust. Servicio Ajust. Obra 1/3	
Operación Test	
Contacto de Mantenimiento	
Ajustes de Obra	
Diferencial consigna mín.	
Dirección de grupo	
Direc. unidad interior AirNet	
Volver	Ajuste

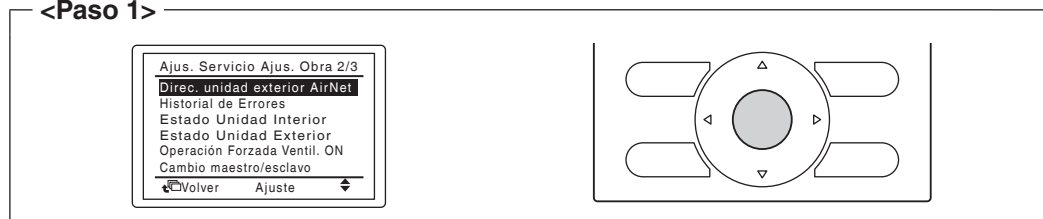
Asignación de direcciones Airnet para la unidad exterior

Esta sección describe cómo asignar direcciones Airnet para la unidad exterior.

En los siguientes casos, consulte "**5.3 Asignación de dirección en la unidad exterior**" y asigne una dirección Airnet para la unidad exterior.

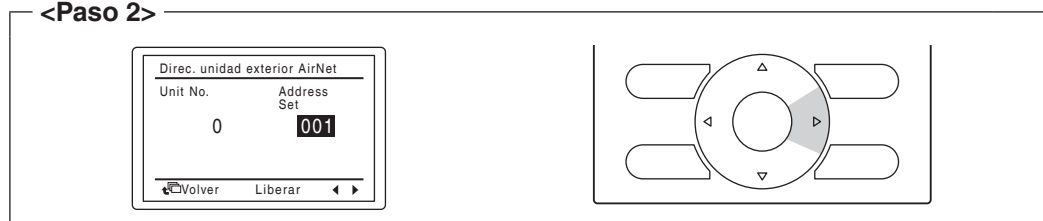
- Existen varios sistemas en 1 grupo de controladores remotos.
 - **[Direc. unidad exterior AirNet]** no se muestra en la pantalla de ajustes de mantenimiento.
1. Utilizando los botones Arriba/Abajo, seleccione **[Direc. unidad exterior AirNet]** y pulse el botón Menú/OK.
Se muestra la asignación de dirección Airnet actual.

<Paso 1>



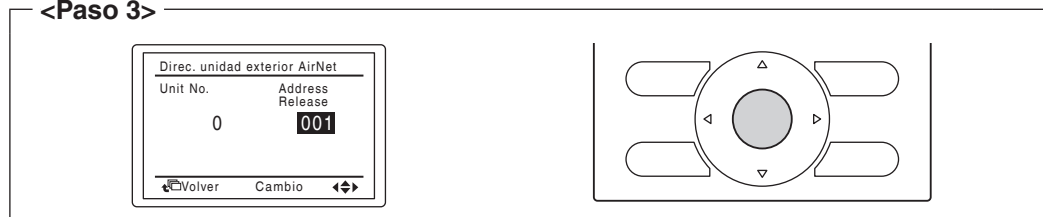
2. Pulse el botón Derecha, desplácese a **[Address]**.

<Paso 2>



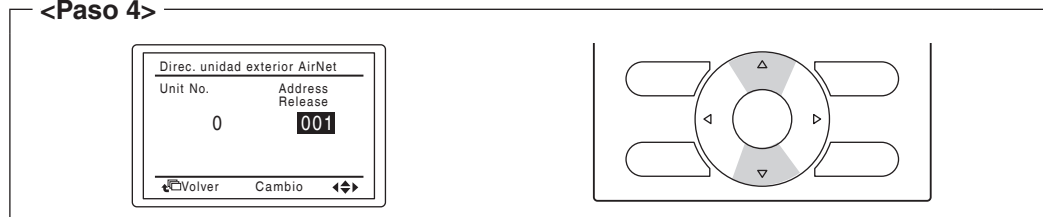
3. Si una dirección ya está **[Set]**, pulse el botón Menú/OK para liberar la asignación de dirección actual. La indicación de modo cambia de **[Set]** a **[Release]** y ahora ya puede cambiar la dirección.

<Paso 3>



4. Utilizando los botones Arriba/Abajo, cambie la dirección Airnet.

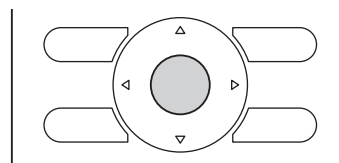
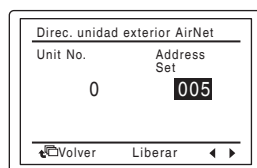
<Paso 4>



5. Pulse el botón Menú/OK.

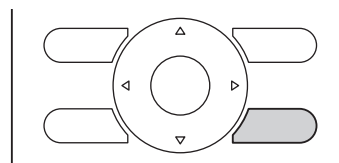
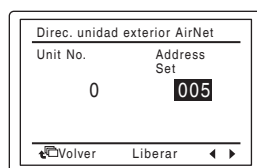
La indicación de modo cambia de **[Release]** a **[Set]** y la dirección Airnet queda asignada.

<Paso 5>

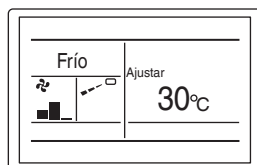


6. Pulse el botón Cancelar 2 veces. Ahora volverá a la pantalla que se muestra en el paso 6-2.

<Paso 6-1>



<Paso 6-2>



5.3

Asignación de dirección en la unidad exterior

Configuración de la unidad exterior

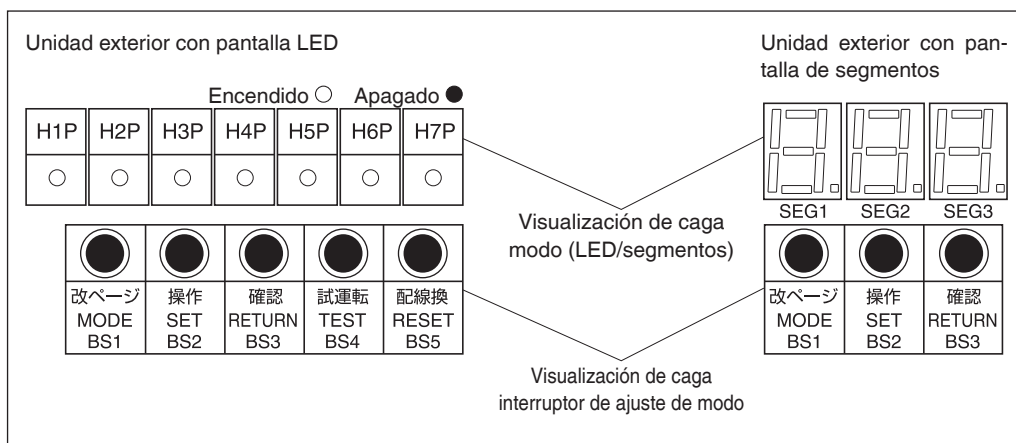
Para utilizar la unidad DGE601A51, debe asignar una dirección Airnet para la unidad exterior. Además, debe establecer una dirección de la demanda y habilitar el ajuste de la demanda si es necesario.

Para asignar una dirección a una unidad exterior, puede utilizar los pulsadores situados en la placa de circuito impreso de la unidad.

El estado actual o estado de funcionamiento de una unidad exterior se indica mediante los LED de la unidad exterior o pantalla de segmentos.

Para obtener más información, consulte el manual de servicio del equipo de aire acondicionado.

<LEDs (segmentos) e interruptores de ajuste para cada modo>



5.3.1

Pasos para asignar la dirección Airnet para la unidad exterior

Si no puede ajustar la dirección Airnet de la unidad exterior con el mando a distancia, siga el procedimiento que se describe a continuación para realizar el ajuste.

1. Pulse el botón **BS1** durante 5 segundos o más.

Los LED y segmentos estarán en el estado que se muestra a continuación.

Pantalla LED (segmentos)									
Unidad exterior de la pantalla LED							Unidad exterior de la pantalla de segmentos		
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	SEG1	SEG2	SEG3
○	●	●	●	●	●	●	2	0	0

2. Pulse el botón **BS2** 13 veces. (Seleccione el valor de ajuste.)
3. Pulse el botón **BS3**.
Ahora puede encontrar la asignación de dirección AIRNET actual mediante la pantalla LED (segmentos).
4. Pulse el botón **BS2** para cambiar a cualquier dirección Airnet.
(Asigne el número de dirección Airnet dentro de un rango de 1 a 63.)
5. Pulse el botón **BS3** 2 veces para confirmar la asignación de dirección AIRNET.
6. Pulse el botón **BS1** 1 vez para volver al modo normal.

5.3.2

Ajuste de la dirección de la demanda y permitir el ajuste de la demanda

Establezca la dirección de la demanda.

1. Pulse el botón **BS1** durante 5 segundos o más.
Los LED y segmentos estarán en el estado que se muestra a continuación.

Pantalla LED (segmentos)									
Unidad exterior de la pantalla LED							Unidad exterior de la pantalla de segmentos		
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	SEG1	SEG2	SEG3
○	●	●	●	●	●	●	2	0	0

2. Pulse el botón **BS2** 2 veces. (Seleccione el elemento de ajuste).
3. Pulse el botón **BS3**.
Ahora puede encontrar la asignación de dirección de demanda actual mediante la pantalla LED (segmentos).
4. Pulse el botón **BS2** para cambiar a cualquier dirección de demanda.
(Asigne el número de dirección de demanda dentro de un rango de 0 a 31).
5. Pulse el botón **BS3** 2 veces para confirmar la asignación de dirección de demanda.

A continuación, habilite el ajuste de la demanda.

6. Pulse el botón **BS2** 12 veces. (Seleccione el elemento de ajuste).
7. Pulse el botón **BS3**.
Ahora puede averiguar el valor de ajuste actual (habilitado/deshabilitado) mediante el LED (segmento).
8. Si está deshabilitado, pulse el botón **BS2** 1 vez para habilitarlo.
Los LED y los segmentos estarán en el estado que se muestra a continuación.

Elementos de ajuste	Pantalla LED (segmentos)									
	Unidad exterior de la pantalla LED							Unidad exterior de la pantalla de segmentos		
Ajuste de la demanda (habilitado)	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	SEG1	SEG2	SEG3
	○	●	●	●	●	○	●	0	0	1

9. Pulse el botón **BS3** 2 veces para confirmar el valor de ajuste.
10. Pulse el botón **BS1** 1 vez para volver al modo normal.

NOTA

Si desea utilizar el control de demanda del adaptador de control externo para la unidad exterior, no necesita realizar este ajuste.

5.3.3

Pantalla LED (segmentos) de elementos de ajuste

Cuando pulse el botón **BS2** y seleccione los elementos de ajuste, la pantalla LED (segmentos) estará en el estado que se muestra a continuación.

Elementos de ajuste	Unidad exterior de la pantalla LED							Unidad exterior de la pantalla de segmentos		
	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	SEG1	SEG2	SEG3
Ajuste de la dirección AIRNET de la unidad exterior	○	●	●	○	○	●	○	2	1	3
Ajuste de la dirección de la demanda	○	●	●	●	●	○	●	2	0	2
Ajuste de la demanda Habilitada/Deshabilitada	○	●	●	○	○	●	●	2	1	2

Se ha completado el ajuste de la dirección de la unidad exterior.

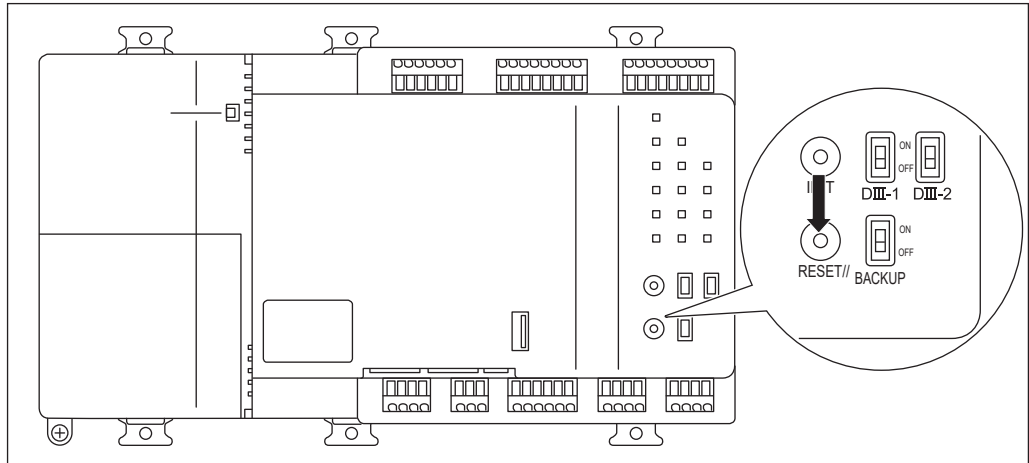
El trabajo de instalación de la DGE601A51 ha finalizado.

6.1

Reinicio de la unidad

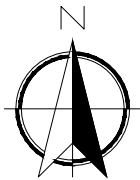
La unidad DGE601A51 puede reiniciarse pulsando el botón **[RESET//]**.
Accione el botón **[RESET//]** mediante una varilla o elemento similar.

<RESET>

**PRECAUCIÓN**

No realice la operación con un objeto puntiagudo. Hacerlo podría provocar un fallo de funcionamiento.

7.-PLÀNOLS



PROJECTE Projecte executiu de rehabilitació de les instal·lacions tèrmiques i de ventilació de l'edifici Espai Plana de l'Om de Manresa	PLÀNOL		AUTOR	
	SITUACIÓ		JORDI VALIENTE PRAT	
			ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL	
SITUACIÓ Carrer del Born (Plana de l'Om) 08241 - Manresa	ESCALA 1/2500		CLIENT	
	CODI		Manresana d'Equipaments Escènics S.L. B64471923	
	250312			
		Nº PLÀNOL	1	
		DATA		
		Octubre 2025	enginyeria tècnica ePROJECTA	



PROJECTE
**Projecte executiu de
rehabilitació de les
instal·lacions tèrmiques i de
ventilació de l'edifici Espai
Plana de l'Om de Manresa**

PLÀNOL

EMPLAÇAMENT

AUTOR

JORDI VALIENTE PRAT
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

CLIENT

Manresana d'Equipaments Escènics S.L.
B64471923

SITUACIÓ

Carrer del Born (Plana de l'Om)
08241 - Manresa

ESCALA 1/750

Nº PLÀNOL

2

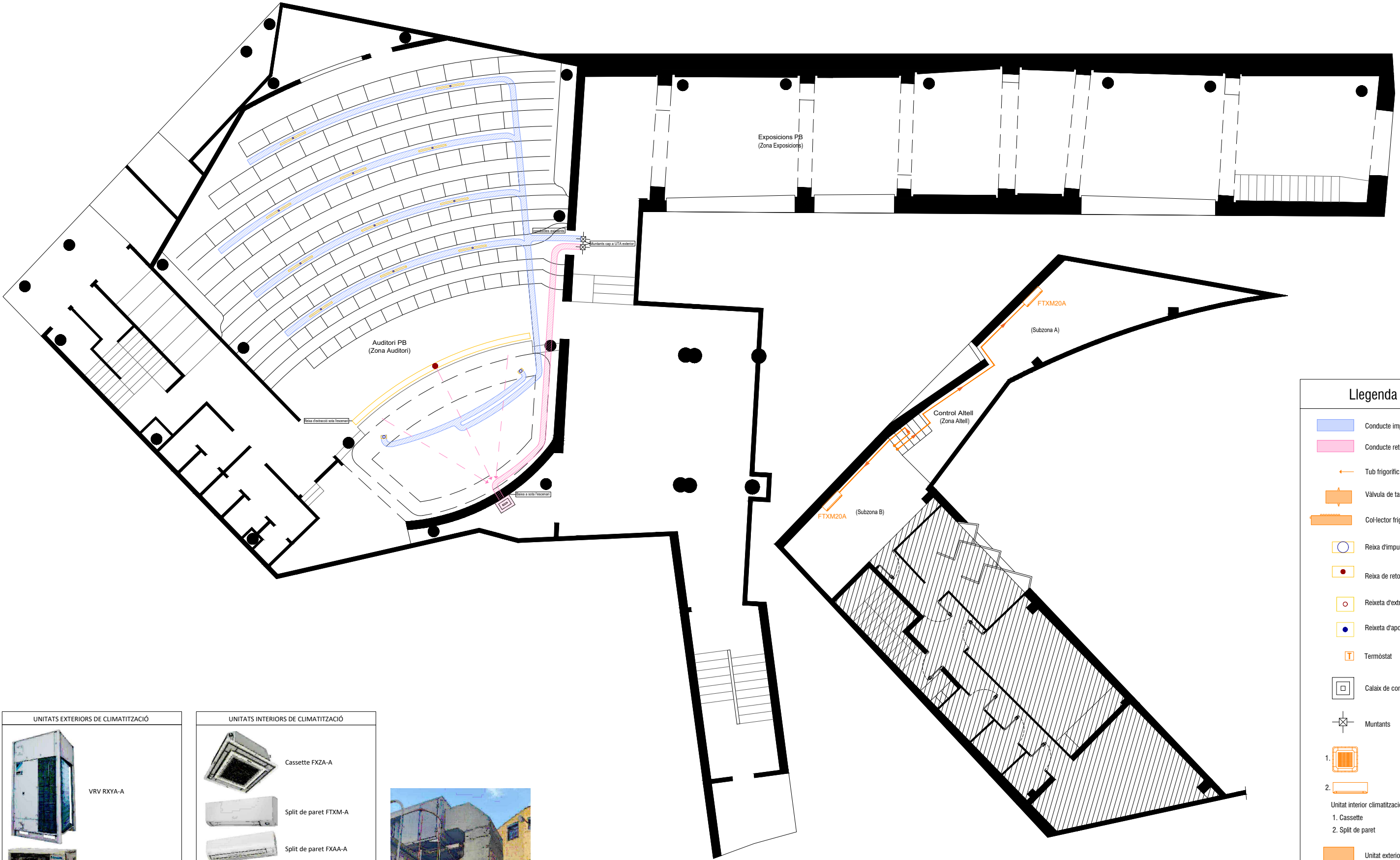
CODI

DATA

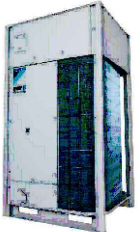
250312

Octubre 2025

enginyeria tècnica ■
ePROJECTA



UNITATS EXTERIORS DE CLIMATITZACIÓ



VRV RXYA-A



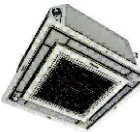
Multi Split - 2MXM50A9

VENTILACIÓ



Recuperador de calor VAM-J8

UNITATS INTERIORS DE CLIMATITZACIÓ



Cassette FXZA-A

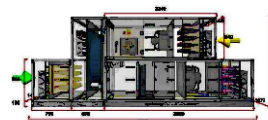


Split de paret FTXM-A



Split de paret FXAA-A

UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE (UTA)



AHU 1

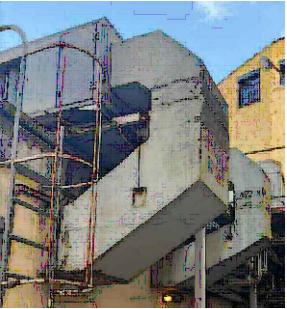


Figura de conducte de xapa galvanitzada per a la connexió de la UTA amb els conductes existents de l'Auditori.

Llegenda

 Conducte impulsió

 Conducte retorn

 Tub frigorífic

 Vàlvula de tall

 Col·lector frigorífic

 Reixa d'impulsió

 Reixa de retorn

 Reixeta d'extracció d'aire

 Reixeta d'aportació d'aire

 Termòstat

 Caixa de conducte

 Muntants

 1. Unitat interior climatització

 2. Cassette

 3. Split de paret

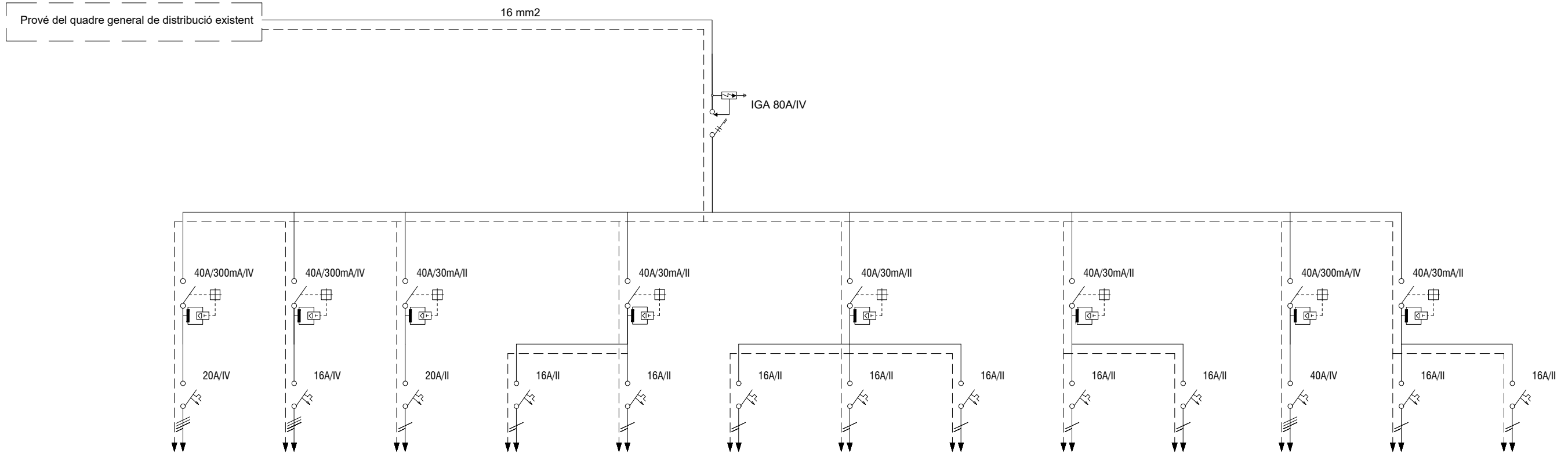
 Unitat exterior climatització

 Recuperador de calor

 Zona ubicació unitats exteriors

 Zona NO objecte del projecte

SUBQUADRE ELÈCTRIC - Instal·lació de climatització i ventilació



CIRCUIT	Unitat màquina exterior RXYA14A	Unitat màquina exterior RXYA8A	Unitat màquina exterior 2MXM50A9	Unitat màquina interior P1 FXZA40A	Unitat màquina interior P1 FXZA40A	Unitat màquina interior P1 FXAA20A	Unitat màquina interior P1 FXAA15A	Unitat màquina interior P1 FXAA20A	Unitat màquina interior PA FTXM20A	Unitat màquina interior PA FTXM20A	Unitat de tractament d'aire AHU 1	Recuperador de calor P1 VAM2000J8	Control centralitzat DGE601A51
POTÈNCIA NOMINAL	9,35 kW	5,45 kW	1,36 kW	0,05 kW	0,05 kW	0,03 kW	0,03 kW	0,03 kW	0,03 kW	0,03 kW	22,51 kW	0,84 kW	0,02 kW
SECCIÓ	5X6 mm2	5X2,5 mm2	3X6mm2	3X2,5 mm2	3X2,5 mm2	3X2,5 mm2	3X2,5 mm2	3X2,5 mm2	3X2,5 mm2	3X2,5 mm2	5X10 mm2	3X6mm2	3X2,5 mm2
LONGITUD	12m	14m	30m	25m	31m	29m	29m	11m	30m	40m	12m	10m	30m
COS Φ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AÏLLAMENT	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV	0,6/1 kV

PROJECTE
Projecte executiu de rehabilitació de les instal·lacions tèrmiques i de ventilacó de l'edifici Espai Plana de l'Om de Manresa

PLÀNOL
ESQUEMA UNIFILAR
SITUACIÓ
Carrer del Born (Plana de l'Om)
08241 - Manresa

ESCALA S/E	Nº PLÀNOL 5
FECHA Octubre 2025	CÒDI 250312

AUTOR JORDI VALIENTE PRAT ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
CLIENTE Manresana d'Equipaments Escènics S.L. B64471923

8.-PLEC DE CONDICIONS

Condicions Generals

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.
2. DISPOSICIONS GENERALS.
 - 2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.
 - 2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.
 - 2.3. SEGURETAT PÚBLICA.
3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.
 - 3.1. DADES DE L'OBRA.
 - 3.2. REPLANTEIG DE L'OBRA.
 - 3.3. CONDICIONS GENERALS.
 - 3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.
 - 3.5. APLEC DE MATERIALS.
 - 3.6. INSPECCIONS I MESURES PRÈVIES A L'MUNTATGE.
 - 3.7. PLANS, CATÀLEGS I MOSTRES.
 - 3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.
 - 3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.
 - 3.10. PROTECCION.
 - 3.11. NETEJA DE L'OBRA.
 - 3.12. BASTIDES I APARELLS.
 - 3.13. OBRES DE OBRA.
 - 3.14. ENERGIA ELECTRICA I AIGUA.
 - 3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.
 - 3.16. ACCESSIBILITAT.
 - 3.17. CANALITZACIONS.
 - 3.18. MANIGUETS PASSAMURS.
 - 3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.
 - 3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.
 - 3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.
 - 3.22. PINTURES I COLORS.
 - 3.23. IDENTIFICACIÓ.
 - 3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCION.
 - 3.25. PROVES.
 - 3.26. PROVES FINALS.
 - 3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.
 - 3.28. PERÍODES DE GARANTIA.
 - 3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.
 - 3.30. PERMISOS.
 - 3.31. ENTRENAMENT.
 - 3.32. RECANVIS, EINES I ÚTILS ESPECÍFICS.
 - 3.33. SUBCONTRACTACIÓ DE LES OBRES.
 - 3.34. RISCOS.
 - 3.35. RESCISIÓ DEL CONTRACTE.
 - 3.36. PREUS.
 - 3.37. PAGAMENT D'OBRES.
 - 3.38. ABONAMENT materials apilats.

4. DISPOSICIÓ FINAL MUNTATGE

1. AJUST I EQUILIBRAT.
 2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
- MANTENIMENT I ÚS

1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.
2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.
3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT.
4. INSTRUCCIONS DE MANEIG I
5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.
6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

INSPECCIÓ

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució d'instal·lacions de calefacció i refrigeració, les característiques tècniques estaran especificades en el corresponent projecte.

2. DISPOSICIONS GENERALS.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'assegurança obligatòria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals ", sempre que no el modifiqui el present Plec de Condicions.

El Contractista haurà d'estar classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda, en el Grup, Subgrup i Categoria corresponents al Projecte i que es fixarà en el Plec de Condicions Particulars, en cas que sigui procedent. Igualment haurà de ser Instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.

Les obres del Projecte, a més del que prescriu el present Plec de Condicions, es regiran pel que especifica:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITE.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 "Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".
- Ordre FOM / 1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemes de refrigeració i bombes de calor.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1. Xemeneies modulars.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: Xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluid-dinàmics. Part 2: Xemeneies que presten servei a més d'un generador de calor.
- Norma UNE 123001 sobre Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic.
- Norma UNE-EN V 12108 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la instal·lació a l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal·lacions industrials.
- Norma UNE-EN 12502 sobre Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
- Norma UNE-EN 13410 sobre Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
- Norma UNE-EN 14336 sobre Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.

- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma UNE 20324 sobre Graus de protecció proporcionats per les envoltants.
- Norma UNE-EN 50194 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Mètodes d'assaig i requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 50244 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Màquines elèctriques rotatives.
- Norma UNE 60670 sobre Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 6: Requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a contenir els aparells a gas.
- Norma UNE-EN 61779 sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 4: Requisits de funcionament per als aparells del Grup II, podent indicar una fracció volumètrica de fins al 100% del límit inferior d'explosivitat.
- Norma UNE 100012 sobre Higienització de sistemes de climatització.
- Norma UNE 100100 sobre Climatització. Codi de colors.
- Norma UNE 100.155 sobre Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- Norma UNE 100.156 sobre Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- Norma UNE 112076 sobre Prevenció de la corrosió en circuits d'aigua.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- Norma UNE 60601 sobre Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos.
- Norma UNE-CEN / TR 1749 IN sobre Esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió (tipus).
- Norma UNE 100001: 2001 sobre Climatització. Condicions climàtiques per a projectes.
- Norma UNE 100002: 1988 sobre Climatització. Graus-dia base 15 °C.
- Norma UNE 100.014 IN: 2004 sobre Climatització. Bases per al projecte.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IC Climatització.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i totes en aquesta matèria fossin de pertinent aplicació.

Així mateix, haurà de proveir el que sigui necessari per al manteniment de les màquines, eines, materials i estris de treball en degudes condicions de seguretat.

Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió o en la seva proximitat, usaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall; els metres, regles, mànecs de setrills, útils netejadors, etc., que s'utilitzin no han de ser de material conductor. Es duran les eines o equips en bosses i s'utilitzarà calçat aïllant o almenys sense ferramentes ni claus en soles.

El personal de la Contracta està obligat a utilitzar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals com ara casc, ulleres, guants, etc., podent el Director d'Obra suspendre els treballs, si considera que el personal de la Contracta està exposat a perills que són corregibles.

El Director d'Obra podrà exigir del Contractista, ordenant-lo per escrit, el cessament en l'obra de qualsevol empleat o obrer que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física del propi treballador o dels seus companys.

El Director d'Obra podrà exigir del Contractista en qualsevol moment, abans o després de la iniciació dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus (afiliació, accident, malaltia, etc.) a la forma legalment establerta.

2.3. SEGURETAT PUBLICA.

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi prou a ell i als seus empleats o obrers enfront de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc., que en un i altre poguessin incórrer per al Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del Director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1. DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al Contractista una còpia dels plànols i plecs de condicions del Projecte, així com quants plànols o dades necessiti per a la completa execució de l'Obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure còpia a càrrec seu de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

El Contractista es fa responsable de la bona conservació dels originals d'on obtingui les còpies, els quals seran retornats al Director d'Obra després de la seva utilització.

D'altra banda, en un termini màxim de dos mesos, després de l'acabament dels treballs, el Contractista haurà d'actualitzar els diversos plànols i documents existents, d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al Director d'Obra dos expedients complets relatius als treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions, addicions o variacions substancials en les dades fixades en el Projecte, excepte aprovació prèvia per escrit del Director d'Obra.

3.2. REPLANTEIG DE L'OBRA.

El Director d'Obra, un cop que el Contractista estigui en possessió del Projecte i abans de començar les obres, haurà de fer el replanteig de les mateixes, amb especial atenció en els punts singulars, lliurant al Contractista les referències i dades necessàries per a fixar completament la ubicació dels mateixos.

S'aixecarà per duplicat Acta, en la qual constaran, clarament, les dades lliurades, signat pel Director d'Obra i pel representant del Contractista. Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

3.3. CONDICIONS GENERALS.

El muntatge de les instal·lacions s'ha de fer per una empresa instal·ladora registrada d'acord al desenvolupat en la instrucció tècnica IT 2.

El Contractista haurà de subministrar tots els equips i materials indicats en els Plànols, d'acord al nombre, característiques, tipus i dimensions definits en els Mesuraments i, eventualment, en els quadres de característiques dels Plans.

En cas de discrepàncies de quantitats entre Plànols i Mesuraments, prevaldrà el que estigui indicat en els plànols. En cas de discrepàncies de qualitats, aquest Document tindrà preferència sobre qualsevol altre.

En cas de dubtes sobre la interpretació tècnica de qualsevol document del Projecte, la DO farà prevaler el seu criteri.

Materials complementaris de la instal·lació, usualment omesos en Plànols i Amidaments, però necessaris per al correcte funcionament de la mateixa, com oxigen, acetilè, elèctrodes, mini, pintures, patilles, estreps, maniguets passamurs, estopa, cànem, lubricants, brides, cargols, femelles, amiant, tota classe de suports, etc., hauran de considerar inclosos en els treballs a realitzar.

Tots els materials i equips subministrats pel Contractista hauran de ser nous i de la qualitat exigida per aquest PCT, excepte quan en una altra part del Projecte, p.e. el Plec de Condicions Particulars, s'especifiqui la utilització de material usat.

L'oferta inclourà el transport dels materials a peu d'obra, així com la mà d'obra per al muntatge de materials i equips i per a les proves de recepció, equipada amb les degudes eines, estris i instruments de mesura.

El Contractista subministrarà també els serveis d'un tècnic competent que estarà a càrrec de la instal·lació i serà el responsable davant la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra, o la persona delegada, de l'actuació dels tècnics i operaris que duren a terme la tasca de instal·lar, connectar, ajustar, arrencar i provar cada equip, subsistema i el sistema en la seva totalitat fins a la recepció.

La DO es reserva el dret de demanar al Contractista, en qualsevol moment, la substitució del tècnic responsable, sense al·legar justificacions.

El Tècnic presenciarà totes les reunions que la DO programi en el transcurs de l'obra i tindrà prou autoritat com per prendre decisions en nom del Contractista.

En qualsevol cas, els treballs objecte del present Projecte assoliran l'objectiu de realitzar una instal·lació completament acabada, provada i llesta per funcionar.

3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.

Als quinze dies de l'adjudicació de l'obra i en primera aproximació, el Contractista haurà de presentar els terminis d'execució d'almenys les següents partides principals de l'obra:

- plànols definitius, aplec de materials i replantejament.
- muntatge i proves parcials de les xarxes d'aigua.
- muntatge de sales de màquines.
- muntatge de quadres elèctrics i equips de control.
- ajustos, posades en marxa i proves finals.

Successivament i abans del començament de l'obra, el Contractista adjudicatari, previ estudi detallat dels terminis de lliurament d'equips, aparells i materials, col·laborarà amb la DO per assignar dates exactes a les diferents fases de l'obra.

La coordinació amb altres contractistes correrà a càrrec de la DO, o persona o entitat delegada per la mateixa.

3.5. APLEC DE MATERIALS.

D'acord amb el pla d'obra, el Contractista anirà emmagatzemant en lloc preestablert tots els materials necessaris per a executar l'obra, de forma escalonada segons necessitats.

Els materials quedaran protegits contra cops, maltractaments i elements climatològics, en la mesura que la seva constitució o valor econòmic ho exigeixin.

El Contractista quedarà responsable de la vigilància dels seus materials durant l'emmagatzematge i el muntatge, fins a la recepció provisional. La vigilància inclou també les hores nocturnes i els dies festius, si en el Contracte no s'estipula el contrari.

La DO tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als llocs d'emmagatzematge dels materials per al seu reconeixement previ, podent ser acceptats o rebutjats segons la seva qualitat i estat, sempre que la qualitat no compleixi amb els requisits marcats per aquest PCT i / o l'estat mostri clars signes de deteriorament.

Quan algun equip, aparell o material ofereixi dubtes respecte al seu origen, qualitat, estat i aptitud per a la funció, la DO tindrà el dret de recollir mostres i enviar-les a un laboratori oficial, per a realitzar els assajos pertinents amb despeses a càrrec del Contractista. Si el certificat obtingut és negatiu, tot el material no idoni serà rebutjat i substituït, a costa del Contractista, per material de la qualitat exigida.

Igualment, la DO podrà ordenar l'obertura de cales quan sospiti l'existència de vicis ocults en la instal·lació, sent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

3.6. INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES A L'MUNTATGE.

Abans de començar els treballs de muntatge, el Contractista haurà d'efectuar el replanteig de tots i cada un dels elements de la instal·lació, equips, aparells i conduccions.

En cas de discrepàncies entre les mesures realitzades en obra i les que apareixen en Plans, que impedeixin la correcta realització dels treballs d'acord amb la Normativa vigent i als bons regles de l'art, el Contractista haurà de notificar les anomalies a la DO per a les oportunes rectificacions.

3.7. PLANS, CATÀLEGS I MOSTRES.

Els Plans de Projecte en cap cas s'han de considerar de caràcter executiu, sinó només indicatiu de la disposició general del sistema mecànic i de l'abast del treball inclòs en el Contracte.

Per l'exacta situació d'aparells, equips i conduccions el Contractista ha d'examinar atentament els plànols i detalls dels Projectes arquitectònic i estructural.

El Contractista haurà de comprovar que la situació dels equips i el traçat de les conduccions no interfereixi amb els elements d'altres contractistes. En cas de conflicte, la decisió de la DO serà inapel·lable.

El Contractista haurà de sotmetre a la DO, per a la seva aprovació, dibuixos detallats, a escala no inferior a 1:20, d'equips, aparells, etc, que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de connexions, pes i tota la informació sigui necessària per a la seva correcta avaluació.

Els plànols de detall poden ser substituïts per fullets o catàlegs del fabricant de l'aparell, sempre que la informació sigui prou clara.

Cap equip o aparell podrà ser lliurat en obra sense obtenir l'aprovació per escrit de la DO.

En alguns casos la petició de la DO, el Contractista haurà de lliurar una mostra del material que pretén instal·lar abans d'obtenir la corresponent aprovació.

El Contractista haurà de sotmetre els plànols de detall, catàlegs i mostres a l'aprovació de la DO amb suficient antelació perquè no s'interrompi l'avanç dels treballs de la pròpia instal·lació o dels altres contractistes.

L'aprovació per part de la DO de plànols, catàlegs i mostres no eximeix al Contractista de la seva responsabilitat pel que fa al correcte funcionament de la instal·lació es refereix.

3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.

El Contractista podrà proposar, al moment de presentar l'oferta, qualsevol variant sobre el present Projecte que afecti el sistema i / o als materials especificats, degudament justificada.

L'aprovació d'aquestes variants queda a criteri de la DO, que les aprovarà només si redunden en un benefici econòmic d'inversió i / o explotació per a la Propietat, sense minva per a la qualitat de la instal·lació.

La DO avaluarà, per a l'aprovació de les variants, totes les despeses addicionals produïdes per elles, a causa de la consideració de la totalitat o part dels Projectes arquitectònic, estructural, mecànic i elèctric i, eventualment, a la necessitat de majors quantitats de materials requerits per qualsevol de les altres instal·lacions.

Variacions sobre el projecte demanades, per qualsevol causa, per la DO durant el curs del muntatge, que impliquin canvis de quantitats o qualitats i, fins i tot, el desmuntatge d'una part de l'obra realitzada, hauran de ser efectuades pel Contractista després d'haver passat una oferta addicional, que estarà basada sobre els preus unitaris de l'oferta i, si s'escau, nous preus a negociar.

3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista haurà de cooperar plenament amb altres empreses, sota la supervisió de la DO, lliurant tota la documentació necessària per tal que els treballs transcorrin sense interferències ni retards.

Si el Contractista posa en obra qualsevol material o equip abans de coordinar amb altres oficis, en cas de sorgir conflictes haurà de corregir el seu treball, sense cap càrrec per a la Propietat.

4.10. PROTECCIONS.

El Contractista haurà de protegir tots els materials i equips de desperfectes i danys durant l'emmagatzematge en l'obra i una vegada instal·lats.

En particular, haurà d'evitar que els materials aïllants puguin mullar-se o, fins i tot, humitejar.

Les obertures de connexió de tots els aparells i màquines hauran d'estar convenientment protegits durant el transport, l'emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la seva unió. Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies dins de l'aparell, així com els danys mecànics que puguin patir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maneguets, etc.

Igualment, si és de témer l'oxidació de les superfícies esmentades, aquestes hauran de recobrir amb pintura anti-oxidant, que haurà de ser eliminada al moment de l'acoblament.

Especial cura es tindrà cap materials fràgils i delicats, com materials aïllants, equips de control, mesura, etc, que hauran de quedar especialment protegits.

El Contractista serà responsable dels seus materials i equips fins a la recepció provisional de l'obra.

3.11. NETEJA DE L'OBRA.

Durant el curs del muntatge de les instal·lacions, el Contractista haurà d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, en particular de retalls de canonades, conductes i materials aïllants, embalatges, etc.

Així mateix, al final de l'obra, haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals (aparells sanitaris, aixetes, radiadors, convectors, ventiloconvectors, fancoils, caixes reductores, etc), equips de sales de màquines (calderes, cremadors, bombes, maquinària frigorífica, unitats de tractament d'aire, etc), instruments de mesura i control i quadres elèctrics, deixant-los en perfecte estat.

3.12. BASTIDES I APARELLS.

El Contractista haurà de subministrar la mà d'obra i aparells, com bastides i aparells, necessaris per al moviment horitzontal i vertical dels materials lleugers en l'obra des del lloc d'emmagatzematge al d'emplaçament.

El moviment del material pesat i / o voluminós, com calderes, radiadors, unitats de tractament d'aire, plantes frigorífiques, conductes, canonades, etc., des del camió fins al lloc d'emplaçament definitiu, es realitzarà amb els mitjans de l'empresa constructora, sota la supervisió i responsabilitat del Contractista, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

3.13. OBRES DE OBRA.

La realització de totes les obres de paleta necessàries per a la instal·lació de materials i equips estarà a càrrec de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

Tals obres inclouen obertures i tancaments de regates i passos de murs, rebut a fàbriques de suports, caixes, reixetes, etc, perforació i tancaments d'elements estructurals horitzontals i verticals, execució i tancaments de rases, execució de galeries, bancades, forjats flotants, pintures, enrajolats, etc.

En qualsevol cas, aquests treballs hauran de realitzar sota la responsabilitat del Contractista que subministrarà, quan sigui necessari, els plànols de detalls.

La fixació dels suports, per mitjans mecànics o per soldadura, a elements d'obra o d'estructura de l'edifici, serà efectuada pel Contractista seguint estrictament les instruccions que, sobre això, imparteixi la DO.

3.14. ENERGIA ELECTRICA I AIGUA.

Totes les despeses relatives al consum d'energia elèctrica i aigua per part del Contractista per a la realització dels treballs de muntatge i per a les proves parcials i totals aniran a compte de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui el contrari.

El Contractista donarà a conèixer les seves necessitats de potència elèctrica a l'empresa constructora abans de prendre possessió de l'obra.

3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.

Tota la maquinària haurà de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que, en opinió de la DO, puguin considerar inacceptables o que ultrapassin els nivells màxims exigits per les ordenances municipals.

Les correccions que, eventualment, s'introdueixin per reduir sorolls i vibracions han de ser aprovades per la DO i conformar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip (atenuadors de vibracions, silenciadors acústics, etc.).

Les connexions entre canalitzacions i equips amb parts en moviment s'han de fer sempre per mitjà d'elements flexibles, que impedeixin eficaçment la propagació de les vibracions.

3.16. ACCESSIBILITAT.

El Contractista farà conèixer a la DO, amb suficient antelació, les necessitats d'espai i temps per a la realització del muntatge dels seus materials i equips en xemeneies de ventilació, falsos sostres i sales de màquines.

Referent a això, el Contractista haurà de cooperar amb l'empresa constructora i els altres contractistes, particularment quan els treballs a realitzar estiguin en el mateix emplaçament.

Les despeses ocasionades pels treballs de tornar a obrir falsos sostres, xemeneies de ventilació, etc, deguts a l'omissió de donar a conèixer a temps les seves necessitats, correran a càrrec del Contractista.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra hauran de ser desmuntables i instal·lar-se en llocs visibles i accessibles, en particular quan compleixin funcions de seguretat.

El Contractista haurà de situar tots els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenint-se als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i els recomanats pel fabricant.

El Contractista haurà de subministrar a l'empresa constructora la informació necessària per a l'exacte emplaçament de portes o panells d'accés a elements ocults de la instal·lació, com vàlvules, comportes, unitats terminals, elements de control, etc.

3.17. CANALITZACIONS.

Abans de la seva col·locació, totes les canalitzacions s'han de reconèixer i netejar-se de qualsevol cos estrany, com rebaves, òxids, brutícies, etc.

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de direcció o secció i derivacions es realitzarà amb els corresponents accessoris o peces especials, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, sense haver de recórrer a forçar la canalització.

Per a les canonades, en particular, s'han de prendre les precaucions necessàries per tal que conservin, un cop instal·lades, la seva secció de forma circular. Les canonades hauran de suportar-se de tal manera que en cap cas quedi interromput l'aïllament tèrmic.

Per tal de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics s'interposarà un material flexible no metàl·lic. En qualsevol cas, el suport no podrà impedir la lliure dilatació de la canonada, excepte quan es tracti d'un punt fix. Les canonades enterrades portaran la protecció adequada al mitjà en què estan immerses, que en cap cas impedirà el lliure joc de dilatació.

3.18. MANIGUETS PASSAMURS.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar tots els maniguets a instal·lar en l'obra de paleta o estructural abans que aquestes obres estiguin construïdes. El Contractista serà responsable dels danys provocats per no expressar a temps les seves necessitats o indicar una situació incorrecta dels maniguets.

L'espai entre el maniguet i la conducció haurà d'omplir amb una massilla plàstica, aprovada per la DO, que segelli completament el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. A més, quan el maniguet passi a través d'un element curta-foc, la resistència al foc del material de farciment ha de ser almenys igual a la de l'element estructural. En alguns casos, es podrà exigir que el material de farciment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maniguets hauran d'acabar arran de l'element d'obra; però, quan passin a través de forjats, sobresortiran 15 mm per la part superior.

Els maniguets seran construïts amb xapa d'acer galvanitzat de 6/10 mm de gruix o amb canonada d'acer galvanitzat, amb dimensions suficients perquè pugui passar amb folgança la conducció amb el seu aïllament tèrmic. D'altra banda, la folgança no pot ser superior a 3 cm al llarg del perímetre de la conducció. No podrà existir cap unió de canonades a l'interior de maniguets passamurs.

3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.

El Contractista haurà de subministrar proteccions a tot tipus de maquinària en moviment, com transmissions de potència, rodets de ventiladors, etc, amb les que pugui tenir lloc un contacte accidental. Les proteccions han de ser de tipus desmuntable per facilitar les operacions de manteniment.

3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.

Tota superfície a temperatura elevada, amb la qual pugui tenir lloc un contacte accidental, haurà de protegir mitjançant un aïllament tèrmic calculat de tal manera que la seva temperatura superficial no sigui superior a 60 graus centígrads.

3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.

El Contractista subministrarà i instal·larà els quadres elèctrics de protecció, maniobra i control de tots els equips de la instal·lació mecànica, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

El Contractista subministrarà i instal·larà també les línies de potència entre els quadres abans esmentats i els motors de la instal·lació mecànica, complets de tubs de protecció, safates, caixes de derivació, empalmaments, etc, així com el cablejat per a control, comandaments a distància i interconnexions, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

La instal·lació elèctrica complirà amb les exigències marcades pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

L'empresa instal·ladora Elèctrica serà responsable de l'alimentació elèctrica a tots els quadres esmentats, que estarà constituïda per 3 fases, neutre i terra. La connexió entre aquests cables i els quadres estarà a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de subministrar a l'empresa instal·ladora Elèctrica la informació necessària per a les connexions als seus quadres, com el lloc exacte d'emplaçament, la potència màxima absorbida i, quan sigui necessari, el corrent màxim absorbida i la caiguda de tensió admissible en règim transitori.

Excepte quan s'expressi el contrari en la Memòria del Projecte, les característiques de l'alimentació elèctrica seran les següents: tensió trifàsica a 400 V entre fases i 230 V entre fases i neutre, freqüència 50 Hz.

3.22. PINTURES I COLORS.

Totes les conduccions d'una instal·lació estaran senyalitzades d'acord al que indica les normes UNE, amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior de la mateixa o, si escau, del seu aïllament tèrmic.

Els equips i aparells mantindran els mateixos colors de fàbrica. Els desperfectes, deguts a cops, raspadures, etc., seran arranats en obra satisfactòriament segons el parer de la DO.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors emmarcat sota vidre, al costat del esquema de principi de la instal·lació.

3.23. IDENTIFICACIÓ.

Al final de l'obra, tots els aparells, equips i quadres elèctrics s'han de marcar amb una xapa d'identificació, sobre la qual s'indicaran nom i número de l'aparell.

L'escriptura haurà de ser de tipus indeleble, podent substituir-se per un gravat. Els caràcters tindran una alçada no menor de 50 mm.

En els quadres elèctrics tots els borns de sortida han de tenir un número d'identificació que es correspondrà a l'indicat en l'esquema de comandament i potència.

Tots els equips i aparells importants de la instal·lació, en particular aquells que consumeixen energia, hauran de venir equipats de fàbrica, en compliment de la normativa vigent, amb una placa d'identificació, en la qual s'indicaran les seves característiques principals, així com nom del fabricant, model i tipus. En les especificacions de cada aparell o equip s'indicaran les característiques que, com a mínim, han de figurar a la placa d'identificació.

Les plaques es fixaran mitjançant rebladures o soldadura o amb material adhesiu, de manera que s'asseguri la seva inamovibilitat, se situaran en un lloc visible i estaran escrites amb caràcters clars i en la llengua o llengües oficials espanyoles.

3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCION.

Totes les xarxes de distribució d'aigua en circuit tancat o obert hauran de ser internament netejades abans del seu funcionament, per eliminar pols, pellofes, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'haurà posat molta cura en evitar la introducció de matèries estranyes dins de canonada i equips, protegint les seves obertures amb adequats taps. Abans de la seva instal·lació, canonades, accessoris i vàlvules hauran de ser examinats i netejats.

Quan s'hagi completat la instal·lació d'una xarxa de distribució d'un fluid caloportador, el Contractista haurà de omplir-la amb una solució aquosa detergent. A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua almenys durant dues hores. Després es buidarà la xarxa i s'esbandirà amb aigua neta procedent de l'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació d'aigua refrigerada i calenta (fins a 100º), un cop completada la neteja i omplerta la xarxa, es comprovarà que l'aigua del circuit tingui un PH lleugerament alcalí, al voltant de 7,5. Si el PH hagués de ser àcid, es repetirà l'operació de neteja tantes vegades com sigui necessari.

Després d'haver completat les proves d'estanqueïtat d'una xarxa de distribució d'aigua sanitària i abans de posar el sistema en operació, la xarxa haurà desinfectar, omplint-en la seva totalitat amb una solució que contingui, almenys, 50 parts per milió de clor lliure. Es sotmet el sistema a una pressió de 4 bar i, durant 6 hores almenys, s'aniran obrint totes les aixetes, un per un, perquè el clor actuï en tots els ramals de la xarxa.

Els filtres de malla metàl·lica llocs per a protecció de les bombes es deixaran al seu lloc almenys durant una setmana més, fins que es jutgi completada l'eliminació de les partícules més fines que pot retenir el tamís de la malla.

La neteja interior de les xarxes de distribució d'aire s'efectuarà una vegada completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabat i els mobles.

Es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire a la sortida de les obertures present l'aspecte, a primera vista, de no contenir pols.

3.25. PROVES.

El Contractista posarà a disposició tots els mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, efectuades segons s'indicarà a continuació per a les proves finals i, per a les proves parcials, en altres capítols d'aquest PCT.

Les proves parcials estaran precedides d'una comprovació dels materials al moment de la seva recepció en obra.

Quan el material o equip arribi a obra amb Certificat d'Origen Industrial, que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament les seves característiques aparents.

Quan el material o equip estigui instal·lat, es comprovarà que el muntatge compleix amb les exigències marcades en la respectiva especificació (connexions hidràuliques i elèctriques, fixació a l'estructura de l'edifici, accessibilitat, accessoris de seguretat i funcionament, etc.).

Successivament, cada material o equip participarà també de les proves parcials i totals del conjunt de la instal·lació (estanquitat, funcionament, posada a terra, aïllament, sorolls i vibracions, etc.).

3.26. PROVES FINALS.

Un cop la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i que hagi estat ajustada i equilibrada d'acord al que indica les normes UNE, s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació i segons indicacions de la DO quan així es requereixi.

3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.

Un cop acabades les obres i als quinze dies següents a la petició del Contractista es farà la recepció provisional de les mateixes pel Contractant, requerint per a això la presència del Director d'Obra i del representant del Contractista, aixecant-se la corresponent acta, en la qual s'ha de fer constar la conformitat amb els treballs realitzats, si aquest és el cas. Dit Acta serà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista, donant-se l'obra per rebuda si s'ha executat correctament d'acord amb les especificacions donades en el Plec de Condicions Tècniques i en el Projecte corresponent, començant-llavors a comptar el termini de garantia.

Al moment de la recepció provisional, el Contractista haurà de lliurar a la DO la següent documentació:

- Una còpia reproducible dels plànols definitius, degudament posats al dia, comprénent com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plànols de sala de màquines i els plànols de plantes on s'haurà d'indicar el recorregut de les conduccions de distribució dels fluids caloportadors i la situació de les unitats terminals.
- Una Memòria de la instal·lació, en la qual s'inclouen les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.
- Una relació de tots els materials i equips emprats, indicant fabricant, marca, model i característiques de funcionament.
- Un esquema de principi d'impressió indeleble per a la seva col·locació en sala de màquines, emmarcat sota vidre.
- El Codi de colors, en color, emmarcat sota vidre.
- El Manual d'Instruccions.
- El certificat de la instal·lació presentat davant la Conselleria d'Indústria i Energia de la Comunitat Autònoma.
- El Llibre de Manteniment.
- Llista de recanvis recomanats i plànols d'especejament complet de cada unitat.

La DO lliurarà els esmentats documents al Titular de la instal·lació, juntament amb les fulles recopilatives dels resultats de les proves parcials i finals i l'Acta de Recepció, signada per la DO i el Contractista.

En el cas de no trobar l'Obra en estat de ser rebuda, es farà constar així en l'Acta i es donaran al Contractista les instruccions precises i detallades per remeiar els defectes observats, fixant-se un termini d'execució. Expirat el termini, es farà un nou reconeixement. Les obres de reparació seran per compte i càrrec del Contractista. Si el Contractista no complís aquestes prescripcions podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

3.28. PERÍODES DE GARANTIA.

El període de garantia serà l'assenyalat en el contracte, amb un mínim de 12 mesos, i començarà a comptar des de la data d'aprovació de l'Acta de Recepció.

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de la conservació de l'Obra, sent del seu compte i càrrec les reparacions per defectes d'execució o mala qualitat dels materials.

Durant aquest període, el Contractista garantirà al Contractant contra tota reclamació de tercers, fundada el causa i per ocasió de l'execució de l'Obra.

3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.

En acabar el termini de garantia assenyalat en el contracte o, si no als dotze mesos de la recepció provisional, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, amb la concurrència del Director d'Obra i del representant del Contractista aixecant-se l'acta corresponent, per duplicat (si les obres són conformes), que quedarà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista i ratificada pel Contractant i el Contractista.

3.30. PERMISOS.

El Contractista haurà de gestionar amb tots els organismes oficials competents (nacionals, autonòmic, provincials i municipals) l'obtenció dels permisos relatius a les instal·lacions objecte del present projecte, incloent redacció dels documents necessaris, visat pel Col·legi Oficial corresponent i presència durant les inspeccions.

3.31. ENTRENAMENT.

El Contractista haurà ensinistrar adequadament, tant en l'explotació com en el manteniment de les instal·lacions, el personal que en nombre i qualificació designi la Propietat.

Per a això, per un període no inferior al que s'indiqui en un altre Document i abans d'abandonar l'obra, el Contractista assignarà específicament el personal adequat de la seva plantilla per dur a terme l'entrenament, d'acord amb el programa que presenti i que haurà ser aprovat per la DO.

3.32. RECANVIS, EINES I ÚTILS ESPECÍFICS.

El Contractista incorporarà als equips els recanvis recomanats pel fabricant per al període de funcionament que s'indica en un altre Document, d'acord amb la llista de materials lliurada amb l'oferta.

3.33. SUBCONTRATACIO DE LES OBRES.

Llevat que el contracte disposi el contrari o que de la seva naturalesa i condicions es dedueixi que l'Obra ha de ser executada directament per l'adjudicatari, aquest pot concertar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra (construcció i muntatge de conductes, muntatge de canonades, muntatge d'equips especials, construcció i muntatge de quadres elèctrics i estesa de línies elèctriques, posada a punt d'equips i materials de control, etc.).

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels requisits següents:

- a) Que es doni coneixement per escrit al Director d'Obra del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, per tal que aquell ho autoritzi prèviament.
- b) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixi el 50% del pressupost total de l'obra principal.

En qualsevol cas el Contractista no quedarà vinculat en absolut ni reconeixerà cap obligació contractual entre ell i el subcontractista i qualsevol subcontractació d'obres no eximirà al Contractista de cap de les seves obligacions respecte al contractant.

3.34. RISCOS.

Les obres s'executaran, quant a cost, termini i art, a risc i ventura del Contractista, sense que aquesta tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, perjudicis o avaries. El Contractista no podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de l'obra, etc.

El Contractista serà responsable dels danys causats a instal·lacions i materials en cas d'incendi, robatori, qualsevol classe de catàstrofes atmosfèriques, etc., i ha de cobrir-se de tals riscos mitjançant una assegurança.

Així mateix, el Contractista haurà de disposar també d'assegurança de responsabilitat civil davant de tercers, pels danys i perjudicis que, directament o indirectament, per omissió o negligència, es puguin ocasionar a persones, animals o béns com a conseqüència dels treballs per ella efectuats o per l'actuació del personal de la seva plantilla o subcontractat.

3.35. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.

Seran causes de rescissió del contracte la dissolució, suspensió de pagaments o fallida del Contractista, així com embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en la mateixa.

Seran així mateix causes de rescissió l'incompliment repetit de les condicions tècniques, la demora en el lliurament de l'obra per un termini superior a tres mesos i la manifesta desobediència a l'execució de l'obra. L'apreciació de l'existència de les circumstàncies enumerades en els paràgrafs anteriors correspondrà a la DO.

En els casos que preveuen els paràgrafs anteriors, la Propietat podrà unilateralment rescindir el contracte sense pagament de cap indemnització i sol·licitar indemnització per danys i perjudicis, que es fixarà en l'arbitratge que es practiqui.

El Contractista tindrà dret a rescindir el contracte quan l'obra es suspengui totalment i per un termini de temps superior a tres mesos. En aquest cas, el Contractista tindrà dret a exigir una indemnització del cinc per cent de l'import de l'obra pendent de realització, a part del pagament íntegre de tota l'obra realitzada i dels materials situats a peu d'obra.

3.36. PREUS.

El Contractista haurà de presentar la seva oferta indicant els preus de cada un dels capítols del document "Mesuraments". Els preus inclouran tots els conceptes esmentats anteriorment.

Un cop adjudicada l'obra, el Contractista triat per a la seva execució presentarà, abans de la signatura del Contracte, els preus unitaris de cada partida de materials. Per a cada capítol, la suma dels productes de les quantitats de materials pels preus unitaris hauran de coincidir amb el preu, presentat en fase d'oferta, del capítol.

Quan s'exigeixi en el Contracte, el Contractista haurà de presentar, per a cada partida de material, preus descompostos en material, transport i mà d'obra de muntatge.

3.37. PAGAMENT D'OBRES.

El pagament d'obres realitzades es farà sobre Certificacions parcials que es practicaran mensualment. Aquestes Certificacions contindran només les unitats d'obra totalment acabades que s'haguessin executat en el termini a què es refereixin. La relació valorada que figuri en les Certificacions, es farà d'acord amb els preus establerts, reduïts en un 10% i amb la cubicació, plànols i referències necessàries per a la seva comprovació.

Seran de compte del Contractista les operacions necessàries per mesurar unitats ocultes o enterrades, si no s'ha advertit al Director d'Obra oportunament per al seu mesurament, les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents, i els despeses que s'originin per inspecció i vigilància facultativa, quan la Direcció Tècnica consideri necessari establir-la.

La comprovació, acceptació o objeccions hauran de quedar acabades per ambdues parts en un termini màxim de quinze dies.

El Director d'Obra expedirà les Certificacions de les obres executades que tindran caràcter de documents provisionals a bon compte, rectificables per la liquidació definitiva o per qualsevol de les Certificacions següents, no suposant per altra banda, aprovació ni recepció de les obres executades i compreses en aquestes Certificacions.

3.38. ABONAMENT materials apilats.

Quan segons el parer del Director d'Obra no hi hagi perill que desaparegui o es deteriorin els materials emmagatzemats i reconeguts com a útils, s'abonaran d'acord amb els preus descompostos de l'adjudicació. Aquest material serà indicat pel Director d'Obra que ho reflectirà en l'Acta de recepció d'Obra, assenyalant el termini de lliurament en els llocs prèviament indicats. El Contractista serà responsable dels danys que es produeixin en la càrrega, transport i descàrrega d'aquest material.

La restitució de les bobines buides es farà en el termini d'un mes, una vegada que s'hagi instal·lat el cable que contenen. En cas de retard en la seva restitució, deteriorament o pèrdua, el Contractista es farà també càrrec de les despeses suplementàries que puguin resultar.

4. DISPOSICIÓ FINAL.

La concurrència a qualsevol Subhasta, Concurs o Concurs-Subhasta el Projecte inclogui el present Plec de condicions generals, pressuposa la plena acceptació de totes i cadascuna de les seves clàusules.

MUNTATGE

1. AJUST I EQUILIBRAT.

1.1 GENERALITATS.

Les instal·lacions tèrmiques seran ajustades als valors de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, dins dels marges admissibles de tolerància. L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells. L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord al següent:

- De cada circuit hidràulic s'haurà de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
- Cada bomba, de la qual s'haurà de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajust dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.
- Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.
- En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
- Quan hi hagi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
- De cada intercanviador de calor s'haurà de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.

1.2. CONTROL AUTOMÀTIC.

S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i s'ha de comprovar el funcionament dels components que configuren el sistema de control.

Per a això, s'han d'establir els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió. Els nivells de procés seran verificats per constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16.484-3.

Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

L'empresa instal·ladora de realitzar i documentar les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- Comprovació de l'eficiència energètica dels equips en generació de calor i fred a les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en què s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'origen renovable.
- Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
- Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT.

Les instruccions de seguretat han de ser adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'una intervenció; desconexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

4. INSTRUCCIONS DE MANEIG.

Les instruccions de maneig i maniobra, han de ser adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de manera total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW aquestes instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació: seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta per tal de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW comprendrà els següents aspectes:

- Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
- Ordre de posada en marxa i parada dels equips.
- Programa de modificació del règim de funcionament.
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part d'equips.
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l'interior dels establiments habitables que estiguin condicionats situats als edificis i locals destinats als usos següents:

- Administratiu.
- Comercial: botigues, supermercats, grans magatzems, centres comercials i similars.
- Pública concurrència:
- Culturals: teatres, cinemes, auditoris, centres de congressos, sales d'exposicions i similars.
- Establiments d'espectacles públics i activitats recreatives.
- Restauració: bars, restaurants i cafeteries.
- Transport de persones: estacions i aeroports.

Les condicions a complir seran:

- a) La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 °C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.
- b) La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 °C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.
- c) Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30% i el 70%.

La temperatura de l'aire i la humitat relativa registrades en cada moment i les que hauria de tenir, segons les condicions anteriors, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament en els vestíbuls de accés i amb unes dimensions mínimes de 297x420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de + - 0,5 °C. Aquest dispositiu serà obligat en els recintes destinats als usos indicats la superfície sigui superior a 1.000 m².

La resta dels edificis i locals no afectats per l'obligació anterior han d'indicar mitjançant cartells informatius les condicions de temperatura i humitat límits.

Els edificis i locals amb accés des del carrer disposaran d'un sistema de tancament de portes adequat, el qual pot consistir en un senzill braç de tancament automàtic de les portes, per tal d'impedir que aquestes romanguin obertes permanentment

INSPECCIÓ

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

S'han d'inspeccionar els generadors de calor de potència tèrmica nominal instal·lada igual o superior a 20 kW. La inspecció del generador de calor comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment. En les successives inspeccions o mesures el rendiment tindrà un valor no inferior a 2 unitats respecte al determinat en la posada al servei.
- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de calor, per a verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal·lació existent.

Seràn inspeccionats periòdicament els generadors de fred de potència tèrmica nominal instal·lada superior a 12 kW. La inspecció del generador de fred comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment.
- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de fred, per a verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal·lació existent.

2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Els generadors de calor amb potència tèrmica nominal instal·lada igual o superior a 20 kW, s'inspeccionaran d'acord amb la periodicitat següent:

Potència tèrmica nominal (kW)	Tipus de combustibles	Períodes d'inspecció
$20 \leq P \leq 70$	Gasos i combustibles renovables	Cada 5 anys
	Altres combustibles	Cada 5 anys
$P < 70$	Gasos i combustibles renovables	Cada 4 anys
	Altres combustibles	Cada 2 anys

Els generadors de fred de les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal superior a 12 kW, han de ser inspeccionades periòdicament, d'acord amb el calendari que estableixi l'òrgan competent de la comunitat autònoma, en funció de la seva antiguitat i que la seva potència tèrmica nominal sigui superior a 70 kW o igual o inferior a 70 kW. La inspecció de la instal·lació tèrmica completa es realitzarà cada quinze anys.

3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

En els edificis i locals indicats a l'apt. 6 "Manteniment i Ús", que hagin de subscriure un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora autoritzada, estaran obligats a realitzar una verificació periòdica del compliment de la Limitació de Temperatures, un cop durant la temporada d'estiu i una altra durant l'hivern.

A efectes d'aquestes verificacions i inspeccions es considera que un recinte compleix amb la limitació de temperatura quan la temperatura mitjana del recinte no superi en ± 1 °C els límits de temperatura indicats anteriorment. El mesurament es realitzarà complint els següents requisits:

- a) S'ha de fer com a mínim un mesurament de la temperatura de l'aire cada 100 m² de superfície.
- b) El mesurament es realitzarà a una alçada de 1,7 m del terra.
- c) Es tractarà que el major nombre de mesures coincideixi amb la situació dels llocs de treball. En el cas de recintes no permanentment ocupats, el mesurament es realitzarà en el centre del recinte, si es realitza un únic mesurament.
- d) L'exactitud de l'instrument de mesura serà com a mínim de $\pm 0,5$ °C.

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

9- AMIDAMENTS

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.1.- Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.		
1.1.1.- Sistemes de conducció d'aire		
1.1.1.1	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació i aïllament interior segons RITE. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Recuperador de calor de la planta primera: conductes d'extracció i aspiració d'aire exteriors.	8,000 m
1.1.1.2	Figura de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,8 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Aïllament interior segons RITE. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: conductes UTA Auditori.	2,000 U
1.1.1.3	Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK) tipus "Climaver" o equivalent. També colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Conductes d'aire interiors del recuperador de calor de la planta primera.	30,000 m²
1.1.1.4	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x400 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm tipus "Madel" o equivalent. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta en el tancament. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Reixes exteriors del recuperador de calor de la planta primera.	2,000 U
1.1.2.- Unitats autònomes de climatització		
1.1.2.1	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replanteig del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del tram del col·lector de planta primera fins als 2 cassettes de la zona d'oficines de periodisme.	28,000 m

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.1.2.2	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del tram del col·lector de la planta primera fins a la vàlvula de tall de la zona d'oficines de periodisme.	18,000 m
1.1.2.3	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del tram de la unitat exterior de la zona d'oficines de periodisme fins al col·lector de la planta primera.	34,000 m
1.1.2.4	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica de tota la instal·lació de la zona control de l'altell i del tram del col·lector fins als 3 splits de la zona d'oficines de periodisme de la planta primera.	53,000 m
1.1.2.5	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 7/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica de tota la instal·lació de l'auditori.	7,000 m
1.1.2.6	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior Zona Oficines de Periodisme(RXYA8A): 4,06 kg Unitat exterior Zona Auditori(RXYA14A): 1,70 kg	5,760 kg
1.1.2.7	Instal·lació de desaigües en les 12 unitats interiors fins al punt d'evacuació d'aigües existent. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	7,000 m

1.2.- Sistemes de climatització i ventilació

1.2.1.- Daikin

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.2.1.1	Unitat exterior per a sistema VRV-5 (Volum de Refrigerant Variable), per a gas R-32, bomba de calor, model RXYA8A "DAIKIN", amb temperatura de refrigerant variable per a la millora de l'eficiència estacional, alimentació trifàsica (400V/50Hz), potència frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), SEER 7,26, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 46°C, potència calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb humit de l'aire exterior 6°C), SCOP 4,11, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 16°C, connectabilitat de fins a 10 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%, control mitjançant microprocessador, compressor swing, amb control Inverter, 1685x930x765 mm, pes 214 kg, pressió sonora 56,3 dBA, cabal d'aire 152 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 300 m, longitud màxima entre unitat exterior i unitat interior més allunyada 120 m (150 m equivalents), diferència màxima d'altura d'instal·lació 50 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 40 m si es troba per sota, longitud màxima entre el primer kit de ramificació (unió Refnet) de canonada frigorífica i unitat interior més allunyada 40 m, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net), tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor, funció de recuperació de refrigerant, càrrega automàtica addicional de refrigerant, prova automàtica de funcionament i ajust de limitació de consum d'energia (funció I-Demand). Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior de la zona d'oficines de periodisme.	1,000 U
1.2.1.2	Unitat exterior Multi Split Daikin, model 2MXM50A9. Alimentació monofàsica I/220V. Rang de funcionament nominal: En fred: de -10 °C a 46 °C de temperatura exterior de bulb sec. En calor: de -15 °C a 18 °C de temperatura exterior de bulb humit. Equip amb tecnologia DC Inverter, compressor SWING i expansió mitjançant vàlvula d'expansió electrònica. Inclou tractament anticorrosiu especial a l'intercanviador de calor. Utilitza refrigerant R-32. Potència frigorífica nominal: 5.0 kW Potència calorífica nominal: 5.6 kW Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior de la zona de control de l'altell.	1,000 U

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.2.1.3	Unitat exterior de sistema VRV-V amb Bomba de Calor, marca Daikin, model RXYA14A, d'expansió directa, amb condensació per aire, apta per a muntatge individual o en combinació, amb control mitjançant microprocessador i compressor scroll hermèticament tancat, amb control Inverter de capacitat mitjançant regulació de freqüència. Inclou tractament anticorrosiu especial de l'intercanviador de calor, amb funció de recuperació i càrrega automàtica de refrigerant addicional. Pot gestionar una combinació màxima de 64 unitats interiors. Rang de funcionament nominal: En fred: de -5 °C a 46 °C de temperatura exterior (bulb sec). En calor: de -20 °C a 16 °C de temperatura exterior (bulb humit). Longitud total màxima de la tuberia frigorífica: 1.000 m. Distància màxima entre la unitat exterior i la unitat interior més allunyada: 165 m (fins a 190 m equivalents). Diferència màxima d'alçada d'instal·lació: 50 m si la unitat exterior es troba per sobre de les interiors. Diferència màxima d'alçada entre unitats interiors: 30 m. Disposa de pressió estàtica alta en el ventilador (78,8 Pa), que permet conduir l'aire de descàrrega mitjançant conducte. Utilitza refrigerant R32, amb un GWP més baix. Totes les unitats interiors amb R-32 incorporen un sensor de fuites integrat, mitjançant la tecnologia Shīrudo, que garanteix una instal·lació en espais superiors a 7 m². Potència frigorífica nominal 40 kW, SEER 7,63, i potència calorífica nominal 40 kW, SCOP 4,33, dimensions de 1685x1240x765 mm, pes 297 kg, pressió sonora 59 dBA. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibrators de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior de l'Auditori.	1,000 U
1.2.1.4	Unitat interior de paret d'expansió directa, marca Daikin, model FXAA15A, vàlida per a muntatge múltiple en sistemes VRV (Volum de Refrigerant Variable), amb tecnologia DC Inverter i Shīrudo. El sistema Shīrudo inclou 2 controls de fàbrica i sensors integrats, amb alarma visual i sonora integrada, funció de recuperació de refrigerant i vàlvules de tancament. Alimentació monofàsica independent de 220 V. Incorpora bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net de Daikin) cap a la unitat exterior. Connexió per a canonada de desguàs de diàmetre 18 mm, amb possibilitat de col·locació tant al costat esquerre com al dret de la unitat. Control mitjançant microprocessador, amb orientació vertical automàtica i avís de neteja de filtre. Utilitza refrigerant ecològic R32. Potència frigorífica nominal 1,7 kW i potència calorífica nominal 1,9 kW, consum elèctric nominal en refrigeració 17 W, consum elèctric nominal en calefacció 25 W, cabal d'aire a velocitat alta 7,1 m³/min, pressió sonora a velocitat baixa 28,5 dBA, dimensions de 290x795x266 mm (de perfil baix), pes 12 kg. Regulació: control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Despatx 1 de la planta 1.	1,000 U

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.2.1.5	Unitat interior de paret d'expansió directa, marca Daikin, model FXAA20A , vàlida per a muntatge múltiple en sistemes VRV (Volum de Refrigerant Variable), amb tecnologia DC Inverter i Shīrudo. El sistema Shīrudo inclou 2 controls de fàbrica i sensors integrats, amb alarma visual i sonora integrada, funció de recuperació de refrigerant i vàlvules de tancament. Alimentació monofàsica independent de 220 V. Incorpora bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net de Daikin) cap a la unitat exterior. Connexió per a canonada de desguàs de diàmetre 18 mm, amb possibilitat de col·locació tant al costat esquerre com al dret de la unitat. Control mitjançant microprocessador, amb orientació vertical automàtica i avís de neteja de filtre. Utilitza refrigerant ecològic R32. Potència frigorífica nominal 2,2 kW i potència calorífica nominal 2,5 kW, consum elèctric nominal en refrigeració 19 W, consum elèctric nominal en calefacció 29 W, cabal d'aire a velocitat alta 7,9 m3/min, pressió sonora a velocitat baixa 28,5 dBA, dimensions de 290x795x266 mm (de perfil baix), pes 12 kg. Regulació: control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Despatx 2 i sala de reunions de la planta 1.	2,000 U
1.2.1.6	Unitat interior tipus cassette de 4 vies d'expansió directa, marca Daikin, model FXZA40A , apta per a muntatge múltiple en sistemes VRV (Volum de Refrigerant Variable), amb tecnologia DC Inverter i Shīrudo. El sistema Shīrudo inclou 2 controls de fàbrica i sensors integrats, amb alarma visual i sonora integrada, funció de recuperació de refrigerant i vàlvules de tancament. Dimensions (Al x Am x Pr): 260 x 575 x 575 mm, adaptable a panell modular per a sostre estàndard de 600 x 600 mm i amb alçada reduïda de fals sostre. Alimentació monofàsica de 220 V independent. Incorpora bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net de Daikin) cap a la unitat exterior. Connexió de la canonada de desguàs de 26 mm. Control mitjançant microprocessador, amb orientació vertical automàtica i avís de neteja de filtre. Panell decoratiu BYFQ60C4W opcional. Opcionalment es pot controlar amb comandament a distància per infrarojos o comandament amb cable, amb programació diària o setmanal. Inclou funció d'estalvi d'energia en mode ventilador. Permet tancar una o dues vies d'impulsió per facilitar la instal·lació en angles o passadissos. Inclou de sèrie bomba de desguàs. Utilitza refrigerant ecològic R-32. Potència frigorífica nominal 4,5 kW i potència calorífica nominal 5 kW, consum elèctric nominal en refrigeració 53 W, consum elèctric nominal en calefacció 53 W, cabal d'aire a velocitat alta 11,5 m3/min, pressió sonora a velocitat baixa 28 dBA, pes 16,5 kg. Regulació: control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Oficina 1 planta 1.	2,000 U
1.2.1.7	Unitat interior model FTXM20A sèrie Daikin Perfera d'alta eficiència, amb refrigerant R-32, compatible amb sistemes multi split, tecnologia DC Inverter i ventilador amb 7 velocitats. Presenta nivells acústics extra reduïts. Disposa de filtre purificador Flash Streamer, que elimina bacteris i virus. Inclou doble sensor (de presència i moviment), que evita molèsties per corrents d'aire i estalvia energia en absència d'ocupants a l'estança. Potència en fred 2 kW i potència en calor 2,5 kW. Consum en fred 29 W i consum en calor 23 W. Dimensions 298 x 804 x 252 mm. Pes 11,5 kg. Cabal d'aire 11,9 m3/min. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Sistema de control remot. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Zona de control de l'altell.	2,000 U

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.2.1.8	Unitat interior de ventilació amb recuperador entàlpic de calor de l'aire d'extracció, marca Daikin, model VAM2000J8, amb 80% d'eficiència de recuperació, caudal d'aire màxim de 2.000 m³/h i pressió sonora a velocitat baixa de 39 dbA. Apta per a la interconnexió amb sistemes de climatització Daikin i altres, amb gestió integrada d'estalvi energètic mitjançant canvi automàtic del mode de funcionament. Disposa de 2 modes de funcionament: Mode d'intercanvi (refrigeració / calefacció) i Mode by-pass (ventilació per desviació – free cooling / heating) També ofereix 3 modes de purificació ambiental: Sobrepressió, Depressió i Equilibrat Dimensions compactes (731 x 1354 x 1172), que permeten una instal·lació flexible en fals sostre. Incorpora filtre d'aire, possibilitat de control domòtic extern i sortida de senyal de funcionament per a dispositius remots (contacte remot, humidificador o resistència/calefactor elèctric). Opcionalment, es pot incorporar comandament a distància amb cable, model BRC1H52W, amb indicació de neteja del filtre. Disposa de dos ventiladors, un per a subministrament i un altre per a extracció. Tres velocitats de ventilació (Molt alta / Alta / Baixa) i pressió estàtica disponible per a cada ventilador, fet que aporta més flexibilitat en el disseny dels conductes per a la distribució de l'aire. Alimentació monofàsica 230 V (L+N+T). Rang de temperatura exterior de funcionament (bulb sec): de -15 °C a 50 °C (amb HR ? 80%). Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Recuperadors de calor de la planta baixa i de la planta primera.	1,000 U
1.2.1.9	Control centralitzat. Passarel·la de comunicació model DGE601A51, amb connexió a Internet, per a supervisió remota a través del núvol. Llicència d'ús de 3 anys (ref. EU.SB.5000509) per a accés a la plataforma Daikin Cloud Plus. Servei de configuració i integració (ref. ES.CON_PM 64) per a un màxim de 64 unitats interiors, incloent mapes de planta, punts de control i paràmetres de funcionament del sistema. Funcionalitats: Control i monitorització remota, visualització d'estats i alarmes, gestió energètica i informes, accés multiusuari, adaptable a BMS mitjançant serveis cloud. Inclou: Replanteig i verificació d'ubicació del controlador. Instal·lació i connexió al bus DIII-net existent. Connexió a la xarxa de dades (LAN o 4G). Parametrització, càrrega de plànols i configuració de punts. Prova de funcionament i accés del client a la plataforma.	1,000 U
1.2.1.10	Unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie D-AHU PROFESSIONAL (ADK04FCD1). Cabal d'aire 5850 m³/h, pes 1082 kg. Unitat de tractament d'aire construïda amb perfil·leria d'alumini anoditzat, arrodonida interiorment (per evitar l'acumulació de brutícia i facilitar la neteja) i panells tipus sandvitx. Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió DX —si escau—, sensors, etc.) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb CERTIFICACIÓ EUROVENT i prestacions segons la fitxa tècnica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica, de recollida de condensats, i de conductes. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Zona Auditori.	1,000 U
1.2.1.11	Posada en marxa d'una unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie PROFESSIONAL, model ADK04FCD1. Inclou verificació de la connexió elèctrica, comprovació del funcionament dels ventiladors EC, bateries DX, compues motoritzades, sensors integrats (pressió, temperatura i CO?), i recuperador rotatiu. Ajust i validació del cabal d'aire de 5.850?m³/h, comprovació de la comunicació amb sistema de control i parametrització segons condicions de projecte. Registre de valors de posada en marxa. Treballs efectuats per tècnic autoritzat. No inclou regulació d'equips externs ni elements hidrònics.	1,000 U

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.2.1.12	Filtre opcional per a unitats de ventilació amb recuperació de calor marca DAIKIN, model EKAHVJ100F8, classe de filtració F8 (conforme norma EN 779:2012 i EN ISO 16890), dissenyat específicament per a millorar l'eficiència de retenció de partícules fines en unitats de la sèrie VAM J. Compatible amb els models VAM800J, VAM1000J, VAM1500J i VAM2000J, en configuració simple o doble segons el cas. Muntatge directe a l'interior de la unitat, sense modificacions estructurals addicionals. Recomanable per entorns amb alts requisits de qualitat d'aire interior (IAQ). Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la unitat de ventilació ni la mà d'obra per a substitució o manteniment posterior. Inclou: Subministrament i instal·lació del filtre en el compartiment corresponent de la unitat VAM. Ajustament, comprovació d'estanquitat i posada en servei dins la mateixa operació de muntatge de la unitat principal. Criteri d'amidament de projecte: Segons el nombre d'unitats de tractament VAM previstes en el projecte i si incorporen aquest accessori. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre real de filtres F8 instal·lats segons especificacions del projecte i compatibilitat amb les unitats VAM executades.	2,000 U
1.2.1.13	Caixa de vàlvules de tancament, de 1 parells de connexions per a les unitats interiors, per a sistema VRV-5 (Volum de Refrigerant Variable), per a gas R-32, model SV1A25A "DAIKIN", nombre màxim d'unitats interiors connectables 5, nombre màxim d'unitats interiors connectables 5 per derivació, índex de capacitat màxim de les unitats interiors connectables 250, índex de capacitat màxim de les unitats interiors connectables 140 per derivació, pes 27 kg i alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb dues connexions per a la unitat exterior, una per a la línia de líquid i una altra per a la línia de gas, i dues connexions per a cada unitat interior, una per a la línia de líquid i una altra per a la línia de gas, amb aïllament tèrmic i acústic d'escuma de poliuretà. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del Despatx 1 de la planta 1.	1,000 U
1.2.1.14	Col·lector Refnet de línia frigorífica amb 16 connexions, la meitat per a la línia de líquid i l'altra per a la línia de gas, per a sistema VRV-IV (Volum de Refrigerant Variable) Iverter amb refrigerant R32, model KHRQ22M29H "DAIKIN". Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Zona d'oficines de periodisme.	1,000 U
1.3.- Instal·lació Elèctrica		
1.3.1.- Instal·lació Elèctrica i Control		
1.3.1.1	Subministrament i instal·lació d'un quadre elèctric de distribució per al subministrament de les noves instal·lacions de climatització i ventilació, muntat en envoltant metàl·lic amb grau de protecció adequat (mínim IP55), amb estructura preparada per a muntatge mural o en sòl, completament cablejat i equipat amb els elements de protecció i maniobra necessaris: interruptors magnetotèrmics, diferencials, embarrats de distribució, contactors, bornes de connexió, etc. El quadre inclou els treballs de connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica i a les sortides cap als equips, amb el seu etiquetatge corresponent, comprovació de continuïtat, mesura de resistència d'aïllament, prova de posada a terra, verificació funcional i posada en marxa segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normativa aplicable. Segons esquema unifilar. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Sala de maquinària de la planta primera.	1,000 U

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.3.1.2	Subministrament i instal·lació d'una escomesa elèctrica dedicada per a la connexió del quadre elèctric i la màquina de climatització exterior, incloent el cablejat de potència necessari i les canalitzacions corresponents per a garantir la correcta alimentació elèctrica segons normativa vigent. Es contemplen totes les connexions finals, verificacions, proves de funcionament i posada en servei, assegurant la compatibilitat i seguretat de la instal·lació amb el sistema elèctric existent. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	90,000 U
1.3.1.3	Es realitza el cablejat des del quadre o la font d'alimentació fins a cada unitat interior i equips de ventilació, incloent-hi la instal·lació de proteccions com automàtics i diferencials, així com la canalització adequada per garantir la seguretat i el correcte funcionament del sistema. Inclou connexió elèctrica necessària per al seu funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Col·locació d'elements tallafocs. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	218,000 m
1.3.1.4	Subministrament i instal·lació de cablejat de control per a comunicacions entre unitats interiors i exteriors i sistemes de control de sistemes de climatització VRV/VRF. Tram de les unitats interiors als respectius sistemes de control: Cablejat 2x1 mm² sense apantallar, allunyat un mínim de 30 cm de les línies de potència. Tram de les unitats exteriors a les unitats interiors: Cablejat de transmissió utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Tram del controlador centralitzat a les unitats exteriors: Cablejat de transmissió utilitzar fils de 2 conductors, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Nota: el blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior, no a les unitats interiors Tram de les unitats exteriors a la unitat SV (SV1A25A): Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. El blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior. Tram de la unitat SV (SV1A25A) a les unitats interiors: Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, sense pantalla. Es pot emprar cable apantallat si la normativa local així ho requereix. Instal·lació completa. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	225,000 m
1.3.1.5	Col·locació de Comptadors d'energia elèctrica, Segons la IT 1.2.4.4 del RITE. Inclou Col·locació i connexió.	1,000 U
1.4.- Retirada i adequació d'instal·lacions		
1.4.1.- Retirada i adequació d'instal·lacions noves i existents		
1.4.1.1	Desmuntatge i retirada de les màquines exteriors, interiors i quadre elèctric existents. Retirada de tota la instal·lació existent innecessària, inclou, màquines interiors, conductes, tubs frigorífics en falç sostre, reixes i difusors, i retirada de gas refrigerant. Inclou recursos humans i mecànics necessaris per a dur a terme la retirada completa de tota la instal·lació existent innecessària. Tràmits per a tall de carrer inclosos, si fos necessari. Inclou transport i abocament a gestor de residus autoritzat. I/O equivalent. NOTA: s'aprofitaran els conductes d'impulsió i retorn interiors existents de la zona de l'auditori i de la zona d'oficina, ja que es reutilitzaran per la impulsió i el retorn d'aire de la UTA de l'auditori i del recuperador de la oficina.	1,000 PA
1.4.1.2	Part proporcional del desmuntatge i muntatge/reposició de sostre i parets per desvallament de les instal·lacions existents i donar pas d'instal·lacions noves. Inclou: parts proporcionals de guies i plaques noves, degut a l'estat malmés en l'execució de l'obra. Inclou transport i abocament a gestor de residus autoritzat. I/O equivalent.	400,000 m2
1.4.1.3	Repasos de paleta i pintura per a les zones afectades en l'obra	1,000 PA
1.4.1.4	Instal·lació de les unitats exteriors a coberta amb mitjans mecànics	1,000 PA
1.4.1.5	Mitjans auxiliars pels treballs interiors (bastida, mini tisora, etc.)	1,000 PA

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Nº	Descripció	Amidament U
1.4.1.6	Treballs de connexió puntual dels nous trams de conductes amb els conductes existents a l'edifici, aprofitant la xarxa instal·lada anteriorment. Inclou: Subministrament i col·locació d'accessoris de connexió (adaptadors, unions, brides, transicions, cintes d'estanqueïtat, etc.). Execució d'unions estancades i mecànicament sòlides per garantir la continuïtat del flux d'aire entre el sistema existent i els nous trams. Verificació de la correcta connexió i subjecció dels punts d'enllaç. Treballs puntuals de suport o anivellació en zones de transició si cal. Connexió dels nous conductes del recuperador de calor de la planta primera amb els conductes existents de la zona d'oficines, així com connexió de la figura de conductes de la nova UTA amb els conductes existents de la zona de l'auditori.	1,000 PA
1.4.1.7	Manipulació, recuperació, emmagatzematge i posterior reciclatge o gestió ambiental de gasos refrigerants segons normativa vigent. Inclou: Desconnexió segura i recuperació del gas refrigerant mitjançant equip homologat. Evacuació i transport del gas a planta de reciclatge certificada.	1,000 PA
1.4.1.8	Tractament acústic per els recuperadors. Inclou encapsulat a cinc bandes amb dos fulls d'entramat autoportants, material acústic o esmorteïdor de les vibracions i el soroll.	1,000 PA
1.5.- Documentació		
1.5.1.- Documentació requerida per la instal·lació		
1.5.1.1	Revisar i legalitzar la instal·lació elèctrica resultant per a garantir el compliment del REBT vigent. Inclou Taxes necessàries per el tràmit a Indústria.	1,000 PA
1.5.1.2	Tramitació del permís d'obres i legalització de la instal·lació davant Indústria. Tràmit de la posada en servei (RITSIC)	1,000 PA
1.5.1.3	Partida alçada de Seguretat i salut (PSS, EPIs,...)	1,000 PA

10- PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.1.- Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.					
1.1.1.- Sistemes de conducció d'aire					
1.1.1.1	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació i aïllament interior segons RITE. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Recuperador de calor de la planta primera: conductes d'extracció i aspiració d'aire exteriors.	8,000	14,89	119,12
1.1.1.2	U	Figura de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,8 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Aïllament interior segons RITE. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: conductes UTA Auditori.	2,000	985,92	1.971,84

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.1.1.3	m²	Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK) tipus "Climaver" o equivalent. També colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Conductes d'aire interiors del recuperador de calor de la planta primera.	30,000	43,49	1.304,70
1.1.1.4	U	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x400 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm tipus "Madel" o equivalent. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta en el tancament. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Reixes exteriors del recuperador de calor de la planta primera.	2,000	134,35	268,70
Total 1.1.1.- ICR Sistemes de conducció d'aire:					3.664,36
1.1.2.- Unitats autònomes de climatització					
1.1.2.1	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del tram del col·lector de planta primera fins als 2 cassettes de la zona d'oficines de periodisme.	28,000	40,62	1.137,36

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.1.2.2	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del tram del col·lector de la planta primera fins a la vàlvula de tall de la zona d'oficines de periodisme.	18,000	46,16	830,88
1.1.2.3	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del tram de la unitat exterior de la zona d'oficines de periodisme fins al col·lector de la planta primera.	34,000	48,56	1.651,04

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.1.2.4	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica de tota la instal·lació de la zona control de l'altell i del tram del col·lector fins als 3 splits de la zona d'oficines de periodisme de la planta primera.	53,000	38,64	2.047,92
1.1.2.5	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 7/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica de tota la instal·lació de l'auditori.	7,000	53,33	373,31
1.1.2.6	kg	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior Zona Oficines de Periodisme(RXYA8A): 4,06 kg Unitat exterior Zona Auditori(RXYA14A): 1,70 kg	5,760	22,33	128,62

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.1.2.7	m	Instal·lació de desaigües en les 7 unitats interiors fins al punt d'evacuació d'aigües existent. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	7,000	296,23	2.073,61
Total 1.1.2.- ICN Unitats autònomes de climatització:					8.242,74
Total 1.1.- IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.:					11.907,10
1.2.- Sistemes de climatització i ventilació					
1.2.1.- Daikin					
1.2.1.1	U	Unitat exterior per a sistema VRV-5 (Volum de Refrigerant Variable), per a gas R-32, bomba de calor, model RXYA8A "DAIKIN", amb temperatura de refrigerant variable per a la millora de l'eficiència estacional, alimentació trifàsica (400V/50Hz), potència frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), SEER 7,26, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 46°C, potència calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb humit de l'aire exterior 6°C), SCOP 4,11, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 16°C, connectabilitat de fins a 10 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%, control mitjançant microprocessador, compressor swing, amb control Inverter, 1685x930x765 mm, pes 214 kg, pressió sonora 56,3 dBA, cabal d'aire 152 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 300 m, longitud màxima entre unitat exterior i unitat interior més allunyada 120 m (150 m equivalents), diferència màxima d'altura d'instal·lació 50 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 40 m si es troba per sota, longitud màxima entre el primer kit de ramificació (unió Refnet) de canonada frigorífica i unitat interior més allunyada 40 m, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net), tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor, funció de recuperació de refrigerant, càrrega automàtica addicional de refrigerant, prova automàtica de funcionament i ajust de limitació de consum d'energia (funció I-Demand). Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibrators de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior de la zona d'oficines de periodisme.	1,000	15.229,43	15.229,43

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.2	U	Unitat exterior Multi Split Daikin, model 2MXM50A9. Alimentació monofàsica I/220V. Rang de funcionament nominal: En fred: de -10 °C a 46 °C de temperatura exterior de bulb sec. En calor: de -15 °C a 18 °C de temperatura exterior de bulb humit. Equip amb tecnologia DC Inverter, compressor SWING i expansió mitjançant vàlvula d'expansió electrònica. Inclou tractament anticorrosiu especial a l'intercanviador de calor. Utilitza refrigerant R-32. Potència frigorífica nominal: 5.0 kW Potència calorífica nominal: 5.6 kW Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior de la zona de control de l'altell.	1,000	2.103,20	2.103,20

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.3	U	Unitat exterior de sistema VRV-V amb Bomba de Calor, marca Daikin, model RXYA14A, d'expansió directa, amb condensació per aire, apta per a muntatge individual o en combinació, amb control mitjançant microprocessador i compressor scroll hermèticament tancat, amb control Inverter de capacitat mitjançant regulació de freqüència. Inclou tractament anticorrosiu especial de l'intercanviador de calor, amb funció de recuperació i càrrega automàtica de refrigerant addicional. Pot gestionar una combinació màxima de 64 unitats interiors. Rang de funcionament nominal: En fred: de -5 °C a 46 °C de temperatura exterior (bulb sec). En calor: de -20 °C a 16 °C de temperatura exterior (bulb humit). Longitud total màxima de la tuberia frigorífica: 1.000 m. Distància màxima entre la unitat exterior i la unitat interior més allunyada: 165 m (fins a 190 m equivalents). Diferència màxima d'alçada d'instal·lació: 50 m si la unitat exterior es troba per sobre de les interiors. Diferència màxima d'alçada entre unitats interiors: 30 m. Disposa de pressió estàtica alta en el ventilador (78,8 Pa), que permet conduir l'aire de descàrrega mitjançant conducte. Utilitza refrigerant R32, amb un GWP més baix. Totes les unitats interiors amb R-32 incorporen un sensor de fuites integrat, mitjançant la tecnologia Shîrudo, que garanteix una instal·lació en espais superiors a 7 m². Potència frigorífica nominal 40 kW, SEER 7,63, i potència calorífica nominal 40 kW, SCOP 4,33, dimensions de 1685x1240x765 mm, pes 297 kg, pressió sonora 59 dBA. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior de l'Auditori.	1,000	23.798,63	23.798,63

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.4	U	Unitat interior de paret d'expansió directa, marca Daikin, model FXAA15A, vàlida per a muntatge múltiple en sistemes VRV (Volum de Refrigerant Variable), amb tecnologia DC Inverter i Shīrudo. El sistema Shīrudo inclou 2 controls de fàbrica i sensors integrats, amb alarma visual i sonora integrada, funció de recuperació de refrigerant i vàlvules de tancament. Alimentació monofàsica independent de 220 V. Incorpora bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net de Daikin) cap a la unitat exterior. Connexió per a canonada de desguàs de diàmetre 18 mm, amb possibilitat de col·locació tant al costat esquerre com al dret de la unitat. Control mitjançant microprocessador, amb orientació vertical automàtica i avís de neteja de filtre. Utilitza refrigerant ecològic R32. Potència frigorífica nominal 1,7 kW i potència calorífica nominal 1,9 kW, consum elèctric nominal en refrigeració 17 W, consum elèctric nominal en calefacció 25 W, cabal d'aire a velocitat alta 7,1 m3/min, pressió sonora a velocitat baixa 28,5 dBA, dimensions de 290x795x266 mm (de perfil baix), pes 12 kg. Regulació: control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Despatx 1 de la planta 1.	1,000	1.681,66	1.681,66

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.5	U	Unitat interior de paret d'expansió directa, marca Daikin, model FXAA20A , vàlida per a muntatge múltiple en sistemes VRV (Volum de Refrigerant Variable), amb tecnologia DC Inverter i Shīrudo. El sistema Shīrudo inclou 2 controls de fàbrica i sensors integrats, amb alarma visual i sonora integrada, funció de recuperació de refrigerant i vàlvules de tancament. Alimentació monofàsica independent de 220 V. Incorpora bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net de Daikin) cap a la unitat exterior. Connexió per a canonada de desguàs de diàmetre 18 mm, amb possibilitat de col·locació tant al costat esquerre com al dret de la unitat. Control mitjançant microprocessador, amb orientació vertical automàtica i avís de neteja de filtre. Utilitza refrigerant ecològic R32. Potència frigorífica nominal 2,2 kW i potència calorífica nominal 2,5 kW, consum elèctric nominal en refrigeració 19 W, consum elèctric nominal en calefacció 29 W, cabal d'aire a velocitat alta 7,9 m3/min, pressió sonora a velocitat baixa 28,5 dBA, dimensions de 290x795x266 mm (de perfil baix), pes 12 kg. Regulació: control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Despatx 2 i sala de reunions de la planta 1.	2,000	1.723,68	3.447,36

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.6	U	Unitat interior tipus cassette de 4 vies d'expansió directa, marca Daikin, model FXZA40A , apta per a muntatge múltiple en sistemes VRV (Volum de Refrigerant Variable), amb tecnologia DC Inverter i Shīrudo. El sistema Shīrudo inclou 2 controls de fàbrica i sensors integrats, amb alarma visual i sonora integrada, funció de recuperació de refrigerant i vàlvules de tancament. Dimensions (Al x Am x Pr): 260 x 575 x 575 mm, adaptable a panell modular per a sostre estàndard de 600 x 600 mm i amb alçada reduïda de fals sostre. Alimentació monofàsica de 220 V independent. Incorpora bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net de Daikin) cap a la unitat exterior. Connexió de la canonada de desguàs de 26 mm. Control mitjançant microprocessador, amb orientació vertical automàtica i avís de neteja de filtre. Panell decoratiu BYFQ60C4W opcional. Opcionalment es pot controlar amb comandament a distància per infrarojos o comandament amb cable, amb programació diària o setmanal. Inclou funció d'estalvi d'energia en mode ventilador. Permet tancar una o dues vies d'impulsió per facilitar la instal·lació en angles o passadissos. Inclou de sèrie bomba de desguàs. Utilitza refrigerant ecològic R-32. Potència frigorífica nominal 4,5 kW i potència calorífica nominal 5 kW, consum elèctric nominal en refrigeració 53 W, consum elèctric nominal en calefacció 53 W, cabal d'aire a velocitat alta 11,5 m3/min, pressió sonora a velocitat baixa 28 dBA, pes 16,5 kg. Regulació: control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Oficina 1 planta 1.	2,000	2.846,78	5.693,56

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.7	U	Unitat interior model FTXM20A sèrie Daikin Perfera d'alta eficiència, amb refrigerant R-32, compatible amb sistemes multi split, tecnologia DC Inverter i ventilador amb 7 velocitats. Presenta nivells acústics extra reduïts. Disposa de filtre purificador Flash Streamer, que elimina bacteris i virus. Inclou doble sensor (de presència i moviment), que evita molèsties per corrents d'aire i estalvia energia en absència d'ocupants a l'estança. Potència en fred 2 kW i potència en calor 2,5 kW. Consum en fred 29 W i consum en calor 23 W. Dimensions 298 x 804 x 252 mm. Pes 11,5 kg. Cabal d'aire 11,9 m3/min. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Sistema de control remot. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Zona de control de l'altell.	2,000	784,45	1.568,90
1.2.1.8	U	Unitat interior de ventilació amb recuperador entàlpic de calor de l'aire d'extracció, marca Daikin, model VAM2000J8, amb 80% d'eficiència de recuperació, caudal d'aire màxim de 2.000 m³/h i pressió sonora a velocitat baixa de 39 dbA. Apta per a la interconnexió amb sistemes de climatització Daikin i altres, amb gestió integrada d'estalvi energètic mitjançant canvi automàtic del mode de funcionament. Disposa de 2 modes de funcionament: Mode d'intercanvi (refrigeració / calefacció) i Mode by-pass (ventilació per desviació – free cooling / heating) També ofereix 3 modes de purificació ambiental: Sobrepressió, Depressió i Equilibrat Dimensions compactes (731 x 1354 x 1172), que permeten una instal·lació flexible en fals sostre. Incorpora filtre d'aire, possibilitat de control domòtic extern i sortida de senyal de funcionament per a dispositius remots (contacte remot, humidificador o resistència/calefactor elèctric). Opcionalment, es pot incorporar comandament a distància amb cable, model BRC1H52W, amb indicació de neteja del filtre. Disposa de dos ventiladors, un per a subministrament i un altre per a extracció. Tres velocitats de ventilació (Molt alta / Alta / Baixa) i pressió estàtica disponible per a cada ventilador, fet que aporta més flexibilitat en el disseny dels conductes per a la distribució de l'aire. Alimentació monofàsica 230 V (L+N+T). Rang de temperatura exterior de funcionament (bulb sec): de -15 °C a 50 °C (amb HR ? 80%). Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Recuperadors de calor de la planta baixa i de la planta primera.	1,000	10.111,57	10.111,57

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.9	U	Control centralitzat. Passarel·la de comunicació model DGE601A51, amb connexió a Internet, per a supervisió remota a través del núvol. Llicència d'ús de 3 anys (ref. EU.SB.5000509) per a accés a la plataforma Daikin Cloud Plus. Servei de configuració i integració (ref. ES.CON_PM 64) per a un màxim de 64 unitats interiors, incloent mapes de planta, punts de control i paràmetres de funcionament del sistema. Funcionalitats: Control i monitorització remota, visualització d'estats i alarmes, gestió energètica i informes, accés multiusuari, adaptable a BMS mitjançant serveis cloud. Inclou: Replanteig i verificació d'ubicació del controlador. Instal·lació i connexió al bus DIII-net existent. Connexió a la xarxa de dades (LAN o 4G). Parametrització, càrrega de plànols i configuració de punts. Prova de funcionament i accés del client a la plataforma.	1,000	9.069,64	9.069,64
1.2.1.10	U	Unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie D-AHU PROFESSIONAL (ADK04FCD1). Cabal d'aire 5850 m³/h, pes 1082 kg. Unitat de tractament d'aire construïda amb perfil·leria d'alumini anoditzat, arrodonida interiorment (per evitar l'acumulació de brutícia i facilitar la neteja) i panells tipus sandvitx. Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió DX —si escau—, sensors, etc.) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb CERTIFICACIÓ EUROVENT i prestacions segons la fitxa tècnica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica, de recollida de condensats, i de conductes. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Zona Auditori.	1,000	42.270,29	42.270,29
1.2.1.11	U	Posada en marxa d'una unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie PROFESSIONAL, model ADK04FCD1. Inclou verificació de la connexió elèctrica, comprovació del funcionament dels ventiladors EC, bateries DX, compuertes motoritzades, sensors integrats (pressió, temperatura i CO?), i recuperador rotatiu. Ajust i validació del cabal d'aire de 5.850 m³/h, comprovació de la comunicació amb sistema de control i parametrització segons condicions de projecte. Registre de valors de posada en marxa. Treballs efectuats per tècnic autoritzat. No inclou regulació d'equips externs ni elements hidrònics.	1,000	856,92	856,92

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.12	U	Filtre opcional per a unitats de ventilació amb recuperació de calor marca DAIKIN, model EKAFVJ100F8, classe de filtració F8 (conforme norma EN 779:2012 i EN ISO 16890), dissenyat específicament per a millorar l'eficiència de retenció de partícules fines en unitats de la sèrie VAM J. Compatible amb els models VAM800J, VAM1000J, VAM1500J i VAM2000J, en configuració simple o doble segons el cas. Muntatge directe a l'interior de la unitat, sense modificacions estructurals addicionals. Recomanable per entorns amb alts requisits de qualitat d'aire interior (IAQ). Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la unitat de ventilació ni la mà d'obra per a substitució o manteniment posterior. Inclou: Subministrament i instal·lació del filtre en el compartiment corresponent de la unitat VAM. Ajustament, comprovació d'estanquitat i posada en servei dins la mateixa operació de muntatge de la unitat principal. Criteri d'amidament de projecte: Segons el nombre d'unitats de tractament VAM previstes en el projecte i si incorporen aquest accessori. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre real de filtres F8 instal·lats segons especificacions del projecte i compatibilitat amb les unitats VAM executades.	2,000	409,00	818,00
1.2.1.13	U	Caixa de vàlvules de tancament, de 1 parells de connexions per a les unitats interiors, per a sistema VRV-5 (Volum de Refrigerant Variable), per a gas R-32, model SV1A25A "DAIKIN", nombre màxim d'unitats interiors connectables 5, nombre màxim d'unitats interiors connectables 5 per derivació, índex de capacitat màxim de les unitats interiors connectables 250, índex de capacitat màxim de les unitats interiors connectables 140 per derivació, pes 27 kg i alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb dues connexions per a la unitat exterior, una per a la línia de líquid i una altra per a la línia de gas, i dues connexions per a cada unitat interior, una per a la línia de líquid i una altra per a la línia de gas, amb aïllament tèrmic i acústic d'escuma de poliuretà. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica del Despatx 1 de la planta 1.	1,000	2.449,86	2.449,86

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.2.1.14	U	Col·lector Refnet de línia frigorífica amb 16 connexions, la meitat per a la línia de líquid i l'altra per a la línia de gas, per a sistema VRV-IV (Volum de Refrigerant Variable) Iverter amb refrigerant R32, model KHRQ22M29H "DAIKIN". Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Zona d'oficines de periodisme.	1,000	392,92	392,92
Total 1.2.1.- IBY Daikin:					119.491,94
Total 1.2.- IB Sistemes de climatització i ventilació:					119.491,94
1.3.- Instal·lació Elèctrica					
1.3.1.- Instal·lació Elèctrica i Control					
1.3.1.1	U	Subministrament i instal·lació d'un quadre elèctric de distribució per al subministrament de les noves instal·lacions de climatització i ventilació, muntat en envolupant metàl·lic amb grau de protecció adequat (mínim IP55), amb estructura preparada per a muntatge mural o en sòl, completament cablejat i equipat amb els elements de protecció i maniobra necessaris: interruptors magnetotèrmics, diferencials, embarrats de distribució, contactors, bornes de connexió, etc. El quadre inclou els treballs de connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica i a les sortides cap als equips, amb el seu etiquetatge corresponent, comprovació de continuïtat, mesura de resistència d'aïllament, prova de posada a terra, verificació funcional i posada en marxa segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normativa aplicable. Segons esquema unifilar. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. EMPLAÇAMENT: Sala de maquinària de la planta primera.	1,000	3.780,48	3.780,48
1.3.1.2	U	Subministrament i instal·lació d'una escomesa elèctrica dedicada per a la connexió del quadre elèctric i la màquina de climatització exterior, incloent el cablejat de potència necessari i les canalitzacions corresponents per a garantir la correcta alimentació elèctrica segons normativa vigent. Es contemplen totes les connexions finals, verificacions, proves de funcionament i posada en servei, assegurant la compatibilitat i seguretat de la instal·lació amb el sistema elèctric existent. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	90,000	14,49	1.304,10

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.3.1.3	m	Es realitza el cablejat des del quadre o la font d'alimentació fins a cada unitat interior i equips de ventilació, incloent-hi la instal·lació de proteccions com automàtics i diferencials, així com la canalització adequada per garantir la seguretat i el correcte funcionament del sistema. Inclou connexió elèctrica necessària per al seu funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Col·locació d'elements tallafocs. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	218,000	12,23	2.666,14
1.3.1.4	m	Subministrament i instal·lació de cablejat de control per a comunicacions entre unitats interiors i exteriors i sistemes de control de sistemes de climatització VRV/VRF. Tram de les unitats interiors als respectius sistemes de control: Cablejat 2x1 mm² sense apantallar, allunyat un mínim de 30 cm de les línies de potència. Tram de les unitats exteriors a les unitats interiors: Cablejat de transmissió utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Tram del controlador centralitzat a les unitats exteriors: Cablejat de transmissió utilitzar fils de 2 conductors, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Nota: el blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior, no a les unitats interiors Tram de les unitats exteriors a la unitat SV (SV1A25A): Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. El blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior. Tram de la unitat SV (SV1A25A) a les unitats interiors: Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, sense pantalla. Es pot emprar cable apantallat si la normativa local així ho requereix. Instal·lació completa. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	225,000	10,51	2.364,75
1.3.1.5	U	Col·locació de Comptadors d'energia elèctrica, Segons la IT 1.2.4.4 del RITE. Inclou Col·locació i connexió.	1,000	150,00	150,00
Total 1.3.1.- IEL Instal·lació Elèctrica i Control:					10.265,47
Total 1.3.- IE Instal·lació Elèctrica:					10.265,47
1.4.- Retirada i adequació d'instal·lacions					
1.4.1.- Retirada i adequació d'instal·lacions noves i existents					

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.4.1.1	PA	Desmuntatge i retirada de les màquines exteriors, interiors i quadre elèctric existents. Retirada de tota la instal·lació existent innecessària, inclou, màquines interiors, conductes, tubs frigorífics en falç sostre, reixes i difusors, i retirada de gas refrigerant. Inclou recursos humans i mecànics necessaris per a dur a terme la retirada completa de tota la instal·lació existent innecessària. Tràmits per a tall de carrer inclosos, si fos necessari. Inclou transport i abocament a gestor de residus autoritzat. I/O equivalent. NOTA: s'aprofitaran els conductes d'impulsió i retorn interiors existents de la zona de l'auditori i de la zona d'oficina, ja que es reutilitzaran per la impulsió i el retorn d'aire de la UTA de l'auditori i del recuperador de la oficina.	1,000	7.256,48	7.256,48
1.4.1.2	m2	Part proporcional del desmuntatge i muntatge/reposició de sostre i parets per desvassament de les instal·lacions existents i donar pas d'instal·lacions noves. Inclou: parts proporcionals de guies i plaques noves, degut a l'estat malmés en l'execució de l'obra. Inclou transport i abocament a gestor de residus autoritzat. I/O equivalent.	400,000	16,00	6.400,00
1.4.1.3	PA	Repasos de paleta i pintura per a les zones afectades en l'obra	1,000	1.800,00	1.800,00
1.4.1.4	PA	Instal·lació de les unitats exteriors a coberta amb mitjans mecànics	1,000	2.000,00	2.000,00
1.4.1.5	PA	Mitjans auxiliars pels treballs interiors (bastida, mini tisora, etc.)	1,000	2.000,00	2.000,00
1.4.1.6	PA	Treballs de connexió puntual dels nous trams de conductes amb els conductes existents a l'edifici, aprofitant la xarxa instal·lada anteriorment. Inclou: Subministrament i col·locació d'accessoris de connexió (adaptadors, unions, brides, transicions, cintes d'estanqueïtat, etc.). Execució d'unions estancades i mecànicament sòlides per garantir la continuïtat del flux d'aire entre el sistema existent i els nous trams. Verificació de la correcta connexió i subjecció dels punts d'enllaç. Treballs puntuals de suport o anivellació en zones de transició si cal. Connexió dels nous conductes del recuperador de calor de la planta primera amb els conductes existents de la zona d'oficines, així com connexió de la figura de conductes de la nova UTA amb els conductes existents de la zona de l'auditori.	1,000	3.000,00	3.000,00
1.4.1.7	PA	Manipulació, recuperació, emmagatzematge i posterior reciclatge o gestió ambiental de gasos refrigerants segons normativa vigent. Inclou: Desconnexió segura i recuperació del gas refrigerant mitjançant equip homologat. Evacuació i transport del gas a planta de reciclatge certificada.	1,000	900,00	900,00
1.4.1.8	PA	Tractament acústic per als recuperadors. Inclou encapsulat a cinc bandes amb dos fulls d'entramat autoproportants, material acústic o esmorteïdor de les vibracions i el soroll.	1,000	2.400,00	2.400,00
Total 1.4.1.- RET Retirada i adequació d'instal·lacions noves i existents:					25.756,48
Total 1.4.- RE Retirada i adequació d'instal·lacions:					25.756,48
1.5.- Documentació					
1.5.1.- Documentació requerida per la instal·lació					
1.5.1.1	PA	Revisar i legalitzar la instal·lació elèctrica resultant per a garantir el compliment del REBT vigent. Inclou Taxes necessàries per el tràmit a Indústria.	1,000	1.600,00	1.600,00

Pressupost parcial nº 1 Instal·lacions

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.5.1.2	PA	Tramitació del permís d'obres i legalització de la instal·lació davant Indústria. Tràmit de la posada en servei (RITSIC)	1,000	3.800,00	3.800,00
1.5.1.3	PA	Partida alçada de Seguretat i salut (PSS, EPIs,...)	1,000	1.500,00	1.500,00
Total 1.5.1.- DOC Documentació requerida per la instal·lació:					6.900,00
Total 1.5.- DO Documentació:					6.900,00
Total pressupost parcial nº 1 Instal·lacions:					174.320,99

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Instal·lacions	174.320,99
1.1.- Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.	11.907,10
1.1.1.- Sistemes de conducció d'aire	3.664,36
1.1.2.- Unitats autònomes de climatització	8.242,74
1.2.- Sistemes de climatització i ventilació	119.491,94
1.2.1.- Daikin	119.491,94
1.3.- Instal·lació Elèctrica	10.265,47
1.3.1.- Instal·lació Elèctrica i Control	10.265,47
1.4.- Retirada i adequació d'instal·lacions	25.756,48
1.4.1.- Retirada i adequació d'instal·lacions noves i existents	25.756,48
1.5.- Documentació	6.900,00
1.5.1.- Documentació requerida per la instal·lació	6.900,00
Total	174.320,99

**Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS VINT EUROS
AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS.**

PRESSUPOST TOTAL: Instal·lació de Climatització i Ventilació de l'Auditori de Manresa

Total Pressupost	174.320,99 €
13% de despeses generals	22.661,73 €
6% de benefici industrial	10.459,26 €
Suma	207.441,98 €
21% IVA	43.562,82 €
Pressupost d'execució per contrcata	251.004,79 €

10.1- QUADRE RESUM DEL PRESSUPOST PER ZONES

Zona	Descripció	Unitat	Amidament	Preu (€)	Import (€)
Auditori	Unitat exterior tipus Bomba de calor per a sistema sistema VRV, marca Daikin, model RXYA14A. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.	U	1	23.798,63	23798,63
	Unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie D-AHU PROFESSIONAL (ADK04FCD1). Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica, de recollida de condensats, i de conductes. Posada en marxa. Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat amb un únic punt de subministrament elèctric.	U	1	42.270,29	42270,29
	Posada en marxa d'una unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie PROFESSIONAL, model ADK04FCD1. Inclou verificació de la connexió elèctrica, comprovació del funcionament dels ventiladors EC, bateries DX, compuertes motoritzades, sensors integrats, i recuperador rotatiu.	U	1	856,92	856,92
	Figura de conductes de distribució d'aire constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,8 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Aïllament interior segons RITE. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. EMPLAÇAMENT: Connexió entre la UTA i els conductes existents de l'Auditori.	U	2	985,92	1971,84
	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 7/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica de tota la instal·lació de l'Auditori.	U	7	53,33	373,31

	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior Zona Auditori (RXYA14A): 1,70 kg	kg	1,7	22,33	37,96
	Subministrament i instal·lació d'una escomesa elèctrica dedicada per a la connexió del quadre elèctric i la màquina de climatització exterior, incloent el cablejat de potència necessari i les canalitzacions corresponents segons normativa vigent. Es contemplen totes les connexions finals, verificacions, proves de funcionament i posada en servei. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. EMPLAÇAMENT: Cablejat elèctric entre el subquadre de climatització i ventilació i la unitat exterior de la zona de l'Auditori.	m	20	14,49	289,80
	Es realitza el cablejat des del quadre elèctric fins a cada unitat interior i equips de ventilació, incloent-hi la instal·lació de proteccions com automàtics i diferencials, així com la canalització. Inclou connexió elèctrica necessària per al seu funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Col·locació d'elements tallafocs. Estesa de cables. Connexionat. EMPLAÇAMENT: Cablejat elèctric entre el subquadre de climatització i ventilació i les unitats interiors de l'Auditori.	m	20	12,23	244,60

	Subministrament i instal·lació de cablejat de control per a comunicacions entre unitats interiors i exteriors i sistemes de control de sistemes de climatització VRV/VRF. Tram de les unitats interiors als respectius sistemes de control: Cablejat 2x1 mm² sense apantallar, allunyat un mínim de 30 cm de les línies de potència. Tram de les unitats exteriors a les unitats interiors: Cablejat de transmissió utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Tram del controlador centralitzat a les unitats exteriors: Cablejat de transmissió utilitzar fils de 2 conductors, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Nota: el blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior, no a les unitats interiors Tram de les unitats exteriors a la unitat SV (SV1A25A): Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. El blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior. Tram de la unitat SV (SV1A25A) a les unitats interiors: Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, sense pantalla. Es pot emprar cable apantallat si la normativa local així ho requereix. Instal·lació completa.	m	20	10,51	210,20
	Total Zona Auditori				70053,55
Control Altell	Unitat exterior tipus Multi Split, model 2MXM50A9. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.	U	1	2.103,20	2103,20
	Unitat interior tipus split de paret model FTXM20A sèrie Daikin. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Sistema de control remot. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.	U	2	784,45	1568,90

Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocadat. Buidatge per a la seva càrrega. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica de tota la instal·lació de la zona de control de l'altell.	m	20	38,64	772,80
Instal·lació de desaigües en les unitats interiors fins al punt d'evacuació d'aigües existent. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocadat. EMPLAÇAMENT: A les dos unitats interiors tipus split de la zona de control de l'altell.	U	2	296,23	592,46
Subministrament i instal·lació d'una escomesa elèctrica dedicada per a la connexió del quadre elèctric i la màquina de climatització exterior, incloent el cablejat de potència necessari i les canalitzacions corresponents segons normativa vigent. Es contemplen totes les connexions finals, verificacions, proves de funcionament i posada en servei. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. EMPLAÇAMENT: Cablejat elèctric entre el subquadre de climatització i ventilació i la unitat exterior de la zona de control de l'altell.	m	50	14,49	724,50
Es realitza el cablejat des del quadre elèctric fins a cada unitat interior i equips de ventilació, incloent-hi la instal·lació de proteccions com automàtics i diferencials, així com la canalització. Inclou connexió elèctrica necessària per al seu funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Col·locació d'elements tallafocs. Estesa de cables. Connexionat. EMPLAÇAMENT: Cablejat elèctric entre el subquadre de climatització i ventilació i les unitats interiors de la zona de control de l'altell.	m	70	12,23	856,10

	Subministrament i instal·lació de cablejat de control per a comunicacions entre unitats interiors i exteriors i sistemes de control de sistemes de climatització VRV/VRF. Tram de les unitats interiors als respectius sistemes de control: Cablejat 2x1 mm² sense apantallar, allunyat un mínim de 30 cm de les línies de potència. Tram de les unitats exteriors a les unitats interiors: Cablejat de transmissió utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Tram del controlador centralitzat a les unitats exteriors: Cablejat de transmissió utilitzar fils de 2 conductors, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Nota: el blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior, no a les unitats interiors Tram de les unitats exteriors a la unitat SV (SV1A25A): Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. El blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior. Tram de la unitat SV (SV1A25A) a les unitats interiors: Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, sense pantalla. Es pot emprar cable apantallat si la normativa local així ho requereix. Instal·lació completa.	m	70	10,51	735,70
	Total Zona Control Altell				7353,66
Oficina	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistema sistema VRV, model RXYA8A "DAIKIN". Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.	U	1	15229,43	15229,43
	Caixa de vàlvules de tancament, model SV1A25A "DAIKIN". Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica.	U	1	2449,86	2449,86
	Unitat interior tipus split de paret, marca Daikin, model FXAA15A. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W.	U	1	1681,66	1681,66
	Unitat interior de paret, marca Daikin, model FXAA20A. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W.	U	2	1723,68	3447,36

Unitat interior tipus cassette de 4 vies, marca Daikin, model FXZA40A. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexionat de cables de control. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Inclús elements per a suspensió del sostre. Panell decoratiu BYFQ60C4W.	U	2	2846,78	5693,56
Recuperador de calor, marca Daikin, model VAM2000J8. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W. Inclús elements per a suspensió del sostre.	U	1	10.111,57	10111,57
Filtre opcional marca DAIKIN, model EKAJVJ100F8, classe de filtració F8. Inclou: Subministrament i instal·lació del filtre en el compartiment corresponent de la unitat VAM. Ajustament, comprovació d'estanquitat i posada en servei dins la mateixa operació de muntatge de la unitat principal.	U	2	409	818,00
Col·lector frigorífic amb 8 parells de connexions, model KHRQ22M29H "DAIKIN". Inclou: Connexionat	U	1	392,92	392,92
Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació i aïllament interior segons RITE. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Ubicació: EMPLAÇAMENT: Tram de conductes d'extracció i aspiració d'aire exterior del recuperador de calor de la planta primera.	m	8	14,89	119,12
Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, TIPIS "Climaver" o equivalent. També colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. EMPLAÇAMENT: Tram de conductes d'aire interiors del recuperador de calor de la planta primera.	m²	30	43,49	1304,70
Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, d'acer galvanitzat, de 400x400 mm, tipus "Madel" o equivalent. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta en el tancament. Connexió al conducte. EMPLAÇAMENT: Reixes exteriors del recuperador de calor de la planta primera.	U	2	134,35	268,70

Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica desde el colector frigorífic de la planta primera fins als dos cassettes de la "Oficina 1" de la planta primera.	m	28	40,62	1137,36
Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica des del col·lector fins a la vàlvula de tall de la planta primera.	m	18	46,16	830,88
Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica des de la unitat exterior de la zona d'Oficina fins al col·lector frigorífic de la planta primera.	m	34	48,56	1651,04

Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. EMPLAÇAMENT: Línia frigorífica des del col·lector frigorífic de la planta primera fins als splits de la "Sala de reunions" i el "Despatx 2" i des de la vàlvula de tall de la planta primera fins al split del "Despatx 1".	m	33	38,64	1275,12
Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. EMPLAÇAMENT: Unitat exterior Zona Oficines de Periodisme (RXYA8A): 4,06 kg	kg	4,06	22,33	90,66
Instal·lació de desaigües en les unitats interiors fins al punt d'evacuació d'aigües existent. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. EMPLAÇAMENT: A les cinc unitats interiors de la zona d'Oficina: els dos cassetes de l' "Oficina 1", split del "Despatx 1", split del "Despatx 2" i split de la "Sala de reunions"	U	5	296,23	1481,15
Subministrament i instal·lació d'una escomesa elèctrica dedicada per a la connexió del quadre elèctric i la màquina de climatització exterior, incloent el cablejat de potència necessari i les canalitzacions corresponents segons normativa vigent. Es contemplen totes les connexions finals, verificacions, proves de funcionament i posada en servei. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. EMPLAÇAMENT: Cablejat elèctric entre el subquadre de climatització i ventilació i la unitat exterior de la zona d'Oficina.	m	20	14,49	289,80

	Es realitza el cablejat des del quadre elèctric fins a cada unitat interior i equips de ventilació, incloent-hi la instal·lació de proteccions com automàtics i diferencials, així com la canalització. Inclou connexió elèctrica necessària per al seu funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Col·locació d'elements tallafocs. Estesa de cables. Connexionat. EMPLAÇAMENT: Cablejat elèctric entre el subquadre de climatització i ventilació i les unitats interiors de la zona d'Oficina.	m	128	12,23	1565,44
	Subministrament i instal·lació de cablejat de control per a comunicacions entre unitats interiors i exteriors i sistemes de control de sistemes de climatització VRV/VRF. Tram de les unitats interiors als respectius sistemes de control: Cablejat 2x1 mm² sense apantallar, allunyat un mínim de 30 cm de les línies de potència. Tram de les unitats exteriors a les unitats interiors: Cablejat de transmissió utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Tram del controlador centralitzat a les unitats exteriors: Cablejat de transmissió utilitzar fils de 2 conductors, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. Nota: el blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior, no a les unitats interiors Tram de les unitats exteriors a la unitat SV (SV1A25A): Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, amb pantalla. El blindatge només s'ha de connectar a terra al costat de la unitat exterior. Tram de la unitat SV (SV1A25A) a les unitats interiors: Cablejat de transmissió, utilitzar cables de 2 fils, d'entre 0,75 i 1,25 mm² de secció, sense pantalla. Es pot emprar cable apantallat si la normativa local així ho requereix. Instal·lació completa.	m	135	10,51	1418,85
	Total Zona Oficina				51257,18

General	Subministrament i instal·lació d'un quadre elèctric de distribució per al subministrament de les noves instal·lacions de climatització i ventilació, completament cablejat i equipat amb els elements de protecció i maniobra necessaris. El quadre inclou els treballs de connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica i a les sortides cap als equips, amb el seu etiquetatge corresponent, comprovació de continuïtat, mesura de resistència d'aïllament, prova de posada a terra, verificació funcional i posada en marxa segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normativa aplicable. Segons esquema unifilar. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. EMPLAÇAMENT: sala de "Maquinària sala d'actes" de la planta primera.	U	1	3.780,48	3780,48
	Col·locació de Comptadors d'energia elèctrica, Segons la IT 1.2.4.4 del RITE. Inclou Col·locació i connexió.	U	1	150,00	150,00
	Desmuntatge i retirada de les màquines de climatització i ventilació existents, tant interiors com exteriors, així com del quadre elèctric i tota la instal·lació existent innecessària, incloent tubs frigorífics en fals sostre, conductes, reixes, difusors i retirada del gas refrigerant, amb aportació dels recursos humans i mecànics necessaris per a la completa eliminació de la instal·lació, inclosos els tràmits per al tall de carrer si fos necessari, transport i gestió de residus mitjançant gestor autoritzat. NOTA: Es conserven els conductes d'impulsió i retorn interiors de les zones d'auditori i oficina, que es reutilitzaran per a la nova UTA i el recuperador, respectivament.	PA	1	7.256,48	7256,48
	Control centralitzat. Passarel·la de comunicació model DGE601A51, amb connexió a Internet, per a supervisió remota a través del núvol. Llicència d'ús de 3 anys (ref. EU.SB.5000509) per a accés a la plataforma Daikin Cloud Plus. Servei de configuració i integració (ref. ES.CON_PM 64) per a un màxim de 64 unitats interiors, incloent mapes de planta, punts de control i paràmetres de funcionament del sistema. Funcionalitats: Control i monitorització remota, visualització d'estats i alarmes, gestió energètica i informes, accés multiusuari, adaptable a BMS mitjançant serveis cloud. Inclou: Replanteig i verificació d'ubicació del controlador. Instal·lació i connexió al bus DIII-net existent. Connexió a la xarxa de dades (LAN o 4G). Parametrització, càrrega de plànols i configuració de punts. Prova de funcionament i accés del client a la plataforma.	U	1	9069,64	9069,64

Part proporcional del desmuntatge i muntatge/reposició de sostre i parets per desvassament de les instal·lacions existents i donar pas d'instal·lacions noves. Inclou: parts proporcionals de guies i plaques noves, degut a l'estat malmés en l'execució de l'obra. Inclou transport i abocament a gestor de residus autoritzat. I/O equivalent..	m²	400	16	6400,00
Repasos de paleta i pintura per a les zones afectades en l'obra.	PA	1	1.800,00	1800,00
Instal·lació de les unitats exteriors a coberta amb mitjans mecànics.	PA	1	2.000,00	2000,00
Mitjans auxiliars pels treballs interiors (bastida, mini tisora, etc.)	PA	1	2.000,00	2000,00
Treballs de connexió puntual dels nous trams de conductes amb els conductes existents a l'edifici, aprofitant la xarxa instal·lada anteriorment. Inclou: Subministrament i col·locació d'accessoris de connexió (adaptadors, unions, brides, transicions, cintes d'estanqueïtat, etc.). Execució d'unions estancades i mecànicament sòlides per garantir la continuïtat del flux d'aire entre el sistema existent i els nous trams. Verificació de la correcta connexió i subjecció dels punts d'enllaç. Treballs puntuals de suport o anivellació en zones de transició si cal. EMPLEÇAMENT: Connexió dels nous conductes del recuperador de calor de la planta primera amb els conductes existents de la zona d'oficines, així com connexió de la figura de conductes de la nova UTA amb els conductes existents de la zona de l'auditori.	PA	1	3.000,00	3000,00
Manipulació, recuperació, emmagatzematge i posterior reciclatge o gestió ambiental de gasos refrigerants segons normativa vigent. Inclou: Desconnexió segura i recuperació del gas refrigerant mitjançant equip homologat. Evacuació i transport del gas a planta de reciclatge certificada.	PA	1	900,00	900,00
Tractament acústic per als recuperadors. Inclou encapssulat a cinc bandes amb dos fulls d'entramat autopoortants, material acústic o esmorteïdor de les vibracions i el soroll.	PA	1	2.400,00	2400,00
Revisar i legalitzar la instal·lació elèctrica resultant per a garantir el compliment del REBT vigent. Inclou Taxes necessàries per el tràmit a Indústria.	PA	1	1.600,00	1600,00
Tramitació del permís d'obres i legalització de la instal·lació davant Indústria. Tràmit de la posada en servei (RITSIC).	PA	1	3.800,00	3800,00
Partida alçada de Seguretat i salut (PSS, EPIS,...)	PA	1	1.500,00	1500,00
Total General				45656,60

PRESSUPOST TOTAL: Instal·lació de Climatització i Ventilació de l'Auditori de Manresa	
Total pressupost Zona Auditori	70.053,55 €
Total pressupost Zona Control Altell	7.353,66 €
Total pressupost Zona Oficina	51.257,18 €
Total pressupost General	45.656,60 €
Total Pressupost	174.320,99 €
13% de despeses generals	22.661,73 €
6% de benefici industrial	10.459,26 €
Suma	207.441,98 €
21% IVA	43.562,82 €
Pressupost d'execució per contrcata	251.004,79 €

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

11- PREVENCIÓ DE RISCS I ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS.

1.1. INTRODUCCIÓ

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals té per objecte la determinació del cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

Com 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 en els llocs de treball.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels 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 pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.2. DRETS I OBLIGACIONS.

1.2.1. DRET A LA PROTECCIÓ DAVANT ELS RISCS LABORALS.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de les mesures necessàries 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.

1.2.2. PRINCIPIS DE LA 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 pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- 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 pugués cometre el treballador.

1.2.3. EVALUACIÓ DELS RISCS

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. La mateixa avaluació s'ha de fer en 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 la qual 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 haver 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 pel que 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 realitzen les diferents parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
- Entre en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
- Sigui colpejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
- Ser colpejat per elements de la màquina que resultin projectats.
- Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
- Pot haver riscos no mecànics tals com 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 encara que girin lentament. Es classifiquen en els següents grups:
- Elements considerats aïlladament tals com 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 en el 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 l'empresari aprecii, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en l'apartat anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

1.2.4. 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 per tal que:

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

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

1.2.5. INFORMACIÓ, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

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

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

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als 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 aquests llocs, pel que fa 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.

1.2.6. FORMACIÓ DELS TREBALLADORS.

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

1.2.7. MESURES D'EMERGÈNCIA.

L'empresari, tenint en compte la grandària 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, si escau, el seu correcte funcionament.

1.2.8. RISC GREU I IMMINENT.

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

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència d'aquest 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, atesos els seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències d'aquest perill.

1.2.9. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

L'empresari ha de garantir 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 les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

1.2.10. DOCUMENTACIÓ.

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

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.
- 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.

1.2.11. 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.

1.2.12. PROTECCIÓ DE TREBALLADORS ESPECIALMENT SENSIBLES A DETERMINATS RISCOS.

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles a els riscos derivats del treball.

1.2.13. PROTECCIÓ DE LA MATERNITAT

L'avaluació dels riscos haurà de comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per evitar l'exposició a aquest risc.

1.2.14. PROTECCIÓ DELS MENORS.

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

1.2.15. RELACIONS DE TREBALL TEMPORALS, DE DURADA DETERMINADA I EN EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL.

Els treballadors amb relacions de treball temporals o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en la qual presten els seus serveis.

1.2.16. 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 en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat 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, hauran 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, qualsevol altre mitjà amb què 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 immediatament un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

1.3.1. PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit 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 nombre, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors. A les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma 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.

1.3.2. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

Si la designació d'un o diversos treballadors fos insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos a què 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 sigui necessari.

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.

1.4. CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

1.4.1. CONSULTA DELS TREBALLADORS.

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

- La planificació i l'organització del treball en l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot el relacionat amb les conseqüències que aquestes puguin 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 d'aquestes 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.

1.4.2. DRETS DE PARTICIPACIÓ I REPRESENTACIÓ.

Els treballadors tenen dret a participar en l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

A les empreses o centres de treball que comptin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

1.4.3. DELEGATS DE PREVENCIÓ.

Els delegats de prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal, d'acord amb la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors: 2 delegats de prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 delegats de prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 delegats de prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 delegats de prevenció.
- De 2001 a 3000 treballadors: 6 delegats de prevenció.
- De 3001-4000 treballadors: 7 delegats de prevenció.
- De 4001 en endavant: 8 delegats de prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un delegat de prevenció que serà elegit per i entre els delegats de personal.

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

2.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita 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 l'exposat, el Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables als llocs de treball, entenent com a tals les àrees del centre de treball, edificades o no, en què els treballadors hagin de romandre o a les que puguin accedir per raó del seu treball, sense incloure les obres de construcció temporals o mòbils.

2.2. OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI.

L'empresari ha 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 han de complir les disposicions mínimes establertes en el present Reial Decret pel que fa a les seves condicions constructives, ordre, neteja i manteniment, senyalització, instal·lacions de servei o protecció, condicions ambientals, il·luminació, serveis higiènics i locals de descans, i material i locals de primers auxilis.

2.2.1. CONDICIONS CONSTRUCTIVES.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball han d'oferir seguretat davant els riscos de relliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes i derrumbacions o caigudes de materials sobre els treballadors, per a això el paviment constituirà un conjunt homogeni, pla i llis sense solució de continuïtat, de material consistent, no relliscós o susceptible de ser-ho amb l'ús i de fàcil neteja, les parets seran llises, guarnides o pintades en tons clars i susceptibles de ser rentades i blanquejades i els sostres hauran protegir als treballadors de les inclemències del temps i ser prou consistents.

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

Tots els elements estructurals o de servei (fonamentació, pilars, forjats, murs i escales) hauran de tenir la solidesa i resistència necessàries per suportar les càrregues o esforços a què siguin sotmesos.

Les dimensions dels locals de treball han 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 major a 10 m³ per treballador i una alçada mínima des del pis al sostre de 2,50 m. Les zones dels llocs de treball en què hi hagi risc de caiguda, de caiguda d'objectes o de contacte o exposició a elements agressius, hauran d'estar clarament senyalitzades.

El sòl ha de ser fix, estable i no relliscós, sense irregularitats ni pendents perilloses. Les obertures, desnivells i les escales es protegiran mitjançant baranes de 90 cm d'altura. Els treballadors hauran de poder realitzar de forma segura les operacions d'obertura, tancament, ajust o fixació de finestres, i en qualsevol situació no suposaran un risc per a aquests. Les vies de circulació han de poder utilitzar-se conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat. L'amplada mínima de les portes exteriors i dels passadissos serà de 100cm.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista i han d'estar protegides contra el trencament.

Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre descansos d'amplària com a mínim igual a la d'aquells.

Els paviments de les rampes i escales seran de materials no relliscosos i cas de ser perforats l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mm. El pendent de les rampes variarà entre un 8 i 12%. L'amplada mínima serà de 55 cm per a les escales de servei i d'1 m. per a les d'ús general.

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 es faran servir escales de més de 5 m d'alçada, es col·locaran formant un angle aproximat de 75º amb l'horitzontal, els seus travessers hauran de prolongar almenys 1 m sobre la zona a accedir, l'ascens, descens i els treballs des escales s'efectuaran enfront de les mateixes, els treballs a més de 3,5 m d'alçada, 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.

Les vies i sortides d'evacuació han de romandre lliures i desembocaran a l'exterior. El nombre, la distribució i les dimensions de les vies hauran d'estar dimensionades per poder evacuar tots els llocs de treball ràpidament, dotant d'enllumenat d'emergència aquelles que ho requereixin.

La instal·lació elèctrica no ha de comportar riscos d'incendi o explosió, per a això s'han de dimensionar 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 una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i / o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per 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 tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada al tipus de local, característiques del terreny i constitució dels elèctrodes artificials).

2.2.2. ORDRE, NETEJA I MANTENIMENT SENYALITZACIÓ.

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

Les característiques dels sòls, sostres i parets seran tals que permetin la neteja i manteniment. S'eliminaran amb rapidesa les deixalles, les taques de greix, els residus de substàncies perilloses i altres productes residuals que puguin originar accidents o contaminar l'ambient de treball.

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

2.2.3. 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 s'han de complir les condicions següents:

- La temperatura dels locals on es facin treballs sedentaris propis d'oficines o similars estarà compresa entre 17 i 27 °C. En els locals on es facin treballs lleugers ha d'estar compresa entre 14 i 25 °C.
- La humitat relativa estarà compresa entre el 30 i el 70 per 100, excepte en els locals on hi hagi riscos per electricitat estàtica en què 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 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.

2.2.4. IL·LUMINACIÓ.

La il·luminació serà natural amb portes i finestres de vidre, complementant-se amb il·luminació artificial en les hores de visibilitat deficient. Els llocs de treball portaran a més punts de llum individuals, per tal d'obtenir una visibilitat notable. Els nivells d'il·luminació mínims establerts (lux) són els següents:

- Àrees o locals d'ús ocasional: 50 lux
- 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 anteriorment especificada ha de tenir una uniformitat adequada, mitjançant la distribució uniforme de lluminàries, evitant-se els enlluernaments directes per equips d'alta luminància.

S'instal·larà a més el corresponent enllumenat d'emergència i senyalització per tal de poder il·luminar les vies d'evacuació en cas de fallada de l'enllumenat general.

2.2.5. SERVEIS HIGIÈNICS I LOCALS DE DESCANS.

Al local 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 fossin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

Hi haurà lavabos amb miralls, excusats amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic i lavabos amb aigua corrent, calenta si cal, sabó i tovalloles individuals o altres sistema d'assecat amb garanties higièniques. Han de disposar a més de dutxes d'aigua corrent, calenta i freda, quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin una suor elevada. Duran enrajolats els paraments fins a una alçada de 2m. del sòl, amb rajola ceràmica esmaltada de color blanc. El paviment serà continu i impermeable, format per lloses de gres rugós antilliscant.

Si el treball s'interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, diferenciant espais per a fumadors i no fumadors.

2.2.6. 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 a què estiguin exposats.

Com a mínim es disposarà, en lloc reservat i alhora de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment, aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurcrom, gases estèrils, cotó hidròfil, bossa d'aigua, torniquet, guants esterilitzats i d'un sol ús, xeringues, bullidor, agulles, termòmetre clínic, gases, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i benes.

3. DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

3.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a 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 suficientment a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot l'exposat, el Reial Decret 485/1997 de 14 d'Abril de 1997 estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut en el treball, entenent com a 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 en el treball mitjançant un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestual.

3.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

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

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que 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 del risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, podrà optar-se per un senyal d'advertència de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc. 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 socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar als treballadors o a tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la consegüent i urgent necessitat d'actuar d'una manera determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

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

4.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que s'han d'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 a l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos.

Per tot l'exposat, 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 a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

4.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que hagin de fer i adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar aquests 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.
- Si és el cas, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Ha d'adoptar 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 ha 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 puguin preveure.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

4.2.1. 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 d'implacar 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 a aquests 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 fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran d'establir-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 assoleixin 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 del iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

S'han de prendre les mesures necessàries per evitar l'atrapament del cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

4.2.2. 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 el empresonament per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'una cambra 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 volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors 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 sòl i determinades parts d'aquesta 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 frenada 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.

4.2.3. Disposicions mínimes addicionals aplicables als EQUIPS DE TREBALL PER ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin de 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 "pestells de seguretat" i els carrils per 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 de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, es deixi anar o es desvii involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-la caiguda d'aquestes, la seva aixafament o xoc.

Els treballs de hissats, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km / h.

4.2.4. Disposicions mínimes addicionals aplicables als EQUIPS DE TREBALL PER MOVIMENT DE TERRES I MAQUINÀRIA PESADA EN GENERAL.

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, servofrens, fre de mà, botzina automàtica de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dins del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per evitar els riscos per atropellament. Durant el temps de parada de les màquines es senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant la posada en marxa.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil en el seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. Si és possible el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'uníson, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment, posat el fre de mà i parat el motor extraient la clau de contacte per evitar els riscos per fallades del sistema hidràulic.

Les passarel·les i esglaons d'accés per conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als quals ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.

Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació (com a norma general). No s'ha de fumar quan es proveeixi de combustible la màquina, doncs podria inflamar-se. En realitzar aquesta tasca el motor haurà de romandre aturat.

Es prohibeix realitzar treballs en un radi de 10 m al voltant de les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments. Les cintes transportadores estaran dotades de passadís lateral de visita de 60 cm d'amplada i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Estaran dotades de encauzadores antidespreniments d'objectes per sobreiximent de materials. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un radi de 4 m. Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgast que puguin produir una rebentada.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els picons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascs antisoroll i una mascareta amb filtre mecànic recanviable.

4.2.5. 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 tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions. Les que s'utilitzin en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

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 el produeixin.

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels que estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc) . En cap cas es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a norma 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, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de maó buit i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tret.

Per a la utilització dels trepants portàtils i regatadores elèctriques es triaran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o rascades inclinades a pols i es tractarà no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i alisadoras mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments o abrasions.

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, es soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça en el sòl o sobre la perfil·leria, s'escollirà l'elèctrode adequada per al cordó a executar i se suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km / hia la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica (oxitall) no es barrejaran ampolles de gasos diferents, aquestes es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no s'ubicaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antiretorn de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb mascareta protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

5. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

5.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que s'han d'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 l'exposat, el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la qual s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil. L'obra en projecte referent a l'Execució d'una Edificació d'ús industrial o comercial es troba inclosa en l'Annex I d'aquesta legislació, amb la classificació a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge de elements prefabricats, e) Condicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament.

En tractar-se d'una obra amb les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.759,08 euros.
- b) La durada estimada és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

Per tot l'indicat, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut. En cas de superar-se alguna de les condicions esmentades anteriorment haurà de realitzar un estudi complet de seguretat i salut.

5.2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

5.2.1. RISCOS MÉS FREQUENTS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Els Oficis més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.
- Encofrats.
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge d'estructura metàl·lica
- Muntatge de prefabricats.
- Obra.
- Cobertes.
- Enrajolats.
- Arrebossats i lliscats.
- Paviments amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.
- Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.
- Muntatge de vidre.
- Pintura i envernissats.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.
- Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.
- Instal·lació d'antenes i parallamps.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i útils.
- Els derivats dels treballs pulverulents.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments, etc).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal al caminar o treballar sobre els fondillos de les bigues, trepitjades sobre objectes punxants, etc.
- Desprendiments per mal apilament de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Talls i ferides en mans i peus, aixafaments, ensopegades i torçades en caminar sobre les armadures.
- Enfonsaments, trencament o rebentada d'encofrats, fallades de apuntalaments.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.
- 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 mals gestos.
- Càrrega de treball física.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

5.2.2. MESURES PREVENTIVES de caràcter general.

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos

(Vol, atropellament, col·lisió, caiguda en alçada, corrent elèctric, 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 zones o estades per a l'apilament de material i útils (ferralla, perfil·leria metàl·lica, peces prefabricades, tancaments metàl·lics i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització, etc).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per al 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 (sacs d'aglomerant, maons, sorres, etc.) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.

Les bastides sobre cavallets, per a treballs en alçada, tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior a 60 cm (3 taulons travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres, etc.

Es tendiran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids en els quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en alçada.

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 estan 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. Es recomana evitar els fangars, en prevenció d'accidents.

S'ha de 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 al voltant dels 100lux.

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 orelles. Es protegirà al treballador de vents mitjançant apantallaments i s'evitarà que la roba de treball es xopi de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, per tal 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'aportació 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 una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i / o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per 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 tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat. 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.

5.2.3. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER PARTICULAR PER A CADA OFICI

Moviment de terres. Excavació de pous i rases.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat. S'eliminaran tots les bitlles o viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despeniment.

La maquinària estarà dotada d'esglaons i agafador per pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com suport per a pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats. S'utilitzaran xarxes tenses o malla electrosoldada situades sobre els talussos, amb un solapament mínim de 2 m.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per pesats.

Es conservaran els camins de circulació interna cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u. L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1,5 m., Es entibará (o encamisará) el perímetre en prevenció d'esfondraments. S'efectuarà el buidatge immediat de les aigües que afloren (o cauen) en l'interior de les rases, per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les següents condicions:

Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posta a terra dels cables, abans de realitzar els treballs. La línia elèctrica que afecta l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plànols.

La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m. en zones accessibles durant la construcció. Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior. Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres. Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres. S'instal·larà, en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores en funcionament. Els vehicles de compactació i piconat, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Encofrats.

Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de hissat de tabloners, sotaponts, puntals i ferralla; igualment es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltos, etc.

L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries. S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts de lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos. Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors al 1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retallades de ferralla entorn del banc (o bancs, etc.) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical. Es prohibeix grimpar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció. S'evitarà, en la mesura possible, caminar pels fondillos dels encofrats de jàsseres o bigues.

Treballs de manipulació del formigó.

S'instal·laran forts topalls final de recorregut dels camions formigonera, per evitar bolcades.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació. Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no colpejar amb el cub els encofrats, ni els apuntalaments. La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets, arriestràndose les parts susceptibles de moviment.

Per vibrar el formigó des de posicions sobre la cimentació que es formigona, s'establiran plataformes de treball òbils formades per un mínim de tres taulons, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de "castellets de formigonat"

En el moment en què el forjat ho permeti, s'hissarà al voltant dels buits el peto definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre les revoltos (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a diferent nivell.

Muntatge d'estructura metàl·lica.

Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins a una alçada no superior a 1,50 m.

Un cop muntada la "primera altura" de pilars, es tendiran sota aquesta xarxes horitzontals de seguretat. Es prohibeix elevar una nova alçada, sense que en la immediata inferior s'hagin conclòs els cordons de soldadura.

Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral de 1 m. d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a aquest efecte en la perfil·leria.

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.

Es prohibeix enfilar directament per l'estructura i desplaçar-se sobre les ales d'una biga sense lligar el cinturó de seguretat.

L'ascens o descens a / o d'un nivell superior, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de pengi i immobilitat dispues-tos de tal manera que sobrepassi l'escala 1 m. l'alçada de desembarcament.

El risc de caiguda al buit per façanes es cobrirà mitjançant la utilització de xarxes de forca (o de safata).

Muntatge de prefabricats.

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., D'altura, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, sobre bastides (metàl·lics, tubulars de cavallets).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de caiguda.

Els prefabricats s'apilaran en posició horitzontal sobre dorments disposats per capes de tal manera que no danyin els elements d'enganxament per al seu hissat. Es paralitzarà la labor d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 km / h.

Obra.

Els grans buits (patis) es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre vans. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.

Les runes i enderrocs s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm

Cobertes.

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes de forca al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km / h., Pluja, gelada i neu.

Enrajolats.

El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques, s'executarà en via humida, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.

El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques s'executarà en locals oberts o a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.

Arrebossats i lliscats.

Les "mires", regles, taulons, etc., es carregaran a l'espatlla en el seu cas, de tal manera que en caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui ho transporta, per evitar els cops a altres operaris, les ensopegades entre obstacles, etc. S'acordonarà la zona en la que pugui caure pedra durant les operacions de projecció de "pinyolet" sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

Paviments amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida, per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.

Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament, que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. Els llots producte dels polits, seran retirats sempre cap a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.

Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.

Les retallades de fusta i metàl·lics, objectes punxants, enderrocs i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant batees o plataformes emplintades amarrades del ganxo de la grua.

Els cèrcols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades. Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una alçada al voltant dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca, preferentment, per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

El "pengi" de fulles de portes o de finestres, s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.

Muntatge de vidre.

Es prohibeix romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre. Els talls es mantindran lliures de fragments de vidre, per evitar el risc de talls. La manipulació de les planxes de vidre, s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat. Els vidres ja instal·lats, es pintaran immediatament a força de pintura a la calç, per significar la seva existència.

Pintura i envernissats.

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió o de incendi. S'estendran xarxes horitzontals subjectes a punts fermes de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, topalls, baranes, etc., en prevenció d'atrapaments o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" en les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, etc. durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

Instal·lació elèctrica provisional d'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 (estrips, 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'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment. Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat. Les mànegues de "allargador" per ser provisionals i de curta estada poden dur esteses per terra, però acostades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran en 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" fermes. 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 a 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 posat 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:

- Portalàmpades 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 als 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 creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas 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). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.

El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats a contra llum.

Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables. Es prohibeix soldar amb plom, en llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.

Instal·lació d'antenes i parallamps.

Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent, es suspendran els treballs. Es prohibeix expressament instal·lar parallamps i antenes a la vista de núvols de tempesta pròximes.

Les antenes i parallamps s'instal·laran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent d'encaix a la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol, disposada segons detall de plànols.

Les escales de mà, tot i que s'utilitzin de manera "momentània", s'ancoraran fermament al recolzament superior, i estaran dotats de sabates antilliscants, i sobrepassaran en 1 m. l'alçada a salvar. Les línies elèctriques properes al tall, es deixaran sense servei durant la durada dels treballs.

5.3. DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES 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 sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi desenvolupat en el projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent.

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

6.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les que han de fixar les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la salut o la seva seguretat que no puguin evitar-se o limitar-se suficientment mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

6.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI.

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

6.2.1. PROTECTORS DEL CAP.

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir els treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblables als cascos de protecció.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Mascareta antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

6.2.2. PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS.

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mango aïllant de protecció en les eines.

6.2.3. PROTECTORS DE PEUS I CAMES.

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

6.2.4. PROTECTORS DEL COS.

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i davantals 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 tensió.

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

12- INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

A continuació s'exposen diverses actuacions a realitzar per al correcte manteniment de la instal·lació de climatització:

- Neteja dels evaporadors, condensadors i compressors,
- Drenatge del circuit.
- Revisió i neteja dels filtres d'aire. Eliminar les obstruccions.
- Revisió de les unitats terminals de distribució d'aire.
- Comprovació d'inexistència de fugues de gas refrigerant.
- Verificació de l'estat dels suports dels equipaments.
- Revisar el funcionament dels termòstats de control.

A la hora de realitzar aquestes tasques, s'aconsella seguir les següents recomanacions:

- Apagar l'aparell i desconnectar-lo de la xarxa elèctrica.
- No usar aigua de temperatura superior als 40°C per netejar els filtres.
- No usar en la neteja substàncies volàtils com l'alcohol.
- Evitar en tot moment el contacte de qualsevol líquid de neteja amb els panells electrònics.

Amb la finalitat d'optimitzar el funcionament i eficiència del sistema climatitzador, és recomanable que les operacions de neteja de filtres s'efectuïn almenys una vegada al mes. La resta d'operacions s'han d'efectuar una vegada a l'any.

1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.

Les instal·lacions tèrmiques s'han de mantenir d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'ús i manteniment" que seran, almenys, les indicades a continuació:

Operació	≤70 Kw;	> 70 kW
Neteja dels evaporadors	1 cop any	1 cop any
Neteja dels condensadors	1 cop any	1 cop any
Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres	1 cop any	2 cops any
Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	1 cop any	1 cop any
Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes	1 cop any	2 cops any
Comprovació i neteja de conductes de fums i xemeneia	1 cop any	2 cops any
Neteja del cremador de la caldera	1 cop any	1 cop any
Revisió del vas d'expansió	1 cop any	1 cop any
Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	1 cop any	1 cop any
Comprovació de material refractari	-	2 cops any
Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera	1 cop any	1 cop any
Revisió general de calderes de gas	1 cop any	1 cop any
Revisió general de calderes de gasoil	1 cop any	1 cop any
Comprovació de nivells d'aigua en circuits	1 cop any	1 cop any
Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades	-	1 cop any
Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'intercepció	-	2 cops any
Comprovació de tarat d'elements de seguretat	-	1 cop any
Revisió i neteja de filtres d'aigua	-	2 cops any
Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	-	1 cop any
Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	1 cop any	1 cop any
Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	1 cop any	2 cops any
Revisió d'unitats terminals aigua-aire	1 cop any	2 cops any

Revisió d'equips autònoms	1 cop any	2 cops any
Revisió de bombes i ventiladors	-	1 cop any
Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	1 cop any	1 cop any
Revisió del sistema de control automàtic	1 cop any	2 cops any
Comprovació de l'estat de l'emmagatzematge del biocomb. sòlid	1 cop setmana	1 cop setmana
Obertura i tancament contenidor en instal·lacions de biocomb. sòlid	2 cops any	2 cops any
Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocomb. sòlid	1 cop setmana	1 cop setmana
Control visual de la caldera de biomassa	1 cop any	1 cop mes
Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	1 cop mes	1 cop mes

És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació:

Periodicitat:

Mesures de generadors de calor	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P < 1000 kW	P > 1000 kW
Temperatura o pressió del fluid portador a entrada i sortida del generador de calor	Cada 2 anys	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Temperatura ambient del local o sala màquines	Cada 2 anys	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Temperatura dels gasos de combustió	Cada 2 anys	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Contingut CO i CO2 en productes combustió	Cada 2 anys	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Índex opacitat de fums en comb. sòlids o Líquids i de contingut de partícules sòlides	Cada 2 anys	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Tir en caixa de fums de la caldera	Cada 2 anys	Cada 3 mesos	1 cop al mes

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació:

Periodicitat

Mesures de generadors de calor	70 kW < P < 1000 kW	P > 1000 kW
Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refrigeradores per aigua.	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredadores per aigua	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Temperatura i pressió d'evaporació	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Temperatura i pressió de condensació	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Potència elèctrica absorbida	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Potència tèrmica instantània del generador, com a% càrrega màx	Cada 3 mesos	1 cop al mes
CEE o COP instantani	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Cabal d'aigua a l'evaporador	Cada 3 mesos	1 cop al mes
Cabal d'aigua al condensador	Cada 3 mesos	1 cop al mes

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica. A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, per tal de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, almenys, cinc anys.

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

13- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

13.1-CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

13.1.1 Control de recepció a l'obra

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

13.1.2 Control d'execució

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

13.1.3 Control de l'obra acabada

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

13.2- PLA DE CONTROL DELS MATERIALS I D'EXECUCIÓ

13.2.1 Inspeccions

Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

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

Es faran a partir de:

El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

13.3- Llistat mínim de proves i controls a realitzar

13.3.1 Control de l'execució

Nivells del control de l'execució:

- Control d'execució a nivell reduït:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
 - Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra. Fixació de toleràncies d'execució.

13.3.2 Tancaments i particions

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada. Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

13.3.3 Protecció contra la humitat

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".

13.3.4 Instal·lació de sanejament

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

13.3.5 Instal·lacions d'extracció de fums i de gasos

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE. Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
- Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
- Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

13.3.6 Instal·lacions elèctriques

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspecte exterior i interior.
- Dimensions.
- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Comprovació d'automàtics.
- Encès de l'enllumenat.
- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

13.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

TAULA EXEMPLE:

	Doc. Origen i garantia			Autoritzacions administratives					Documentació de conformitat amb requisits tècnics									
	Fulls de subministrament	Etiquetat	Garantia del fabricant	Marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte				Assaigs s/norma s/especificació	Certif. Origen s/especif. tècniques	Fitxa de caract. Tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
				Etiquetat, marcatge CE	Declaració Prestacions	Instruccions, inf.seguretat	Avaluació Tèc. Europea	Altres		Documentació tècnica	Segell/marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"				
SEGUIMENT DEL CONTROL DE LA QUALITAT DE L'OBRA																		
REGISTRE DELS DOCUMENTS DE CONTROL DE RECEPCIÓ																		
OBRA:																		
REFERÈNCIA: Procés constructiu: INSTAL•LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ																		
PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES																		
INSTAL•LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ																		
EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED																		
- Aparells acondicionadors d'aire																		
- Plantes refrigeradores d'aigua																		
- Equips autònoms																		
- Maquines alternatives de refrigeració																		
- Maquines centrífugues de refrigeració																		

- Maquines de refrigeració per absorció																				
ALTRES EQUIPS																				
- Bescanviador																				
CANONADES, VÀLVULES I ACCESORIS																				
- Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aig																				
- Coure i aleacions de coure. Accessoris.																				
- Tubs, ràncords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitz																				
- Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua																				
- Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua																				
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua c																				
- Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua																				
- Tubs, ràncords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs																				
- Tubs d'acer no aliat aptes per a soldar i roscar. Condicions tècniques de su																				
- Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i																				
- Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats am																				
- Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a																				
XARXES DE CONDUCTES D'AIRE																				
- Conductes de xapa metàl·lica																				
- Conductes metàl·lics																				
- Revestiment interior																				
ELEMENTS DE CONTROL I SEGURETAT																				
- Vàlvules termostàtiques																				
- Equips de regulació: Termostat ambient Tot-res																				
- Equips de regulació: Vàlvules motoritzades																				

- Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes ext																			
- Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes int																			
- Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes d'i																			
- Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Central de																			
ALTRES ELEMENTS DE L'INSTAL•LACIÓ																			
- Reixetes																			

EL PETICIONARI

Manresa, octubre de 2025
EL TÈCNIC

