

PROJECTE:

**EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA
FIGUERA AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE
BARCELONA**

PETICIONARI:

AJUNTAMENT DE BARCELONA

SITUACIÓ:

**C/Sant Pere més Baix nº 70
Districte de Ciutat Vella
08003 – Barcelona**

DATA:

Abril 2025

REF.:

200684

ÍNDEX

I.-	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
I.1.-	Objecte del projecte	5
I.2.-	Dades del sol·licitant.....	5
I.2.1.-	Titular de la sol·licitud	5
I.3.-	Emplaçament	5
I.4.-	Classe d'activitat	5
II.-	MEMÒRIA TÈCNICA	6
II.1.-	Descripció de l'edifici i entorn	6
II.1.1.-	Locals afectats per la instal·lació	6
II.1.2.-	Entorn de l'edifici	6
II.1.3.-	Condicions exteriors de càlcul	7
II.2.-	Aïllament tèrmic de l'edifici	8
II.2.1.-	Coeficients de transmissió tèrmica del local	8
II.3.-	Característiques de l'activitat	8
II.3.1.-	Descripció de l'ús, horari de funcionament i ocupació de cada zona	8
II.4.-	Disseny i dimensionat (IT 1)	9
II.4.1.-	Exigència de benestar i higiene (IT 1.1)	9
II.4.2.-	Exigència d'eficiència energètica (IT 1.2)	10
II.4.3.-	Exigència de seguretat (IT 1.3)	13
II.5.-	Mètode de càlcul de càrregues tèrmiques adoptat.....	14
II.6.-	Justificació del sistema de climatització adoptat	14
II.7.-	Estimació del consum mensual i anual de la instal·lació.....	14
II.7.1.-	Fonts d'energia utilitzades (convencional, energies renovables i residuals)	15
II.8.-	Descripció de la solució proposada	15
II.8.1.-	Centrals de producció de fred i calor.....	15
II.8.2.-	Xarxa de canonades frigorífiques.....	19
II.8.3.-	Diagrama de cablejat.....	20
II.8.4.-	Sistema de conductes	20
II.8.5.-	Sistema de control.....	21
II.8.6.-	Comptabilització de consums.....	21
II.8.7.-	Recuperació d'energia.....	21
II.8.8.-	Cabal de ventilació i qualitat de l'aire interior	22
II.8.9.-	Sala de màquines	22
II.8.10.-	Evacuació dels productes de combustió	23
II.8.11.-	Emmagatzematge de biocombustibles sòlids	23
II.8.12.-	Buidatge i purga	23
II.8.13.-	Sistemes d'expansió.....	23
II.8.14.-	Dimensionat dels quadres i línies elèctriques	23
II.9.-	Muntatge (IT 2)	23
II.9.1.-	Proves (IT 2.2)	23
II.9.2.-	Ajust i equilibrat (IT 2.3).....	25
II.9.3.-	Eficiència energètica (IT 2.4).....	26
II.10.-	Manteniment i ús (IT 3)	27
II.10.1.-	Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)	27
II.10.2.-	Programa de gestió energètica (IT 3.4).....	29
II.10.3.-	Instruccions de seguretat (IT 3.5).....	30
II.10.4.-	Instruccions de manipulació i manobra (IT 3.6)	30



II.10.5.- Instruccions de funcionament (IT 3.7)	30
II.10.6.- Limitació de temperatures (IT 3.8)	30
II.11.- Inspeccions (IT 4)	31
II.11.1.- Inspeccions i periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària (IT 4.2.1 i IT 4.3.1)	31
II.11.2.- Inspeccions i periodicitat de les inspeccions dels sistemes d'aire condicionat (IT 4.2.2 i IT 4.3.2)	31
II.11.3.- Inspeccions i periodicitat de les inspeccions de la instal·lació tèrmica completa (IT 4.2.3 i IT 4.3.3)	32
II.12.- Compliment de la normativa	32
 III.- CÀLCULS	33
III.1.- Mètode de càlcul de càrregues tèrmiques.....	33
III.1.1.- Guanys tèrmics instantanis	33
III.1.2.- Càrregues de refrigeració	38
 IV.- ANNEX DE CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ	40
 V.- CRONOGRAMA DE FEINES.....	66
 VI.- AMIDAMENTS	67
 VII.- PRESSUPOST	68
 VIII.- CONCLUSIONS.....	69
 IX.- PLEC DE CONDICIONS	70
IX.1.- Projecte	70
IX.2.- Programa de treball	70
IX.3.- Replanteig de les obres	70
IX.4.- Plànols de detall.....	70
IX.5.- Permisos i llicències.....	70
IX.6.- Precaució contra incendis.....	70
IX.7.- Apilament, mesurament i aprofitament dels materials.....	71
IX.8.- Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres	71
IX.9.- Conservació de l'entorn	71
IX.10.- Conservació de les instal·lacions realitzades	71
IX.11.- Termini de garantia	71
IX.12.- Neteja de les obres i muntatge	71
IX.13.- Assajos i control.....	72
IX.14.- Compliment de la legislació laboral	72



IX.15.-	Recepció d'equips i materials (art.20)	72
IX.16.-	Qualitat dels materials	73
IX.17.-	Normes genèriques (art.19)	73
IX.18.-	Condicions d'ús, manteniment i seguretat	74
IX.19.-	Materials	74
IX.20.-	Passa murs	74
IX.21.-	Proves	74
IX.22.-	Certificació i documentació (art.22)	74
IX.23.-	Recepció definitiva	75
X.-	ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	76
X.1.-	Objectiu d'aquest estudi	76
X.2.-	Unitats constructives que compondran l'obra	76
X.3.-	Relació de riscos que poden presentar-se durant l'execució de l'obra	76
X.4.-	Prevenició dels riscos professionals	77
X.4.1.-	Proteccions individuals	77
X.4.2.-	Proteccions col·lectives	77
X.5.-	Càrrega i descàrrega de materials	78
X.6.-	Primers auxilis	78
XI.-	RELACIÓ DE PLÀNOLS	79
XII.-	ANNEXES	80

I.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.1.- Objecte del projecte

Es procedeix a desenvolupar el projecte executiu de la climatització d'un local destinat a Casal, de barri ubicat al Districte de Ciutat Vella de la ciutat de Barcelona, en compliment amb l'actual Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE).

Actualment l'edifici disposa de calefacció per l'època d'hivern mitjançant un sistema de caldera de gas natural amb radiadors, degudament distribuïts per les diferents sales. Mitjançant el present projecte, s'ampliarà el sistema de climatització de l'edifici amb un sistema de refrigeració per l'època d'estiu, complementat amb un sistema de renovació d'aire que garantirà la correcta salubritat de l'edifici per el desenvolupament de les diverses activitats.

I.2.- Dades del sol·licitant

I.2.1.- Titular de la sol·licitud

El peticionari del present projecte és l'AJUNTAMENT DE BARCELONA, amb NIF: P0801900B.

I.3.- Emplaçament

El local objecte del present projecte es troba ubicat en:

Districte de Ciutat Vella
Carrer de Sant Pere més Baix, nº 70
08003 – Barcelona

I.4.- Classe d'activitat

L'activitat que es desenvolupa en el local és la de Casal de barri.

És un centre on es realitzen cursos, tallers, xerrades,... El centre és de gestió comunitària i es realitza la cessió d'espais a entitats i particulars.

Horari dels treballadors: de dilluns a divendres, de 9.00 a 21.00h.

Horari d'atenció al públic: dilluns, dimecres i divendres de 10.00 a 14.00h.; i, de 16.00 a 20.00h.

Els caps de setmana poden haver persones, entitats, etc., en tractar-se d'un centre autogestionat.

II.- MEMÒRIA TÈCNICA

II.1.- Descripció de l'edifici i entorn

II.1.1.- Locals afectats per la instal·lació

La zona a climatitzar objecte del present projecte, correspon a varies estances d'un edifici existent, que ocupa una única planta i es troba totalment aïllat respecte altres edificacions veïnes. Té una superfície construïda de 335m² i una superfície útil de 282,14m² aproximadament.

La zona a climatitzar abasta totes les zones del local amb ocupació, ja sigui eventual o permanent, exceptuant banys i magatzems.

Cal destacar que a l'hora de definir el disseny i funcionament del sistema de refrigeració, s'ha considerat la utilització de l'edifici i les seves activitats, les quals poden ser molt diverses tant en la seva funció com en ocupació. Per tant, s'ha definit un sistema de climatització que sigui el més adaptable possible a la realitat, sense considerar extrems d'ocupació màxima que poden ser esporàdics i els quals suposarien un sobre dimensionament ineficient de la instal·lació.

Les zones en que es divideix el local es mostren a continuació:

Zona	Superfície	Climatització
Sala Gran + passadís	162,5	SI
Sala Petita	58,3	SI
Recepció	24,0	SI
Magatzem	18,67	NO
Serveis higiènics	18,67	NO

Per major comprensió veure plànols adjunts.

II.1.2.- Entorn de l'edifici

L'edifici, pertanyent al municipi de Barcelona, es disposa entre mitgeres al districte de Ciutat Vella, en una zona climàtica classificada com a tipus C2 segons la taula B.1 de l'apèndix B de l'HE1 del Codi Tècnic de l'Edificació.

II.1.3.- Condicions exteriors de càlcul

Les condicions exterior de càlcul (longitud, latitud, altitud sobre el nivell del mar, temperatura seca i humida, oscil·lació mitjana diària, direcció i intensitat dels vents dominants) s'establiran d'acord amb l'indicat en UNE 100001 o, en el seu defecte, en bases de dades procedents de fonts de reconeguda solvència (Institut Nacional de Meteorologia).

Temperatura seca estiu:	28,4°C
Temperatura humida estiu:	23,2 °C
Percentil condicions estiu:	1 %
Temperatura seca hivern:	1,2 °C
Percentil condicions hivern:	99 %
Variació diürna de temperatures:	8,4 °C
Graus acumulats en base 15 – 15 °C	864 dies-grau
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s
Alçada sobre el nivell del mar:	8,00 m
Latitud:	41° 18' Nord

O bé

Taula 1 "Guia Tècnica – Condicions climàtiques exteriors de projecte – IDAE"

Província	Estación	Indicativo
Barcelona	Barcelona (Fabra)	0200E

UBICACIÓN: ENTORNO CIUDAD

Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO

a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
412	41°25'10"	02°07'31"E	69.952	14.605	2.550	

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-4,7	0,7	2,1	7,1	64,0	31,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
38,4	31,9	23,0	30,3	22,7	28,9	22,3	10,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)
24,0	24,0	23,2	23,2	22,4	22,4



VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH (kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	8,4	9,2	174	302	0		
Febrero	8,9	10,0	147	264	0		
Marzo	11,4	12,8	105	224	1		
Abril	13,2	14,7	64	170	2		
Mayo	17,1	18,3	20	93	17		
Junio	21,6	23,3	1	23	67		
Julio	23,4	24,9	0	7	89		
Agosto	23,7	25,0	0	6	89		
Septiembre	20,2	21,5	1	26	27		
Octubre	17,0	18,4	12	76	7		
Noviembre	11,6	13,1	77	185	0		
Diciembre	8,9	9,6	161	290	0		

II.2.- Aïllament tèrmic de l'edifici

II.2.1.- Coeficients de transmissió tèrmica del local

L'edifici en el qual es duu a terme l'activitat és un edifici existent, per la qual cosa s'han respectat els tancaments exteriors. No obstant això, per realitzar el càlcul s'ha simulat la qualitat d'aquests tancaments seguint els paràmetres indicats en el document bàsic HE del Codi Tècnic de l'Edificació.

Veure annex de càlculs per més detall.

II.3.- Característiques de l'activitat

II.3.1.- Descripció de l'ús, horari de funcionament i ocupació de cada zona

El local objecte del present projecte es destina a casal de barri a on es desenvolupen diverses activitats (tallers, classes de ball, etc.).

L'horari previst de funcionament del local pot variar en funció de les activitats programades.

II.4.- Disseny i dimensionat (IT 1)**II.4.1.- Exigència de benestar i higiene (IT 1.1)****II.4.1.1.- Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient (IT 1.1.4.1)****II.4.1.1.1.- Temperatura operativa i humitat relatives (IT 1.1.4.1.2)**

Les condicions climatològiques interiors han estat establertes en funció de l'activitat metabòlica de les persones i del seu grau de vestimenta, sempre d'acord amb la IT 1.1.4.1.2

Estació	Temperatura operativa (°C)	Velocitat mitjana de l'aire (m/s)	Humitat relativa (%)
Estiu	23 – 25	0,18 – 0,24	45 – 60
Hivern	21 – 23	0,15 – 0,20	40 – 50

S'ha tingut en compte persones amb una activitat metabòlica sedentària d'1,2 met, grau de vestimenta 0,5 a l'estiu i 1,0 clo a l'hivern i un percentatge estimat d'insatisfets (PPD) inferior al 10%.

II.4.1.2.- Exigència de qualitat d'aire interior (IT 1.1.4.2)

Segons el Document Bàsic HS3 del Codi Tècnic de l'Edificació (apartat 1.1) i el RITE (article 2), l'edifici objecte del present projecte es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RITE.

El cabal d'aire de ventilació s'obté en funció de l'ús del local (qualitat mínima requerida de l'aire interior) i de la seva superfície o del nombre d'ocupants.

Els nivells de ventilació assignats a cada zona són els que apareixen en la següent taula:

	Zona	*Ocupació (persones)	Superfície (m ²)	Qualitat interior requerida	**Cabal epecífic (dm ³ /s·per)	***Cabal epecífic (dm ³ /s·m ²)	Cabal ventilació (dm ³ /s)	Cabal ventilació (m ³ /h)
CASAL	Sala Gran	65	138,00	IDA 3	8	0	520,00	1.872,00
	Sala Petita	15	58,30	IDA 3	8	0	120,00	432,00
	Recepció	5	24,00	IDA 2	12,5	0	62,50	225,00

* Ocupació mitja considerada en el global d'activitats desenvolupades anualment.

*Cabal específic de ventilació segons taula 1.4.2.1. de la IT 1.1.4.2.3. del RITE.

**Cabal específic de ventilació segons taula 1.4.2.4. de la IT 1.1.4.2.3. del RITE.

L'aire entrarà degudament filtrat partint de les condicions interiors de qualitat d'aire desitjat (IDA 3) i les condicions de l'aire exterior (ODA 2), col·locant els equips de pre-filtrat i filtrat requerits segons les especificacions del RITE (taula 1.4.2.5 "Classes de filtració").

Calidad del aire exterior	Calidad del 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

II.4.2.- Exigència d'eficiència energètica (IT 1.2)

II.4.2.1.- Generació de calor i fred (IT 1.2.4.1)

II.4.2.1.1.- Generació de calor (IT 1.2.4.1.2)

Els requisits mínims que hauran de complir les bombes de calor són els següents:

- Hauran d'incorporar l'etiquetat energètic (COP/SCOP) corresponent a la normativa europea en vigor.
- Els fabricants aportaran les taules de funcionament dels equips a diferents temperatures.

II.4.2.1.2.- Generació de fred (IT 1.2.4.1.3)

Els requisits mínims que hauran de complir els equips generadors de fred són els següents:

- S'indicaran els coeficients EER i COP individual de cada equip.
- Els equips disposaran d'etiquetat energètic i fitxa tècnica, a on s'indicarà la classes d'eficiència energètica d'aquests.
- S'utilitzaran equips que puguin modular la generació de fred en funció de la demanda, amb una eficiència propera a la màxima.
- Els equips de refredament per aire, per aigua o condensador evaporatiu es definiran seguint la resta de les indicacions que s'indiquen en el RITE.

II.4.2.2.- Xarxes de canonades i conductes (IT 1.2.4.2)

II.4.2.2.1.- Aïllament tèrmic de xarxes de canonades (IT 1.2.4.2.1)

Es defineix l'aïllament tèrmic de la canonada en funció de la temperatura del fluid que circula per l'interior i del diàmetre de la mateixa. (Veure taules en RITE IT 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.5 per a xarxes de canonades de càlcul mitjançant procediment simplificat per a materials de conductivitat tèrmica $0,04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ a una temperatura de 10°C).

En cas que circulin fluids que condueixin alternativament fluids calents i freds, l'espessor d'aïllament es defineix per al cas més desfavorable.

Les pèrdues globals no superaran el 4%.

El traçat de la xarxa de canonades estarà dissenyat per satisfer de forma eficient la demanda energètica, considerant l'horari de funcionament, la longitud hidràulica i el tipus d'unitats terminals servides, així com de realitzar un equilibrat hidràulic si fos necessari.

II.4.2.2.2.- Aïllament tèrmic de xarxes de conductes (IT 1.2.4.2.2)

Es defineix l'aïllament tèrmic dels conductes en funció de la temperatura de l'aire i l'estada per la qual discorre la conducció.

Les pèrdues tèrmiques globals no superaran el 4%.

En aquest cas, per tractar-se d'un instal·lació amb unitats interiors directes, no es requereix cap tipus d'aïllament sobre conductes de climatització.

II.4.2.2.3.- Estanqueïtat de xarxes de conductes (IT 1.2.4.2.3)

Els conductes tindran un nivell d'estanqueïtat ATC-4 o superior segons les exigències de l'aplicació. (Veure taula del RITE 1.2.4.2.6).

En aquest cas, per tractar-se d'un instal·lació amb unitats interiors directes, no es requereix cap tipus d'aïllament sobre conductes de climatització.

II.4.2.2.4.- Caiguda de pressió en components (IT 1.2.4.2.4)

Es complirà amb el que es disposa en la IT 1.2.4.2.4 del RITE.

II.4.2.2.5.- Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids (IT 1.2.4.2.5)

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitzarà de manera que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

Per a sistemes de cabal variable, el requisit anterior haurà de complir-se en les condicions mitjanes de funcionament al llarg d'una temporada.

Els equips compliran amb els requisits establerts per els reglaments europeus de disseny ecològics vigents que siguin d'aplicació.

Els ventiladors d'impulsió en sistemes de condicionament d'aire seran del tipus SFP4, i SFP3 per als d'extracció.

Per a impulsions en sistemes de ventilació simple s'utilitzaran equips SFP3 i SFP2, per als d'extracció.

Segons la següent taula (Rite Taula 2.4.2.7).

Categoria	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 0	$W_{esp} \leq 300$
SFP 1	$300 < W_{esp} \leq 500$
SFP 2	$500 < W_{esp} \leq 750$
SFP 3	$750 < W_{esp} \leq 1.250$
SFP 4	$1.250 < W_{esp} \leq 2.000$
SFP 5	$2.000 < W_{esp} \leq 3.000$
SFP 6	$3.000 < W_{esp} \leq 4.500$
SFP 7	$3.000 < W_{esp} \leq 4.500$

En cada cas específic es complirà amb el que es disposa en la IT 1.2.4.2.5 del RITE.

II.4.2.2.6.- Eficiència energètica dels motors elèctrics (IT 1.2.4.2.6)

La selecció dels motors elèctrics es justificarà basant-se en criteris d'eficiència energètica i els reglaments europeus de disseny ecològic vigents d'aplicació, disposats en la IT 1.2.4.2.6 del RITE.

II.4.2.2.7.- Xarxes de canonades (IT 1.2.4.2.7)

El traçat dels circuits de canonades dels fluids calor-portadors es dissenyaran en ell número i forma que resulti necessari, tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica de circuit i el tipus d'unitats terminals.

S'equilibrarà hidràulicament cada circuit durant la fase de disseny, fent servir vàlvules d'equilibrat si fos necessari.

II.4.2.2.8.- Unitats de ventilació (IT 1.2.4.2.8)

Les unitats de ventilació compliran amb els límits de rendiment establerts pels reglaments de disseny ecològic europeus aplicables, aportant si es disposa del etiquetat energètic i la seva fitxa.

II.4.2.3.- Control (IT 1.2.4.3)

Totes les instal·lacions estaran dotades de sistemes de control automàtic necessaris per mantenir cadascuna de les zones en les condicions de disseny previstes.

Es complirà en tot moment amb la resta d'especificacions indicades en la IT 1.2.4.3 del RITE.

II.4.2.4.- Comptabilització de consums (IT 1.2.4.4)

A més de a l'escomesa de cadascun dels subministraments energètics, s'instal·laran:

- En cas d'instal·lació d'equips de potència ≥ 70 kW s'instal·la un equip de mesura de combustible primari de forma separada d'altres instal·lacions.
- En cas d'equips de potència ≥ 400 kW s'instal·laran dispositius de mesura d'energia demandada o generada.

- També s'instal·laran en cas de la instal·lació de servei a més d'un usuari.
- En els generadors de calor i fred amb potència nominal > 70 kW es disposarà d'un dispositiu que permeti comptabilitzar el nº d'hores de funcionament.

Es complirà en tot moment amb la resta d'especificacions indicades en la IT 1.2.4.4 del RITE.

II.4.2.5.- Recuperació d'energia (IT 1.2.4.5)

En els sistemes de climatització dels edificis en els quals el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28m³/s (1.008m³/h), es recuperarà l'energia de l'aire expulsat.

L'eficiència mínima d'aquests equips i les pèrdues de càrrega màximes en funció del cabal d'aire exterior i de les hores anuals de funcionament del sistema seran, com a mínim, les indicades en la taula 2.4.5.1 del RITE.

Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación										
Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

En cas de sostres a gran alçada, s'estudiaran sistemes per evitar la estratificació del aire interior, en el mode de refrigeració i s'evitarà en mode calefacció.

II.4.2.6.- Aprofitament d'energies renovables i residuals (IT 1.2.4.6)

En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades d'aquesta demanda es cobrirà mitjançant la incorporació de sistemes d'aprofitament de calor renovable o residual.

Es donarà compliment amb tot allò que s'especifica en la IT 1.2.4.6 del RITE.

II.4.2.7.- Limitació de la utilització d'energia convencional (IT 1.2.4.7)

Els locals no habitables no s'hauran de climatitzar, tret que es realitzi amb energies renovables o energia residual.

II.4.2.8.- Eficiència energètica general (IT 1.2.4.8)

Es calcularà i justificarà la eficiència energètica general basant-se en els criteris d'eficiència energètica disposats en la IT 1.2.4.8 del RITE.

II.4.3.- Exigència de seguretat (IT 1.3)

II.4.3.1.- Generació de calor i fred (IT 1.3.4.1)

Es complirà en tot moment amb l'especificat en la IT 1.3.4.1 del RITE sobre les exigències de seguretat relacionades amb els equips generadors de calor i fred requerides específicament per a les condicions de la present instal·lació.

II.4.3.2.- Xarxes de canonades i conductes (1.3.4.2)

Es complirà en tot moment amb l'especificat en la IT 1.3.4.2 del RITE sobre les exigències de seguretat relacionades amb les xarxes de canonades i conductes requerides específicament per a les condicions de la present instal·lació.

II.4.3.3.- Protecció contra incendis (1.3.4.3)

Es complirà en tot moment amb l'especificat en la IT 1.3.4.3 del RITE sobre les exigències de seguretat relacionades amb la protecció contra incendis requerides específicament per a les condicions de la present instal·lació.

II.4.3.4.- Seguretat d'utilització (1.3.4.4)

Es complirà en tot moment amb l'especificat en la IT 1.3.4.4 del RITE sobre les exigències de seguretat relacionades amb la seguretat d'utilització requerides específicament per a les condicions de la present instal·lació.

II.5.- Mètode de càlcul de càrregues tèrmiques adoptat

El mètode de càlcul utilitzat és el TFM (Mètode de la Funció de Transferència), que es correspon al descrit per ASHRAE en la seva publicació HVAC Fundamentals de 1997.

La solució adoptada per proveir aquesta demanda de càrrega tèrmica ha estat dissenyada per proveir la demanda màxima simultània de cada sistema de la instal·lació.

Per conèixer la potència màxima de cada sistema, veure l'annex de càlculs.

II.6.- Justificació del sistema de climatització adoptat

Les zones a climatitzar són d'ocupació variable i de funcionament eventual segons l'activitat. El local disposa de fals sostre amb diverses alçades a cada zona.

Per l'elecció dels sistemes projectats s'ha considerat el coeficient d'utilització de l'edifici i la integració arquitectònica.

S'ha optat per una solució formada per un sistema de bomba de calor (aire-aire) de tipus VRV amb una unitat exterior treballant contra unitats interiors de tipus conductes, Split i cassette segons la sala a climatitzar. Per la ventilació del local s'ha optat per un sistema format per dos ventiladors per cada estança (un d'impulsió i un altre d'extracció) i una xarxa de conductes amb reixes regulables per tal de renovar l'aire i donar compliment a les exigències del RITE.

El gran avantatge d'aquest tipus de sistema és que algunes unitats interiors poden estar aturades, altres treballant a càrrega parcial i altres a plena càrrega i només es necessita instal·lar una unitat exterior.

Aquest plantejament permet modular perfectament la potència generada en cada moment per que coincideixi amb la demanda instantània, mantenint un rendiments elevats dels equips de producció. A més, es simplifica la instal·lació al fer-se més compacte i reduir-se els metres de tub de coure i el nombre d'unitats exteriors.

II.7.- Estimació del consum mensual i anual de la instal·lació

Havent calculat les necessitats tèrmiques del local i tenint en compte el seu ús i nivell d'ocupació, s'estima l'energia consumida per la instal·lació durant un any i les emissions de

CO₂ emeses a l'atmosfera. S'estima que el funcionament diari de les màquines serà l'equivalent a 4 hores a plena càrrega només durant l'estació d'estiu amb una estimació de 120 dies, donat que per l'hivern la climatització es realitza mitjançant caldera de GAS existent. No obstant, s'ha de tenir en compte que, degut a la tecnologia d'aquests equips de climatització, tenen un funcionament modulant.

$$E = P_{\max} \cdot \frac{N^{\circ} \text{ hores}}{\text{dia}} \cdot \frac{\text{dies}}{\text{any}} = 8,39 \text{ kW} \cdot \frac{4 \text{ h}}{\text{dia}} \cdot \frac{120 \text{ dies}}{\text{any}} = 4.027 \frac{\text{kWh}}{\text{any}}$$

A on,

E, consum d'energia mensual estimat (kWh/any)

P_{màx}, potència màxima instal·lada (kW)

Tenint en compte el consum anual i la font d'energia definida per la solució adoptada, s'estimen les emissions de CO₂ a la atmosfera.

$$GEI = E \cdot F = \frac{4027 \text{ kWh}}{\text{any}} \cdot \frac{0,3 \text{ kg CO}_2}{\text{kWh}} = 1.208 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{any}}$$

A on,

GEI, gasos d'efecte hivernacle (kg CO₂/any)

E, consum d'energia mensual estimat (kWh/any)

F, factor d'emissió (kg CO₂/kWh)

II.7.1.- Fonts d'energia utilitzades (convencional, energies renovables i residuals)

La solució adoptada serà alimentada mitjançant energia elèctrica en la totalitat de la instal·lació.

S'ha estudiat el subministrament elèctric existent i aquest **disposa de 27,7kW** contractats, potència considerada suficient per la instal·lació projectada. Inicialment no es preveu la necessitat de ampliar la potència contractada.

II.8.- Descripció de la solució proposada

II.8.1.- Centrals de producció de fred i calor

S'ha previst un sistema format per una bomba de calor reversible (*tot i que inicialment el sistema únicament s'utilitzarà per refrigeració a estiu*) de tipus VRV (volum de refrigerant variable) i unitats interiors de tipus *conducció*, *cassette* i *split*, cadascuna amb capacitat suficient per cobrir les necessitats tèrmiques definides per cada sala en l'annex de càlculs de càrregues tèrmiques.

El conjunt d'equips anirà proveït d'un sistema de control mitjançant sondes i actuadors que permetran mantenir unes condicions de temperatura adequada segons l'ús de cada zona, contribuint al compliment de l'exigència d'eficiència energètica del RITE.

II.8.1.1.- Unitat exteriors

La unitat exterior es connectarà a les unitats interior mitjançant una xarxa de dos tubs de coure amb aïllament i derivacions en forma de Y en cas d'alimentar més d'una maquinària.

Per tal de que la utilització del clima pugui ser versàtil tant des del punt de vista tant de funcionament com de manteniment, s'han previst unitats exteriors independents per cada estança i que es relacionen a continuació:

U-100P22E8			Factores de corrección	
	Potencia de entrada nominal:	2,52 kW	Temperatura	
	Refrigeración corregida:	9,5 kW	<u>Modo frío</u>	<u>Modo calor</u>
	Calefacción corregida:	10,4 kW	Interior (TH): 19,00 °C	Interior (TS): 20,00 °C
	Tensión:	380-400-415V/3Ph + N/50Hz	Exterior (TS): 35,00 °C	Exterior (TH): 6,00 °C
		Modo simple Modo mixto	Longitud y altura	
EER (refrigeración):			Long. máxima:	Altura máxima:
COP (calefacción):			11,85 m	+0,00 m / -0,00 m
Dimensiones			Factor de corrección del desescarchado incluido	
Longitud:	980 mm		Room and Refrigerant Criteria	
Altura:	996 mm		Clase I	Measures:
Profundidad:	370 mm		Categoría A	
			Human comfort area	

II.8.1.2.- Unitats interiors

Les unitats interiors s'han definit en funció de la disponibilitat d'espai i de les característiques estructurals de cada sala.

A la sala d'actes s'ha projectat amb dues unitats interiors de conductes, per tal d'evitar trencar el sostre insonoritzat existent així com respectar al màxim la distribució i decoració existent. No obstant, es requerirà la integració arquitectònica d'aquesta maquinaria segons indicacions del departament corresponent.

La zona de recepció disposarà d'una unitat tipus cassette. Aquesta té una amplada de 90x90 degut a que utilitzarà la nova tecnologia Nanoex de Panasonic o equivalent, la qual permet un sistema de renovació d'aire avançat antibacterià.

A l'aula del casal s'instal·larà un sistema de climatització per Split a paret per tal de influir el menys possible a la distribució existent i minimitzar l'impacte sobre el sostre existent.

Cadascuna de les sales disposarà de termòstat i comandament per regular la seva temperatura de manera independent a la resta de zones del local.

A les següents taules s'indiquen les característiques tècniques d'aquests equips.

Unitats interiors sala gran x2

Nombre de la unidad	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 1		S-1014PF3E	14,7	NaN	CZ-RTCSB	CZ-KPU3		

Unitat interior recepció

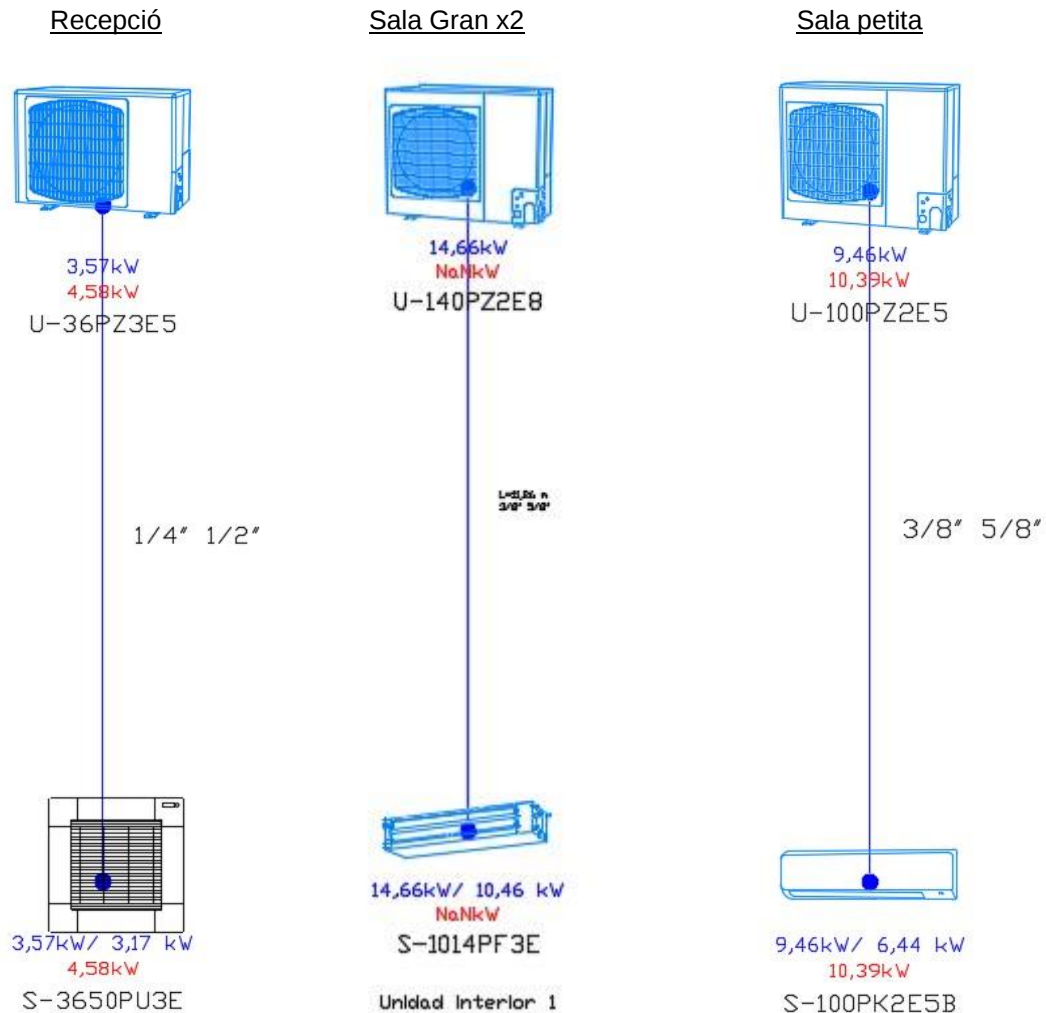
Nombre de la unitat	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 1		S-3650PU3E	3,6	4,6	CZ-RTCSB	CZ-KPU3		

Unitat interior sala petita

Nombre de la unitat	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 1		S-100PK2E5B	9,5	10,4	CZ-RTCSB			

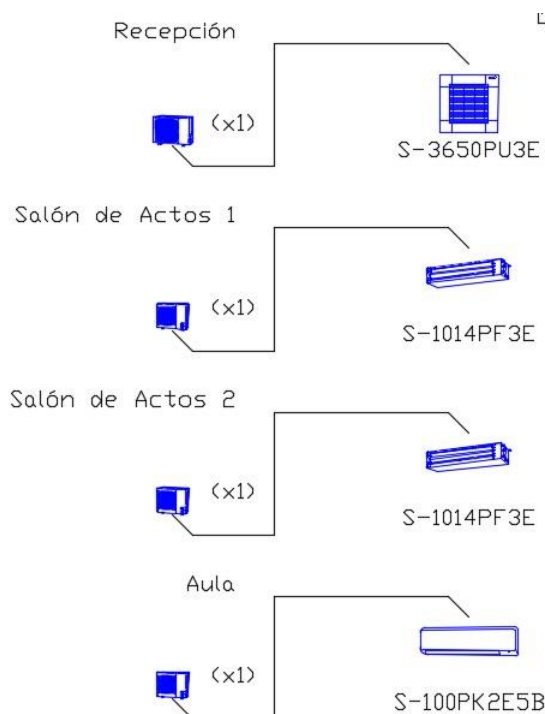
II.8.2.- Xarxa de canonades frigorífiques

A continuació es mostra el diagrama de d'interconnexió frigorífica entre les diferents unitats terminals i la unitat exterior. Es mostra la disposició dels equips, les seccions de canonada de coure, així com les derivacions.



II.8.3.- Diagrama de cablejat

A continuació es mostra el diagrama de cablejat de la instal·lació, format per l'alimentació elèctrica i el cable bus de comunicació, dels diferents equips.



II.8.4.- Sistema de conductes

La renovació de l'aire del local s'ha previst amb un sistema de conductes i reixetes regulables, incorporant dos ventiladors, un d'impulsió i un d'extracció per la sala petita.

Com que el cabal d'aire previst supera el valor de 1.008 m³/h, cal instal·lar un sistema de recuperació de calor, per donar compliment a les exigències d'eficiència energètica del RITE.

Aquest sistema estarà format per dos recuperadors d'energia per la sala gran, a instal·lar en la coberta de l'edifici. En el cas de la recepció es preveu renovació d'aire natural amb portes i finestres.

Degut a la arquitectura de l'edifici i la utilització de les sales de forma independent, s'ha considerat només la incorporació de recuperador d'energia per la climatització de la sala gran, depreciant la resta de sales per tractar-se de caudals de ventilació molt baixos i que farien ineficient qualsevol altre sistema.

La xarxa de canonades s'ha dimensionat partint que la pèrdua de càrrega màxima sigui de 0,1 mm.c.a. per metre lineal de conducte i que la velocitat de l'aire sigui inferior a 6m/s per reduir el soroll al mínim.

Els conductes es preveuen de xapa d'acer galvanitzat, podent escollir-se sistemes similars. Aquests s'instal·laran pel fals sostre i els muntants s'instal·laran a un espai vertical existent

destinat al pas d'instal·lacions. Aquest espai disposa de registres en cada planta de l'edifici que permeten la seva inspecció i tasques de neteja i manteniment.

Les connexions es realitzaran de manera que es garanteixi una estanqueïtat ATC-4 o superior.

Veure plànols per major detall.

II.8.5.- Sistema de control

El sistema de control estarà format per un termòstat a cada sala, el qual comandarà tantes unitats interiors com les mostrades en el diagrama de cablejat anterior.

Les unitats interiors es connectaran a la unitat exterior a través d'un cable bus de comunicacions i una unitat de control centralitzat, aquest sistema serà opcional.

El model del termòstat a instal·lar serà del tipus tàctil fixat a paret i amb interconnexió per cable. Programable i integrable a scada de control de consums en cas de ser necessari.



II.8.6.- Comptabilització de consums

En aquest cas, per tractar-se d'una instal·lació d'equips de potència < 70 kW, no serà necessària la instal·lació d'equips de mesura d'energia primària de forma separada d'altres instal·lacions. No obstant, el sistema de control comentat anteriorment disposa d'aquesta funció de control de consums per cada una de les màquines instal·lades.

II.8.7.- Recuperació d'energia

El cabal d'aire de ventilació previst és de 1.872,00 m³/h (**0,52 m³/s**), valor superior al 1.008 m³/h, que és el límit indicat en el RITE (IT 1.2.4.5.2) a partir del qual es fa obligatòria la instal·lació d'equips de recuperació d'energia., per tant, en aquest cas serà necessari instal·lar equips recuperació.

S'instal·larà un sistema de recuperació de calor sensible per la Sala Gran, format per dos equips recuperadors de calor, a ubicar a la coberta de l'edifici per motius d'espai i manteniment :

- **2x Equip Recuperador de calor de flux creuat de 1000 m³/h**

Les hores totals de funcionament anuals no arriben a les **2.000h**. Per això, i aplicant la taula següent s'obté l'eficiència mínima dels recuperadors, així com la pèrdua màxima de càrrega de l'aire que els travessa.

Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación										
Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

L'eficiència mínima serà d'un **40%** i la pèrdua de càrrega màxima de **100 Pa**.

II.8.8.- Cabal de ventilació i qualitat de l'aire interior

Es defineix el cabal d'aire interior necessari que permeti mantenir el requeriment de qualitat de l'aire interior definit com a IDA per a cadascuna de les zones indicades en la taula següent:

	Zona	*Ocupació (persones)	Superfície (m²)	Qualitat interior requerida	**Cabal epecífic (dm³/s-per)	***Cabal epecífic (dm³/s-m²)	Cabal ventilació (dm³/s)	Cabal ventilació (m³/h)
CASAL	Sala Gran	65	138,00	IDA 3	8	0	520,00	1.872,00
	Sala Petita	15	58,30	IDA 3	8	0	120,00	432,00
	Recepció	5	24,00	IDA 2	12,5	0	62,50	225,00

* Ocupació mitja considerada en el global d'activitats desenvolupades anualment.

*Cabal específic de ventilació segons taula 1.4.2.1. de la IT 1.1.4.2.3. del RITE.

**Cabal específic de ventilació segons taula 1.4.2.4. de la IT 1.1.4.2.3. del RITE.

A on,

IDA 1, aire d'òptima qualitat: hospitals, clíniques, laboratoris i llars d'infants.

*IDA 2, aire de bona qualitat, **oficines**, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'ancians i d'estudiants). **Sales de lectura**, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.*

*IDA 3, aire de qualitat mitja: edificis comercials, cinemes, teatres, **salons d'acte**, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, **sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinador.***

IDA 4, aire de qualitat baixa.

S'instal·laran filtres de classe F5 / F7 segons el que s'indica en la taula següent, per una qualitat d'aire interior corresponent a IDA 3 / ODA 2 per a cadascuna de les aportacions d'aire realitzades.

II.8.9.- Sala de màquines

No es disposa de sala de màquines específica en la present instal·lació. Tota la maquinaria de climatització s'ubicarà a la coberta de l'edifici.

II.8.10.- Evacuació dels productes de combustió

No s'hauran d'evacuar productes de combustió.

II.8.11.- Emmagatzematge de biocombustibles sòlids

No es disposa d'emmagatzematge de combustibles sòlids per a les instal·lacions tèrmiques de l'edifici.

II.8.12.- Buidatge i purga

No es defineix cap sistema de buidatge i purga per al circuit frigorífic més que l'actuació de les pròpies màquines generadores.

II.8.13.- Sistemes d'expansió

No es defineix cap sistema d'expansió per al circuit frigorífic més que l'actuació de les pròpies màquines generadores.

II.8.14.- Dimensionat dels quadres i línies elèctriques

Els quadres elèctrics corresponents a l'alimentació dels equips de climatització disposaran dels corresponents elements de protecció contra sobreintensitats i contra contactes indirectes. Els conductors d'alimentació seran de coure, amb un nivell d'aïllament de 1.000 V tipus RV 0,6/1kV.

En tot cas es complirà amb el que s'estableix en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

L'escomesa elèctrica és suficient, amb la qual cosa la nova instal·lació s'alimentarà des del QBT existent, mitjançant nou subquadre destinat a climatització.

II.9.- Muntatge (IT 2)**II.9.1.- Proves (IT 2.2)****II.9.1.1.- Equips (IT 2.2.1)**

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, les quals passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació.

Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

II.9.1.2.- Proves d'estanqueïtat en xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2)

No es defineix cap xarxa de canonades d'aigua en la present instal·lació.

II.9.1.3.- Proves d'estanqueïtat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3)

Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzades en obra seran sotmesos a les proves especificades en la normativa vigent.

No serà necessari sotmetre a una prova d'estanqueïtat la instal·lació d'unitats per elements, quan es realitzi amb línies pre-carregades subministrades pel fabricant de l'equip, que lliurarà el corresponent certificat de proves.

II.9.1.4.- Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4)

Un cop que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidrostàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es portarà a la temperatura d'estancament.

Durant el refredament de la instal·lació i en finalitzar aquest, es comprovarà visualment que no hagin tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

II.9.1.5.- Proves de recepció de xarxes de conductes (IT 2.2.5)

II.9.1.5.1.- Preparació i neteja de xarxes de conductes I (IT 2.2.5.1)

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

A les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la norma UNE 100012.

Abans de que una xarxa de conductes es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obra de paleta i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanqueïtat per establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb l'establert en el projecte o memòria tècnica.

Per la realització de les proves, les obertures dels conductes on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals han de tancar-se rígidament i quedar perfectament segellades.

II.9.1.5.2.- Proves de resistència estructural i estanqueïtat (IT 2.2.5.2)

Les xarxes de conductes ha de sotmetre's a proves de resistència estructural i estanqueïtat.

El cabal de fuga admès s'ajustarà a l'indicat en el projecte o memòria tècnica, d'acord amb la classe d'estanqueïtat triada.

II.9.1.6.- Proves d'estanqueïtat en xemeneies (IT 2.2.6)

No es defineixen per a aquesta instal·lació.

II.9.1.7.- Proves finals (IT 2.2.7)

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzin seguint les instruccions indicades en la norma UNE-EN 12599 pel que fa als controls i mesuraments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.

Les proves de lliure dilatació i les proves del subsistema solar es realitzaran un dia assolellat i sense demanda.

II.9.2.- Ajust i equilibrat (IT 2.3)

II.9.2.1.- Generalitats (IT 2.3.1)

Les instal·lacions tèrmiques ha de ser 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.

II.9.2.2.- Sistemes de distribució i difusió d'aire (IT 2.3.2)

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

- De cada circuit s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
- El punt de treball de cada ventilador, del que s'ha de conèixer el corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i la pressió corresponent al disseny.
- Les unitats terminals d'impulsió i reton seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
- Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte o memòria tècnica, així com el nombre, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.
- El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte o memòria tècnica.
- En unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per minimitzar els corrents d'aire i establir una distribució adequada del mateix.
- En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant del projecte o memòria tècnica, s'haurà d'ajustar la pressió diferencial mitjançant actuacions sobre elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint alhora constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de la pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

II.9.2.3.- Sistemes de distribució d'aigua (IT 2.3.3)

No es defineix cap xarxa de distribució d'aigua en aquesta instal·lació.

II.9.2.4.- Control automàtic (IT 2.3.4)

A efectes del control automàtic:

- S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren el sistema de control.

- S'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, sobre la base dels nivells del procés següents: un nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i tele gestió.
- 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 en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.
- Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o tele gestió 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.

II.9.3.- Eficiència energètica (IT 2.4)

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà 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 de generació de calor i fred en 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 la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels bescanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia 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.

**II.10.- Manteniment i ús (IT 3)****II.10.1.- Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)**

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'ús i manteniment" quan existeixi. Les periodicitats seran almenys les indicades en la següent taula:

	OPERACIÓ	PERIODICITAT	
		≤ 70 kW	≥ 70 Kw
1	Neteja dels evaporadors	t	t
2	Neteja dels condensadors	t	t
3	Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	t	2t
4	Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	t	m
5	Comprovació i neteja, si escau, del circuit de fums de calderes	T	2t
6	Comprovació i neteja, si escau, de conductes de fums i xemeneies	T	2t
7	Neteja del cremador de la caldera	t	m
8	Revisió del vas d'expansió	t	m
9	Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	t	m
10	Comprovació de material refractari	--	2t
11	Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera	t	m
12	Revisió general de calderes de gas	t	t
13	Revisió general de calderes de gasoli	t	t
14	Comprovació de nivells d'aigua en circuits	t	m
15	Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades	--	t
16	Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'interceptació	--	2t
17	Comprovació de taratge d'elements de seguretat	--	m
18	Revisió i neteja de filtres d'aigua	--	2t
19	Revisió i neteja de filtres d'aire	t	m
20	Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	--	t
21	Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	t	m
22	Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	t	2t
23	Revisió d'unitats terminals aigua-aire	t	2t
24	Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	t	2t
25	Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire	t	t
26	Revisió d'equips autònoms	t	2t
27	Revisió de bombes i ventiladors	--	m
28	Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	t	m
29	Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	t	t
30	Revisió del sistema de control automàtic	t	2t
31			



	OPERACIÓ	PERIODICITAT	
		≤ 70 kW	≥70 Kw
32	Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s	s
33	Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t	2t
34	Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m	m
35	Control visual de la caldera de biomassa	s	s
36	Comprovació i neteja, si escau, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	t	m
37	Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	m	m
38	Revisió de la xarxa de conductes segons criteri de la norma UNE 100012	t	t
39	Revisió de la qualitat ambiental segons criteri de la norma UNE 171330	t	t
40	Adopció de mesures contra sobreescalfament (tapat, buidat de captadors, etc)	2t	2t
41	Purgat del camp de captació	2t	2t
42	Verificació del estat de la bareja d'anticongelant (PH, grau de protecció antigela, etc) i actuació del sistema per omplir	t	t
43	Revisió del estat del sistema d'intercanvi (neteja, etc)	t	t
	S: una vegada cada setmana. m: una vegada al mes; la primera a l'inici de la temporada. t: una vegada per temporada (any). 2 t: dos vegades per temporada (any); una a l'inici de la mateixa i una altre a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre ambdues. 4a: cada quatre anys.		
	Segons RITE_RD_178/2021 de 23 de Març		

II.10.2.- Programa de gestió energètica (IT 3.4)

Mesures de generadors de calor i la seva periodicitat:

	OPERACIÓ	PERIODICITAT		
		20 kW<P≤ 70 kW	70 kW<P<1000 kW	P>1000 Kw
1	Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador	2a	3m	m
2	Temperatura ambient del local o sala de maquines	2a	3m	m
3	Temperatura dels gassos de combustió	2a	3m	m
4	Contingut de CO i CO ² en els productes de combustió	2a	3m	m
5	Index d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles líquids	2a	3m	m
6	Tiratge a la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m

Mesures de generadors de fred i la seva periodicitat:

	OPERACIÓ	PERIODICITAT	
		70 kW<P≤ 1000 kW	P>1000 Kw
1	Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador	3m	m
2	Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador	3m	m
3	Pèrdua de pressió a l'evaporador en plantes refredades per aigua	3m	m
4	Pèrdua de pressió al condensador en plantes refredades per aigua	3m	m
5	Temperatura i pressió d'evaporació	3m	m
6	Temperatura i pressió de condensació	3m	m
7	Potència elèctrica absorbida	3m	m
8	Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima	3m	m
9	ERR instantani	3m	m
10	Cabal d'aigua a l'evaporador	3m	m
11	Cabal d'aigua al condensador	3m	m

II.10.3.- Instruccions de seguretat (IT 3.5)

Les instruccions de seguretat es defineixen pròpiament per garantir la seguretat en particular d'aquesta instal·lació.

En instal·lacions de més de 70 kW, les instruccions estaran situades en lloc visible, al costat exterior del accés a sala de màquines, sales tècniques, o inclús els propis aparells, si no existeix sala.

Quedant prohibit l'accés a sitges de biomassa, si existeixen a la instal·lació.

En cas d'actuació sobre el sistema es realitzaran els següents passos:

- Es procedirà a la parada d'equips abans de la intervenció.
- Desconnexió del corrent elèctric abans d'intervenir l'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 el circuit hidràulic.

II.10.4.- Instruccions de manipulació i manobra (IT 3.6)

Es defineix com realitzar l'engegada i atur de la instal·lació, de forma total o parcial i per aconseguir qualsevol programa de manteniment i servei previst.

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions especificades de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat en les façanes. Es col·locaran preferentment en les cobertes, seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de climatització, serà necessari el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, ha de fer-se amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

II.10.5.- Instruccions de funcionament (IT 3.7)

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació, cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

II.10.6.- Limitació de temperatures (IT 3.8)

Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura en l'interior del local. La temperatura de l'aire als recintes habitables condicionats es limitarà als següents valors:

- La temperatura de l'aire a recintes calefactats no serà superior a 21°C, quan es requereixi el consum d'energia convencional per la generació del calor per part del sistema de calefacció.
- La temperatura de l'aire a recintes refrigerats no serà inferior a 26°C, quan es requereixi el consum d'energia convencional per la generació del fred per part del sistema de refrigeració.
- Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30% i el 70%.

II.11.- Inspeccions (IT 4)

II.11.1.- Inspeccions i periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària (IT 4.2.1 i IT 4.3.1)

S'inspeccionaran periòdicament els sistemes de calefacció i ACS que disposin de calefacció, ventilació i ACS amb generadors de calor de potència útil nominal major de 70 kW, excloent els sistemes destinats únicament a la producció d'ACS de fins a 70 kW de potència útil nominal.

La avaluació de la potència es realitzarà considerant la suma de totes les potències de calefacció.

La inspecció inclourà una avaluació del rendiment i dimensionat del generador de calor, en comparació dels requisits de calefacció del edifici, i un informe, on s'inclourà el resultat de la inspecció, segons la IT 4.2.1 i IT 4.2.2, així com les recomanacions de millora respecte a la eficiència energètica de la instal·lació.

La periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció i ACS serà cada 4 anys.

Amb la excepció dels edificis No Residencials, que disposin d'un sistema de automatització i control que compleixi amb els requisits establerts en l'apartat 1 de la IT 1.2.4.3.5, i els edificis Residencials que compleixin l'apartat 2 de la IT 1.2.4.3.5.

II.11.2.- Inspeccions i periodicitat de les inspeccions dels sistemes d'aire condicionat (IT 4.2.2 i IT 4.3.2)

S'inspeccionaran periòdicament els sistemes d'aire condicionat i les instal·lacions combinades d'aire condicionat i ventilació, que disposin de generadors de fred de potència útil nominal instal·lada igual o major de 70 kW.

La avaluació de la potència es realitzarà considerant la suma de totes les potències de generació d'aire condicionat.

La inspecció inclourà una avaluació del rendiment i dimensionat del generador de aire condicionat, en comparació dels requisits de refrigeració del edifici, i un informe, on s'inclourà el resultat de la inspecció, segons la IT 4.2.1 i IT 4.2.2, així com les recomanacions de millora respecte a la eficiència energètica de la instal·lació.

La periodicitat de les inspeccions dels sistemes d'aire condicionat serà cada 4 anys.

Amb la excepció dels edificis No Residencials, que disposin d'un sistema de automatització i control que compleixi amb els requisits establerts en l'apartat 1 de la IT 1.2.4.3.5, i els edificis Residencials que compleixin l'apartat 2 de la IT 1.2.4.3.5.

II.11.3.- Inspeccions i periodicitat de les inspeccions de la instal·lació tèrmica completa (IT 4.2.3 i IT 4.3.3)

Quan la instal·lació tèrmica de calor o fred tingui més de quinze anys d'antiguitat, a partir de la data d'emissió del primer certificat de la instal·lació, i la potència tèrmica nominal instal·lada sigui major de 70 kW en calor o en fred, es realitzarà una inspecció de tota la instal·lació tèrmica.

La periodicitat de les inspeccions de la instal·lació tèrmica completa serà cada 15 anys.

Amb la excepció dels edificis No Residencials, que disposin d'un sistema de automatització i control que compleixi amb els requisits establerts en l'apartat 1 de la IT 1.2.4.3.5, i els edificis Residencials que compleixin l'apartat 2 de la IT 1.2.4.3.5.

II.12.- Compliment de la normativa

En el disseny i càlcul es dona compliment a les següents Normes i Reglaments:

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques (IT), segons el Real Decret 1027/2007, del 20 de juliol, les normes a les quals fa referència incloses, i les següents actualitzacions fins a la última, Real Decret 178/2021, de 23 de Març.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), segons Real Decret 314/2006, del 17 de març, les seves actualitzacions, i especialment:
 - o Secció HE 1. Limitació de la demanda energètica.
 - o Secció HE 2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (RITE).
 - o Secció HE 4. Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.
 - o Secció HS 3. Qualitat de l'aire interior.
 - o Secció HS 4. Subministrament d'aigua.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques, segons Real Decret 3099/1997 de 8 de Setembre, les seves actualitzacions fins a la última RD 552/2019 de 27 de setembre, i les seves instruccions tècniques complementàries
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), segons Decret 842/2002 del 2 d'agost de 2002, les següents actualitzacions fins a la última RD 298/2021 de 27 d'Abril, i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Decret d'ecoeficiència 21/2006, i les seves actualitzacions fins a la última Decret 111/2009 de 14 de Juliol, en el qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.
- Ordenança Municipal Reguladora.

III.- CÀLCULS

III.1.- Mètode de càlcul de càrregues tèrmiques

Se segueix el mètode desenvolupat per ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversió de guany instantanis de calor a càrregues de refrigeració en les anomenades funcions de transferència.

III.1.1.- Guany tèrmics instantanis

El primer pas consisteix en el càlcul per a cada mes i cada hora del guany de calor instantani degut a cadascun dels següents elements:

III.1.1.1.- Guany solar vidre

Insolació a través d'acristallaments a l'exterior.

$$Q_{GAN,t} = CS \times A \times SHGF \times n$$

Sent:

$$SHGF = GSd + Ins \times GSt$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany instantani de calor sensible (W)
A	Àrea de la superfície acristallada (m^2)
CS	Coefficient d'ombra
N	Nº d'unitats de finestres del mateix tipus
$SHFG$	Guany solar pel vidre tipus (DSA)
GSt	Guany solar per radiació directa (W/m^2)
GSd	Guany solar per radiació difusa (W/m^2)
Ins	Guany solar per radiació difusa (W/m^2)

III.1.1.2.- Transmissió parets i sostres

Tancaments opacs a l'exterior, excepte els quals no reben els rajos solars. El guany instantani per a cada hora es calcula utilitzant la següent funció de transferència (ASHRAE):

$$Q_{GAN,t} = A \times \left[\sum_{n=0} b_n \times (t_{sa,t-n\Delta}) - \sum_{n=1} d_n \times \frac{(Q_{GAN,t-n\Delta})}{A} - t_{ai} \times \sum_{n=0} c_n \right]$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor sensible a través de la superfície interior del sostre o paret (W)
A	Àrea se la superfície interior (m ²)
$T_{sa,t-n\Delta}$	Temperatura sol aire en l'instant t-nΔ
Δ	Increment de temps igual a 1 hora
t_{ai}	Temperatura de l'espai interior suposada constant
b_n, c_n, d_n	Coeficients de la funció de transferència segons el tipus de tancament

La temperatura sol-aire serveix per corregir l'efecte dels rajos solars sobre la superfície exterior del tancament.

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_t}{h_o} - \varepsilon \times \frac{\Delta R}{h_o} \times \cos(90^\circ - \beta)$$

A on,

T_{sa}	Temperatura sol-aire per a un mes i una hora donades (°C)
T_{ec}	Temperatura seca exterior corregida segons mes i hora (°C)
I_t	Radiació solar incident en la superfície (W/m ²)
h_o	Coeficient de termotransferència de la superfície (W/m ² ·°C)
α	Absortivitat de la superfície a la radiació solar (depèn del color)
β	Angle d'inclinació del tancament respecte de la vertical (horizontals 90°C)
ε	Emitància hemiesfèrica de la superfície
ΔR	Diferència de radiació superfície/cos negre (W/m ²)

III.1.1.3.- Transmissió excepte parets i sostre

III.1.1.3.1.- Tancaments a l'interior

Guanyys instantanis per transmissió en tancaments opacs interiors i que no estan exposats als rajos solars.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	<i>Guany de calor sensible en l'instant t (W)</i>
K	<i>Coeficient de transmissió del tancament (W/m²·°C)</i>
A	<i>Àrea de la superfície interior (m²)</i>
t_l	<i>Temperatura del local contigu (°C)</i>
t_{ai}	<i>Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)</i>

III.1.1.3.2.- Acristallaments a l'exterior

Guanyys instantanis per transmissió en superfícies acristallades a l'exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	<i>Guany de calor sensible en l'instant t (W)</i>
K	<i>Coeficient de transmissió del tancament (W/m²·°C)</i>
A	<i>Àrea de la superfície interior (m²)</i>
t_{ec}	<i>Temperatura exterior corregida (°C)</i>
t_{ai}	<i>Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)</i>

III.1.1.3.3.- Portes a l'exterior

Un cas especial són les portes a l'exterior, en las que cal distingir segons la seva orientació:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor sensible en l'instant t (W)
K	Coeficient de transmissió del tancament ($W/m^2 \cdot ^\circ C$)
A	Àrea de la superfície interior (m^2)
t_{ai}	Temperatura de l'espai interior suposada constant ($^\circ C$)
t_{ai}	Per a orientació Nord: Temperatura exterior corregida ($^\circ C$)
	Excepte orientació Nord: Temperatura sol-aire per a l'instant t ($^\circ C$)

III.1.1.4.- Calor intern

III.1.1.4.1.- Ocupació (persones)

Calor generada per les persones que es troben dins de cada local. Aquest calor és funció principalment del nombre de persones i del tipus d'activitat que estan desenvolupant.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0,01 \times Fd_t$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor sensible en l'instant t (W)
Q_s	Guany sensible per persona (W). Depèn del tipus d'activitat
n	Número d'ocupants
Fd_t	Percentatge d'ocupació per l'instant t (%)

Es considera que el 67% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

$$Q_{GAN,t} = Q_l \times n \times 0,01 \times Fd_t$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor sensible en l'instant t (W)
Q_l	Guany latent per persona (W). Depèn del tipus d'activitat
n	Número d'ocupants
Fd_t	Percentatge d'ocupació per l'instant t (%)

III.1.1.4.2.- Enllumenat

Calor generada pels aparells d'enllumenat que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del nombre i tipus d'aparells.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0,01 \times Fd_t$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	<i>Guany de calor sensible en l'instant t (W)</i>
Q_s	<i>Potència per lluminària (W). Per fluorescent es multiplica per 1,25.</i>
n	<i>Número de lluminàries.</i>
Fd_t	<i>Percentatge d'ocupació per l'instant t (%)</i>

III.1.1.4.3.- Aparells elèctrics

Calor generats pels aparells exclusivament elèctrics que es troben dins de cada local. Aquest calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0,01 \times Fd_t$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	<i>Guany de calor sensible en l'instant t (W)</i>
Q_s	<i>Guany sensible per aparell (W). Depèn del tipus.</i>
n	<i>Número d'aparells.</i>
Fd_t	<i>Percentatge de funcionament per l'instant t (%)</i>

Es considera que el 60% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

III.1.1.4.4.- Aparells tèrmics

Calor generat pels aparells tèrmics que es troben dins de cada local. Aquest calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0,01 \times Fd_t$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	<i>Guany de calor sensible en l'instant t (W)</i>
Q_s	<i>Guany sensible per aparell (W). Depèn del tipus.</i>
n	<i>Número d'aparells.</i>
Fd_t	<i>Percentatge de funcionament per l'instant t (%)</i>

Es considera que el 60% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

$$Q_{GAN,t} = Q_l \times n \times 0,01 \times Fd_t$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor latent en l'instant t (W)
Q_l	Guany latent per aparell (W). Depèn del tipus.
n	Número d'aparells.
Fd_t	Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

III.1.1.5.- Aire exterior

Guany instantanis de calor a causa de l'aire exterior de ventilació. Aquests guany passen directament a ser càrregues de refrigeració.

$$Q_{GAN,t} = 0,34 \times f_a \times V_{ae_s} \times 0,01 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor sensible en l'instant t (W)
f_a	Coeficient corrector per altitud geogràfica
V_{ae}	Cabal d'aire exterior (m^3/h)
t_{ec}	Temperatura seca exterior corregida ($^{\circ}C$)
t_{ai}	Temperatura de l'espai interior suposada constant ($^{\circ}C$)
Fd_t	Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

Es considera que el 100% de la calor sensible apareix per convecció.

$$Q_{GAN,t} = 0,83 \times f_a \times V_{ae_s} \times 0,01 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

A on,

$Q_{GAN,t}$	Guany de calor sensible en l'instant t (W)
f_a	Coeficient corrector per altitud geogràfica
V_{ae}	Cabal d'aire exterior (m^3/h)
t_{ec}	Humitat específica exterior corregida (gr aigua/kg aire)
t_{ai}	Humitat específica de l'espai interior (gr aigua/kg aire)
Fd_t	Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

III.1.2.- Càrregues de refrigeració

La càrrega de refrigeració depèn de la magnitud i naturalesa del guany tèrmic instantani, així com del tipus de construcció del local, del seu contingut, tipus d'il·luminació i del seu nivell de circulació d'aire.

Els guanys instantanis de calor latent, així com les parts corresponents de calor sensible que apareixen per convecció passen directament a ser càrregues de refrigeració. Els guanys deguts a radiació i transmissió es transformen en càrregues de refrigeració per mitjà de la funció de transferència següent:

$$Q_{REF,t} = v_0 \times Q_{GAN,t} + v_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + v_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} - w_1 \times Q_{REF,t-\Delta}$$

A on,

$Q_{REF,t}$	<i>Càrrega de refrigeració per l'instant t (W)</i>
$Q_{GAN,t}$	<i>Guany de calor en l'instant t (W)</i>
Δ	<i>Increment de temps igual a 1 hora</i>
v_0, v_1 i v_2	<i>Coeficients en funció de la naturalesa del guany tèrmic instantani</i>
w_1	<i>Coeficient en funció del nivell de circulació de l'aire en el local</i>



IV.- ANNEX DE CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ

- CALCULS TERMICS

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Recinto	Carga interna
Oficina	25.69	56.39	Habitable	Baja
SALA PETITA	59.17	159.47	Habitable	Alta
SALA GRAN	173.85	764.07	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabicón lad.hueco doble (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 1.84

Kg/m² : 110.7

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Muro pie y medio lad. perforado

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		17,93	10,68	12,81	20,45
1/2 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	11,5	15,18	8,84	11,33	17,17
1 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	24	9,44	4,19	8,25	11,79
Exterior		8,8	4,19	8,25	11,3

U (W/m² °K): 1.42

Kg/m² : 423.9

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Muro hormigón (30)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Hormigón armado 2300<d<2500	30				
Terreno					

U (W/m² °K): 1.05

Kg/m² : 720

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Fab.lad.hueco(4+11) cam. aisl. b.vapor

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4				
Cámara aire sin ventilar	2				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3				
Tabicón de LH triple [100mm<E<110mm]	11				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
Exterior					

U (W/m² °K): 0.55

Kg/m² : 187.64

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

- Descripción de la fábrica: chapa inclinada con falso techo

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		8,8	4,19	8,25	11,3
Asfalto	1	8,99	4,19	8,25	11,44
Acero	0,5	9,06	4,19	8,25	11,49
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	6	9,06	7,75	10,53	11,49
Acero	0,5	18,2	7,75	10,53	20,81
Cámara aire constante sin ventilar	50	18,2	10,68	12,81	20,81
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	2,5	19,05	10,68	12,81	21,95
Superficial		19,53	10,68	12,81	22,61
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.42

U flujo descendente (W/m² °K): 0.41

Kg/m² : 122.03

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barr. gran. imperm. y aislam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable a gases [0.03 W/[mK]]	3				
Betún fieltro o lámina	0,3				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	20				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)
Kg/m² : 713.65
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: PVC 3 CÁM Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho puerta (m): 2.9
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 77.56
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2.19
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.19
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: PVC 3 CÁM Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho puerta (m): 1.2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 80.33
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2.15
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.17
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: PVC 3 CÁM Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho puerta (m): 2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 81.81
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2.13
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.16

Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 1.5
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 2.1
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho ventana (m): 2.2
Alto ventana (m): 3

Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.3
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 12.73
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.53
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.67
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho ventana (m): 2.1
Alto ventana (m): 3
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.3
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 13.14
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.54
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.67
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho ventana (m): 2
Alto ventana (m): 3
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.3
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 13.6
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.55
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.66
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho ventana (m): 1.1
Alto ventana (m): 3
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 3.3
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 21.45
Color marco: Blanco

Tono marco: Medio
U ventana ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 3.69
 $f(\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m})$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.61
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho ventana (m): 1.8
Alto ventana (m): 3
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 3.3
U marco ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 4
Fracción marco (%): 14.67
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 3.57
 $f(\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m})$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.66
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho ventana (m): 5
Alto ventana (m): 2.5
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 3.3
U marco ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 4
Fracción marco (%): 8.61
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$): 3.45
 $f(\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m})$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.7
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	C2
-----------------------	-----------

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - Oficina - Planta Baja	NE	7.65	1.42	10.86
Pared ext. - SALA PETITA - Planta Baja	NE	22.96	0.55	12.63
Pared ext. - SALA GRAN - Planta Baja	NE	19.78	1.42	28.09
Pared ext. - SALA PETITA - Planta Baja	SE	3.65	0.55	2.01
Pared ext. - SALA PETITA - Planta Baja	SO	22.89	0.55	12.59
Pared ext. - Oficina - Planta Baja	NO	10.74	1.42	15.25

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Tejado - Oficina - Planta Baja		25.69	0.42	10.79
Tejado - SALA PETITA - Planta Baja		59.17	0.42	24.85
Tejado - SALA GRAN - Planta Baja		173.85	0.42	73.02

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared med. - Oficina - Planta Baja		10.47	1.84	17.84
Suelo terr. - Oficina - Planta Baja		25.69		
Pared med. - SALA PETITA - Planta Baja		11.91	1.84	21.92
Suelo terr. - SALA PETITA - Planta Baja		59.17		
Muro - SALA GRAN - Planta Baja		97.71	1.05	27.31
Pared med. - SALA GRAN - Planta Baja		45.3	1.84	4.79
Suelo terr. - SALA GRAN - Planta Baja		173.85		

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - SALA PETITA - Planta Baja	SE	12.5	3.45	43.15

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - SALA PETITA - Planta Baja	SE	2.52	2.15	5.42
Puerta - Oficina - Planta Baja	NO	4.2	2.13	8.95

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m2K)

ZONA CLIMÁTICA	C2
-----------------------	-----------

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	U_{max}(proyecto)(1)		U_{lim}(2)
Muros (U _m) y Suelos (U _s)	1.42 (!!)	□□□□	0.49
Cubiertas (U _c)	0.42 (!!)	□□□□	0.4
Cerramientos contacto terreno (U _t) y ENH, Medianerías (U _{md})	1.84 (!!)	□□□□	0.7
Huecos (U _h)	3.45 (!!)	□□□□	2.1
Puertas (Superficie semitransparente ≤ 50%)	2.15	□□□□	5.7

Particiones interiores	U_{max}(proyecto)(1)		U_{max}(2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		□□□□	0.95
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		□□□□	0.95
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		□□□□	1.35
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		□□□□	1.2

NOTA:

- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS														
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales												
	fRsi >= fRsmin	Pn <= Psat,n	Cap a 1	Cap a 2	Cap a 3	Cap a 4	Cap a 5	Cap a 6	Cap a 7	Cap a 8	Cap a 9	Cap a 10	Cap a 11	Cap a 12
Muro pie y medio	fRsi	0.64	Psat,n	1717	1179									
lad. perforado	fRsmin	0.56	Pn	1133	825									
chapa inclinada con falso techo	fRsi	0.89	Psat,n	1144	1149	1149	2081	2081	2195					
	fRsmin	0.56	Pn	825	825	1053	1053	1281	1281					

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Barcelona (El Prat)

Localidad Real: Barcelona (El Prat)

Altitud s.n.m. (m): 6

Longitud : 2° 4' Este

Latitud : 41° 17' Norte

Zona climática : C2

Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos

Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99

Tª seca (°C): 2,7

Tª seca corregida (°C): 2,7

Grados día anuales base 15°C: 733

Intensidad viento dominante (m/s): 3,4

Dirección viento dominante: Norte

Tª seca recuperador en sistema ZM1 (°C): 16,24

2.4.2. VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Junio

Hora solar proyecto: 16

Nivel percentil (%): 1

Oscilación media diaria OMD (°C): 9,2

Oscilación media anual OMA (°C): 29,7

Tª seca (°C): 30

Tª seca corregida (°C): 28,8

Tª húmeda (°C): 24,6

Tª húmeda corregida (°C): 24,6

Humedad relativa (%): 71,18

Humedad absoluta (gw/kg): 17,79

Tª seca recuperador (°C): 25,25

Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 17,79



2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 10

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)

- Zona: ZM1 (Junio, 16 horas) = 25,8

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

No considerada en el presente proyecto

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Junio, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA GRAN**

Ocupación: 65 pers.

Actividad: Persona de pie

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	1.42	19.78	3.55	100
Cubierta	Horizontal	0.41	173.85	17.41	1241
Total (W)					1341

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared terreno		1.05	26.01	4.8	131
Puerta Plástico		2.19	6.09	4.8	64
Puerta Plástico		2.19	6.09	4.8	64
Puerta Plástico		2.19	6.09	4.8	64
Pared med.		1.84	2.6	1.8	9
Pared med.		1.84	32.07	1.8	106
Puerta madera		2	3.15	1.8	11
Pared med.		1.84	3.9	1.8	13
Pared med.		1.84	6.73	1.8	22
Pared terreno		1.05	20.06	4.8	101
Ventana metálica RPT		3.53	6.6	4.8	112
Ventana metálica RPT		3.54	6.3	4.8	107
Pared terreno		1.05	51.64	4.8	260
Ventana metálica RPT		3.55	6	4.8	102
Ventana metálica RPT		3.69	3.3	4.8	58
Ventana metálica RPT		3.57	5.4	4.8	92
Ventana metálica RPT		3.53	6.6	4.8	112
Ventana metálica RPT		3.53	6.6	4.8	112
Total (W)					1540

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1738	4615	869	7222

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			65	28.8	1872 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1872	0.33	1.25	771

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
3900	0	3900

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1872	0.84	8.52	13402

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficina**

Ocupación: 5 pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Puerta Plástico	NO	475.77	3.42	1.117	0.16	0.37	105
Sombra		60.79	0.78	1.117	0.16	0.93	8

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	1.42	7.65	3.55	39
Pared ext.	NO	1.42	14.94	2.43	52
Cubierta	Horizontal	0.41	25.69	17.41	183
Total (W)					274

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared med.		1.84	9.69	1.8	32
Puerta Plástico	NO	2.13	4.2	4.8	43
Pared med.		1.84	0.77	1.8	3
Total (W)					78

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
257	355	128	740

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	45	225 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
225	0.33	1.25	93

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
300	0	300

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
225	0.84	8.52	1611

DENOMINACIÓN LOCAL: SALA PETITA

Ocupación: 15 pers.

Actividad: Trabajo ligero taller

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 24

Temperatura humeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta Plástico	SE (Sombra)	60.79	2.52	1.117	0.17	0.93	27
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	60.79	12.5	1.117	0.7	0.93	552
Total (W)							579

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Ta (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.55	6.17	6.64	23
Pared ext.	NE	0.55	22.96	5.27	67
Pared ext.	SO	0.55	22.89	14.18	179
Cubierta	Horizontal	0.41	59.17	17.41	422
Total (W)					691

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Puerta Plástico	SE	2.15	2.52	4.8	26
Ventana metálica RPT	SE	3.45	12.5	4.8	207
Pared med.		1.84	11.91	1.8	39
Total (W)					272

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
592	1290	296	2178

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			15	28.8	432 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
432	0.33	1.25	178

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
2010	0	2010

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
432	0.84	8.52	3093

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

CARGA SENSIBLE										
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
SALA GRAN		1341	1540		7222	10	1113	771	11884	
Oficina	113	274	78		740	10	1326	93	1418	
SALA PETIT A	579	691	272		2178	10	4092	178	4270	
SUMA	692	2306	1890		10140		16531	1042	17573	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
SALA GRAN	0	3900	10	4290	13402	17692	
Oficina	0	300	10	330	1611	1941	
SALA PETITA	0	2010	10	2211	3093	5304	
SUMA		6210		6831	18106	24937	

Carga Total Sistema (W)	42510	Carga Sensible Total Sistema (W)	17573
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
ZM1	17573		24937		42510
SUMA	17573		24937		42510

Carga Total Edificio (W)	42510	Carga Sensible Total Edificio (W)	17573
--------------------------	-------	-----------------------------------	-------

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						34.329	34.75	35.333
ZM1 / Julio						34.539	34.983	35.594
ZM1 / Agosto						34.79	35.252	35.915
ZM1 / Septiembre						31.213	33.552	34.239

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	36.55	37.832	39.276	40.312	40.43	41.727	42.059	42.51*
ZM1 / Julio	36.843	38.155	39.594	40.624	40.37	41.662	41.999	42.445
ZM1 / Agosto	37.219	38.533	39.973	41.057	41.386	41.383	41.722	42.158
ZM1 / Septiembre	35.571	36.828	38.232	39.32	40.024	39.05	39.354	39.778

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	41.745	40.069						
ZM1 / Julio	41.681	40.087						
ZM1 / Agosto	41.374	39.945						
ZM1 / Septiembre	38.972	37.661						

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA ZM1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: PTFG (kW): 42,51

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Oficina	3360	1418
SALA PETITA	9574	4270
SALA GRAN	29576	11884

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
ZM1	VRV	Exterior		42,51	17,573	4,242	2.529
		Interior	Oficina	3,36	1,419	0,657	225
		Interior	SALA PETITA	9,574	4,27	0,534	432
		Interior	SALA GRAN	29,576	11,884	3,051	1.872



- CALCULS DE CONDUCTES

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_{ti} = P_{tj} + \Delta P_{tij}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \frac{\rho}{2} \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

ΔP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

ρ = Densidad del fluido (kg/m³).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m³/h).

A = Area (mm²).

Conductos

$$\Delta P_{tij} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 109 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \rho \cdot D_{eij}^5$$

$$f = 0,25 / \left[\lg_{10} \left(\frac{\rho}{3,7 D_e} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^2$$

$$Re = \frac{\rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}|}{3,6 \cdot \rho \cdot D_{eij}}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

D_e = Diámetro equivalente (mm).

ρ = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ρ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta P_{tij} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 106 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

**Red Conductos 1****Datos Generales**Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Batería fría: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m ³ /h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	13,38	-28,26	-14,88				
2	13,38	-1,97	11,41				
3	13,38	-2,66	10,72				
4	7,53	3,93	11,46				
5	4,7	0,14	4,83				
6	7,53	3,41	10,94				
7	5,95	5,24	11,19				
8	7,53	0,4	7,93				
9	5,95	4,8	10,75				
10	7,53	2,93	10,45				
11	7,53	0,13	7,66				
12	7,53	2,1	9,63				
13	7,53	-0,25	7,28				
18	13,38	-28,07	-14,69				
19	13,38	-24,37	-10,99				
20	13,38	-21,4	-8,03				
21	5,95	-10,36	-4,41				
22	5,95	-12,23	-6,29				
25	5,95	-12,05	-6,1	1.020	-2,75	0*	3,35
26	7,53	-0,4	7,13	510	4,6	0*	2,53
26	7,53	-2,93	4,6	510	4,6	0	
26	7,53	-1,32	6,2	510	4,6	0	1,6
26	4,7	-0,03	4,67	510	4,6	0	0,07
24	5,95	-8,7	-2,75	1.020	-2,75	0	-0

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Acondicionador			2.040				-26,289
3	3	4		Derivación T		Imp./-0,0978	1.530				-0,736
4	3	5		Derivación T		Imp./1,253	510				5,887
2	2	3	0,83	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0187	2.040	400x300	378	4,72(*)	0,692
6	6	7		Derivación T		Imp./-0,0422	1.020				-0,251
7	6	8		Derivación T		Imp./0,4	510				3,01
5	4	6	1,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.530	400x300	378	3,54	0,52
9	9	10		Derivación T		Imp./0,0395	510				0,297
10	9	11		Derivación T		Imp./0,4109	510				3,092
8	7	9	0,94	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0205	1.020	300x300	328	3,15	0,438
12	12	13		Codo		Imp./0,3125	510				2,352
11	10	12	0,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	0,825
18	18	19		Codo		Asp./0,2766	-2.040				3,701
17	1	18	0,22	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.040	400x300	378	4,72	0,186
20	20	21		Derivación T		Asp./0,6075	-1.020				3,613
21	20	22		Derivación T		Asp./0,2925	-1.020				1,739
19	19	20	3,57	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.040	400x300	378	4,72	2,963
24	22	25	0,39	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0205	-1.020	300x300	328	3,15	0,182
25	13	26	2,83	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	2,676
25	11	26	0,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	0,532
25	8	26	1,83	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	1,725
25	5	26	0,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0224	510	225x225	246	2,8	0,165
23	21	24	3,57	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0205	-1.020	300x300	328	3,15	1,661

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lx nº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
25	SALA GRAN	Simple Deflex.H	1.020	2,75	2,37		19,44	1200x150				
26	SALA GRAN	Circular conos regulables	510	4,6	2,76	1,43	10,6		315			
26	SALA GRAN	Circular conos regulables	510	4,6	2,76	1,43	10,6		315			
26	SALA GRAN	Circular conos regulables	510	4,6	2,76	1,43	10,6		315			
26	SALA GRAN	Circular conos regulables	510	4,6	2,76	1,43	10,6		315			
24	SALA GRAN	Simple Deflex.H	1.020	2,75	2,37		19,44	1200x150				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.



Acondicionador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 106,289

Caudal "Q" (m³/h) = 2.040

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (106,289 x 2.040) / (3600 x 0,762) = 79

Wesp = 139 W/(m³/s) Categoría SFP 0

**Red Conductos 2****Datos Generales**Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Batería fría: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m ³ /h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	13,38	-28,27	-14,89				
2	13,38	-1,71	11,67				
3	13,38	-27,88	-14,5				
4	13,38	-24,18	-10,8				
5	13,38	-21,3	-7,92				
6	5,95	-10,25	-4,31				
7	5,95	-12,13	-6,18				
8	5,95	-8,7	-2,75	1.020	-2,75	0*	-0
9	5,95	-11,97	-6,02	1.020	-2,75	0	3,27
10	13,38	-2,91	10,47				
11	7,53	3,48	11,01				
12	1,49	2,23	3,71				
13	7,53	2,77	10,29				
14	5,95	4,6	10,54				
15	7,53	-0,24	7,28				
16	5,95	3,96	9,91				
17	7,53	2,09	9,61				
18	7,53	-0,71	6,82				
19	7,53	0,84	8,37				
20	7,53	-1,51	6,02				
21	7,53	-4,08	3,45	510	3,45	0*	-0
22	7,53	-1,05	6,48	510	3,45	0	3,03
23	7,53	-2,31	5,22	510	3,45	0	1,77
24	1,49	2,18	3,67	510	3,45	0	0,22

**Resultados Ramas:**

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Acondicionador			2.040				-26,562
3	3	4		Codo		Asp./0,2766	-2.040				3,701
2	1	3	0,46	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.040	400x300	378	4,72(*)	0,386
5	5	6		Derivación T		Asp./0,6075	-1.020				3,613
6	5	7		Derivación T		Asp./0,2925	-1.020				1,739
4	4	5	3,47	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.040	400x300	378	4,72	2,88
7	6	8	3,35	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0205	-1.020	300x300	328	3,15	1,556
8	7	9	0,34	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0205	-1.020	300x300	328	3,15	0,158
10	10	11		Derivación T		Imp./-0,0711	1.530				-0,535
11	10	12		Derivación T		Imp./4,545	510				6,757
9	2	10	1,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0187	2.040	400x300	378	4,72	1,203
13	13	14		Derivación T		Imp./-0,0422	1.020				-0,251
14	13	15		Derivación T		Imp./0,4	510				3,01
12	11	13	1,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.530	400x300	378	3,54	0,714
16	16	17		Derivación T		Imp./0,0395	510				0,297
17	16	18		Derivación T		Imp./0,4109	510				3,092
15	14	16	1,36	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0205	1.020	300x300	328	3,15	0,633
19	19	20		Codo		Imp./0,3125	510				2,352
18	17	19	1,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	1,244
20	20	21	2,72	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	2,566
21	18	22	0,36	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	0,34
22	15	23	2,18	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	510	200x200	219	3,54	2,061
23	12	24	0,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	510	300x300	328	1,57	0,044

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lx nº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
8	SALA GRAN	Simple Deflex.H	1.020	2,75	2,37		19,44	1200x150				
9	SALA GRAN	Simple Deflex.H	1.020	2,75	2,37		19,44	1200x150				
21	SALA GRAN	Circular conos fijos	510	3,45	2,96	2,04	13,7		400			
22	SALA GRAN	Circular conos fijos	510	3,45	2,96	2,04	13,7		400			
23	SALA GRAN	Circular conos fijos	510	3,45	2,96	2,04	13,7		400			
24	SALA GRAN	Circular conos fijos	510	3,45	2,96	2,04	13,7		400			

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.



Acondicionador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 106,562

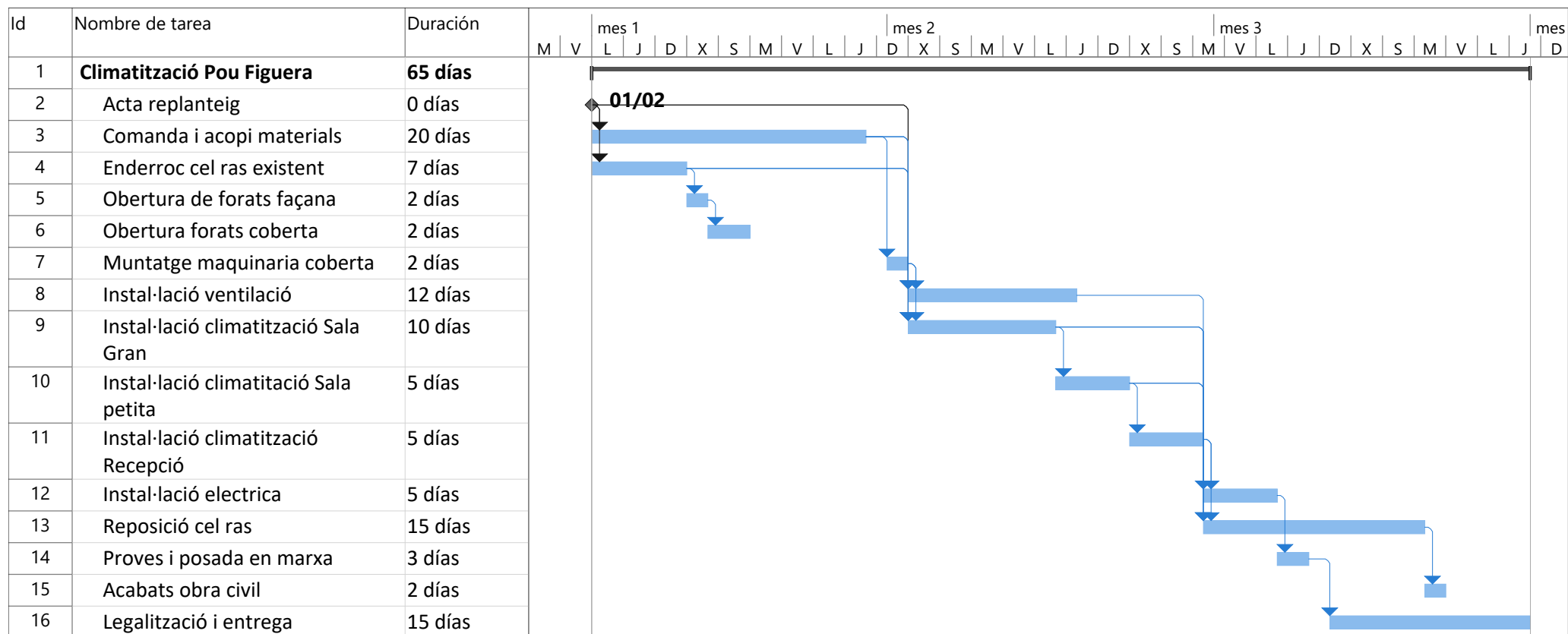
Caudal "Q" (m³/h) = 2.040

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (106,562 x 2.040) / (3600 x 0,762) = 79

Wesp = 139 W/(m³/s) Categoría SFP 0



V.- CRONOGRAMA DE FEINES





VI.- AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 14/04/25

Pàg.: 1

Obra 00 PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214I-AKZL	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE
			140,000
2	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE
			10,000
3	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de fins a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals
			AMIDAMENT DIRECTE
			12,000
4	P846-9JO3	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat de iguals característiques al existent de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 5 m com a màxim.
			AMIDAMENT DIRECTE
			160,000
5	P84O-AHFA	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat
			AMIDAMENT DIRECTE
			8,000
6	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat
			AMIDAMENT DIRECTE
			100,000
7	P780-H8SO	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb cautxú líquid, amb una dotació 2.5 kg/m2 prèvia imprimació i recobriments de 2 cm de gruix de morter de ciment 1:4
			AMIDAMENT DIRECTE
			10,000
8	P783-8D34	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes
			AMIDAMENT DIRECTE
			10,000
9	P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401
			AMIDAMENT DIRECTE
			2,000
10	PEZ0-CSUB	u	Hora de parella formada per oficial elèctric i ajudant per feines per modificació instal·lacions elèctriques d'enllumenat existent per l'enderroc de cel ras i posterior muntatge un cop acabada la instal·lació. Inclou el petit material en cas d'esser necessari.
			AMIDAMENT DIRECTE
			16,000
11	P127-HKBN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa en zones de difícil accés, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/04/25

Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE**10,000**

12 P121-EKJZ m2

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

AMIDAMENT DIRECTE**300,000**

Obra 00 PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA
Capítol 02 CLIMATITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEGN-CS9T	u	Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 14 kW model PANASONIC U-140PZ2E8 o equivalent, amb un EER aproximat de 3.16 i un COP aproximat de 3,76, alimentació elèctrica monofàsica de 400 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, col·locada sobre suport antivibratori a coberta

AMIDAMENT DIRECTE**2,000**

2 PEGN-CS98 u

Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 10 kW model PANASONIC U-U-100PZ2E8 o equivalent, amb un EER aproximat de 3.90 i un COP aproximat de 3,93, alimentació elèctrica monofàsica de 400 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, col·locada sobre suport antivibratori a coberta

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

3 PEGN-CSA5 u

Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 3,6 kW model PANASONIC U-36PZH2E5 o equivalent, amb un EER aproximat de 5.22 i un COP aproximat de 5,48, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, col·locada sobre suport antivibratori a coberta

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

4 PED5-606L u

Unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant, de 14,7 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, model PANASONIC S-1014PF3E o equivalent de 200 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, de pressió estàndard, R32 A, col·locada i conexionada. Inclou suports i sistemes antivibratoris. Inclou sistema de desguàs amb bomba en cas de ser necessari.

AMIDAMENT DIRECTE**2,000**

5 PEGJ-CSEF u

Unitat interior de cassette d'1 via de sortida d'aire, dimensions de l'encastament 900x900 mm, amb una potència frigorífica màxima de 3,6 kW model PANASONICS-36PU2E5B o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu mitjà, encastada en el cel ras, inclou panell integració. Inclou suports i sistemes antivibratoris. Inclou sistema de desguàs amb bomba en cas de ser necessari.

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

6 PEGJ-CSCQ u

Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 10 kW, model PANASONIC S-100PK2E5B o equivalent, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt, col·locada sobre parament vertical. Inclou sistema de desguàs amb bomba en cas de ser necessari.

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

7 PEVC-369K u

Control remot amb pantalla LCD Panasonic mod. CZ-RTC5B o equivalent encastat a paret, totalment conexonat i configurat.

AMIDAMENTS

Data: 14/04/25

Pàg.: 3

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	PF57-CTF7	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
9	PF57-CTEM	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
10	PE53-4UF8	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$, amb recobriments exterior d'alumini i malla de reforç i recobriments interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel·las	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
11	PEK7-H7XI	u	Difusor circular d'alumini lacat blanc, de 400 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
12	PEKK-H7M7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini, de 1200x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
13	PE41-38WG	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat, per derivació a difusors.	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
14	PJ39-527Z	u	Xarxa desguàs per recte per màquines climatització, de PVC fins a diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000

Obra 00 PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA
 Capítol 03 RENOVACIO AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PEM4-HC0E	u	Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 1000 m3/h i una pressió estàtica màxima de 140 Pa, amb alimentació monofàsica de 240 V i 450 W de potència elèctrica total absorbida, col·locat i connectat. Inclou filtres F5+F7.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	PEU5-9JL8	u	Detector de CO2 per a sistema de renovació d'aire, amb component de comunicació al sistema, 230 V de tensió d'alimentació, col·locat encastat	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	PEN1-9G6B	u	Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 730x1340x950 mm, per a muntar entre conductes o als extrems del circuit, amb capacitat per a 2 filtres de 595x595 mm i de 292 mm de gruix com a màxim, amb accessibilitat lateral, col·locada	

AMIDAMENTS

Data: 14/04/25

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
4	PEN2-9G7C	u	Filtre d'aire de plafó d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 287x287 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 900 m3/h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	PEN2-9G72	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-5 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 1560 m3/h i caiguda de pressió inicial de 65 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 50 %, muntat sobre bastidor o caixa	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	PE42-48RJ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment per impulsió / extracció de sala petita. Inclou part proporcional de colzes necesaris.	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
7	PE53-4UF8	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$, amb recobriments exterior d'alumini i malla de reforç i recobriments interior de teixit de vidre negre, muntat encastrat en el cel ras	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
8	PEKM-48DD	u	Reixeta de impulsió / retorn de quadrícula, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	PEKK-H7M7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini, de 1200x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
Obra	00	PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA		
Capítol	04	ELECTRICITAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PAW6-4WE1	u	Subministrament i col·locació de subquadre elèctric per clima segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, mecanismes de control, connexionat, suports o bancada de subjecció, espai de reserva per possibles ampliacions i tots els elements necessaris per a deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament, incloent bornes per a les connexions. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars per a la correcta finalització de la partida. Inclou treballs i paramenta necessària sobre quadre existent per nova sortida i comptador d'energia comunicable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PG33-E44Z	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	PG33-E44X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	36,000

AMIDAMENTS

Data: 14/04/25

Pàg.: 5

4	PG33-E43X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
5	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
6	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE 150,000

Obra 00 PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA
Capítol 05 PROVES I CERTIFICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PEVA-HCJ1	u	Jornada per a realització de l'assaig d'avaluació final de la instal·lació i legalització
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
2	PEVA-HCJ2	u	Certificació i legalització instal·lació clima. Inclou documentació, projecte, planols as-built i resta de certificacions necessàries per la tramitació i legalització de instal·lació. Inclou tràmit OGE
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	PEVA-HCJ3	u	Certificació i legalització instal·lació BT. Inclou documentació, projecte, planols as-built i resta de certificacions necessàries per la tramitació i legalització de instal·lació. Inclou tràmit OGE i inspeccions OCA
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 00 PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	XPAUAT01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra. Inclou sistemes de protecció col·lectiva, sistemes de protecció individual i el conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou plataformes elevadores per treballs en alçada
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 00 PRESSUPOST CLIMA POU FIGUERA
Capítol 07 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	XPAUAP01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de mitjans d'elevació, autoritzacions i altres feines relacionades amb el transport i elevació de maquinaria a cobrea d'edifici. Inclou mitjans auxiliars necessaris per garantir la seguretat i salut durant l'execució de feines.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000



VII.- PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 14/04/25

Pàg.: 1

Obra 00 Pressupost CLIMA POU FIGUERA
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214I-AKZL	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 4)	15,73	140,000	2.202,20
2	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 3)	7,74	10,000	77,40
3	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de fins a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals (P - 42)	33,88	12,000	406,56
4	P846-9JO3	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat de iguals característiques al existentde 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 5 m com a màxim. (P - 8)	49,40	160,000	7.904,00
5	P84O-AHFA	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat (P - 9)	79,25	8,000	634,00
6	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 10)	4,12	100,000	412,00
7	P780-H8SO	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb cautxú líquid, amb una dotació 2.5 kg/m2 prèvia imprimació i recobriment de 2 cm de guix de morter de ciment 1:4 (P - 6)	48,55	10,000	485,50
8	P783-8D34	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 7)	12,24	10,000	122,40
9	P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (P - 5)	557,36	2,000	1.114,72
10	PEZ0-CSUB	u	Hora de parella formada per oficial electric i ajudant per feines per modificació instal·lacions electriques d'enllumenat existent per l'enderroc de cel ras i posterior muntatge un cop acabada la instal·lació. Inclou el petit material en cas d'esser necessari. (P - 33)	55,06	16,000	880,96
11	P127-HKBN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa en zones de difícil accés, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 2)	60,32	10,000	603,20
12	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 1)	0,10	300,000	30,00

TOTAL Capítol 00.01 14.872,94

Obra 00 Pressupost CLIMA POU FIGUERA
 Capítol 02 CLIMATITZACIO

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEGN-CS9T	u	Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 14 kW model PANASONIC U-140PZ2E8 o equivalent, amb un EER aproximat de 3.16 i un COP aproximat de 3,76, alimentació elèctrica monofàsica de 400 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus	3.884,89	2,000	7.769,78

EUR

PRESSUPOST

Data: 14/04/25

Pàg.: 2

			hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, col·locada sobre suport antivibratori a coberta (P - 19)			
2	PEGN-CS98	u	Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 10 kW model PANASONIC U-U-100PZ2E8 o equivalent, amb un EER aproximat de 3.90 i un COP aproximat de 3,93, alimentació elèctrica monofàsica de 400 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, col·locada sobre suport antivibratori a coberta (P - 18)	2.268,42	1,000	2.268,42
3	PEGN-CSA5	u	Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 3,6 kW model PANASONIC U-36PZH2E5 o equivalent, amb un EER aproximat de 5.22 i un COP aproximat de 5,48, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, col·locada sobre suport antivibratori a coberta (P - 20)	1.906,41	1,000	1.906,41
4	PED5-606L	u	Unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant, de 14,7 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, model PANASONIC S-1014PF3E o equivalent de 200 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, de pressió estàndard, R32 A, col·locada i conexonada. Inclou suports i sistemes antivibratori. Inclou sistema de desguàs amb bomba en cas de ser necessari. (P - 15)	2.480,49	2,000	4.960,98
5	PEGJ-CSEF	u	Unitat interior de cassette d'1 via de sortida d'aire, dimensions de l'encastament 900x900 mm, amb una potència frigorífica màxima de 3,6 kW model PANASONICS-36PU2E5B o equivalent , alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu mitjà, encastada en el cel ras, inclou panell integració. Inclou suports i sistemes antivibratori. Inclou sistema de desguàs amb bomba en cas de ser necessari. (P - 16)	1.181,52	1,000	1.181,52
6	PEGL-CSCQ	u	Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 10 kW, model PANASONIC S-100PK2E5B o equivalent , alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt, col·locada sobre parament vertical. Inclou sistema de desguàs amb bomba en cas de ser necessari. (P - 17)	2.232,61	1,000	2.232,61
7	PEVC-369K	u	Control remot amb pantalla LCD Panasonic mod. CZ-RTC5B o equivalent encastat a paret, totalment conexonat i configurat. (P - 32)	267,04	4,000	1.068,16
8	PF57-CTF7	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 35)	20,52	10,000	205,20
9	PF57-CTEM	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8'' de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 34)	25,78	50,000	1.289,00
10	PE53-4UF8	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriments exterior d'alumini i malla de reforç i recobriments interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (P - 14)	41,37	50,000	2.068,50
11	PEK7-H7XI	u	Difusor circular d'alumini lacat blanc, de 400 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge (P - 21)	60,78	8,000	486,24
12	PEKK-H7M7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini, de 1200x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 22)	166,70	4,000	666,80
13	PE41-38WG	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat, per derivació a difusors. (P - 12)	11,58	20,000	231,60
14	PJ39-527Z	u	Xarxa desguàs per recte per màquines climatització, de PVC fins a diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC (P - 41)	9,06	50,000	453,00

PRESSUPOST

Data: 14/04/25

Pàg.: 3

TOTAL	Capítol	00.02	26.788,22
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA
Capítol	03	RENOVACIO AIRE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEM4-HC0E	u	Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 1000 m3/h i una pressió estàtica màxima de 140 Pa, amb alimentació monofàsica de 240 V i 450 W de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat. Inclou filtres F5+F7. (P - 24)	5.776,26	2,000	11.552,52
2	PEU5-9JL8	u	Detector de CO2 per a sistema de renovació d'aire, amb component de comunicació al sistema, 230 V de tensió d'alimentació, col·locat encastat (P - 28)	385,25	2,000	770,50
3	PEN1-9G6B	u	Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 730x1340x950 mm, per a muntar entre conductes o als extrems del circuit, amb capacitat per a 2 filtres de 595x595 mm i de 292 mm de gruix com a màxim, amb accessibilitat lateral, col·locada (P - 25)	489,59	4,000	1.958,36
4	PEN2-9G7C	u	Filtre d'aire de plafó d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 287x287 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 900 m3/h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 27)	47,80	2,000	95,60
5	PEN2-9G72	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-5 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 1560 m3/h i caiguda de pressió inicial de 65 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 50 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 26)	71,29	2,000	142,58
6	PE42-48RJ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment per impulsió / extracció de sala petita. Inclou part proporcional de colzes necessaris. (P - 13)	56,02	3,000	168,06
7	PE53-4UF8	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriments exterior d'alumini i malla de reforç i recobriments interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (P - 14)	41,37	20,000	827,40
8	PEKM-48DD	u	Reixeta de impulsió / retorn de quadrícula, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 23)	36,71	2,000	73,42
9	PEKK-H7M7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini, de 1200x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 22)	166,70	4,000	666,80

TOTAL	Capítol	00.03	16.255,24
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA
Capítol	04	ELECTRICITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAW6-4WE1	u	Subministrament i col·locació de subquadre elèctric per clima segons esquemes unifilars, inclòs armari, paramenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, mecanismes de control, connexionat, suports o bancada de subjecció, espai de reserva per possibles ampliacions i tots els elements necessaris per a deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament, incloent borner per a les connexions. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars per a la correcta finalització de la partida. Inclou treballs i paramenta necessària sobre quadre existent per nova sortida i comptador d'energia comunicable. (P - 11)	3.719,26	1,000	3.719,26

PRESSUPOST

Data: 14/04/25

Pàg.: 4

2	PG33-E44Z	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 40)	17,09	10,000	170,90
3	PG33-E44X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 39)	7,97	36,000	286,92
4	PG33-E43X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 38)	5,30	10,000	53,00
5	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 37)	3,94	100,000	394,00
6	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 36)	3,03	150,000	454,50

TOTAL	Capítol	00.04			5.078,58
--------------	----------------	--------------	--	--	-----------------

Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA
Capítol	05	PROVES I CERTIFICACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEVA-HCJ1	u	Jornada per a realització de l'assaig d'avaluació final de la instal·lació i legalització (P - 29)	726,62	2,000	1.453,24
2	PEVA-HCJ2	u	Certificació i legalització instal·lació clima. Inclou documentació, projecte, planols as-built i resta de certificacions necessàries per la tramitació i legalització de instal·lació. Inclús tràmit OGE (P - 30)	1.850,00	1,000	1.850,00
3	PEVA-HCJ3	u	Certificació i legalització instal·lació BT. Inclou documentació, projecte, planols as-built i resta de certificacions necessàries per la tramitació i legalització de instal·lació. Inclús tràmit OGE i inspeccions OCA (P - 31)	2.150,00	1,000	2.150,00

TOTAL	Capítol	00.05			5.453,24
--------------	----------------	--------------	--	--	-----------------

Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAUAT01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra. Inclou sistemes de protecció col·lectiva, sistemes de protecció individual i el conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou plataformes elevadores per treballs en alçada (P - 0)	3.450,00	1,000	3.450,00

TOTAL	Capítol	00.06			3.450,00
--------------	----------------	--------------	--	--	-----------------

Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA
Capítol	07	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAUAP01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de mitjans d'elevació, autoritzacions i altres feines relacionades amb el transport i elevació	2.200,00	1,000	2.200,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 14/04/25

Pàg.: 5

de maquinaria a cobrea d'edifici. Inclou mitjans auxiliars necessaris per
garantir la seguretat i salut durant l'execució de feines. (P - 0)

TOTAL	Capítol	00.07	2.200,00
-------	---------	-------	----------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/04/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	00.01	OBRA CIVIL	14.872,94
Capítol	00.02	CLIMATITZACIO	26.788,22
Capítol	00.03	RENOVACIO AIRE	16.255,24
Capítol	00.04	ELECTRICITAT	5.078,58
Capítol	00.05	PROVES I CERTIFICACIONS	5.453,24
Capítol	00.06	SEGURETAT I SALUT	3.450,00
Capítol	00.07	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	2.200,00
Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA	74.098,22
			74.098,22
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	00	Pressupost CLIMA POU FIGUERA	74.098,22
			74.098,22

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	74.098,22
13 % Despeses generals SOBRE 74.098,22.....	9.632,77
6 % Benefici Industrial SOBRE 74.098,22.....	4.445,89
Subtotal	88.176,88
21 % IVA SOBRE 88.176,88.....	18.517,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	106.694,02

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SIS MIL SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)

VIII.- CONCLUSIONS

Es considera, pel Tècnic que subscriu, que el present Projecte està suficientment especificat per a la seva aprovació i execució, estant no obstant això, disposat a aportar les dades que s'estimin necessàries.

Terrassa, Abril de 2025

L'Enginyer

Robert Aliana Nicolau
Eng. Tec. Industrial col·legiat nº 09166

IX.- PLEC DE CONDICIONS

IX.1.- Projecte

El projecte es compon de:

Memòria, càlculs, plec de condicions, estat d'amidaments, pressupost, estudi bàsic de seguretat i salut de l'obra i plànols.

Qualsevol detall contingut en alguna part del projecte omès en un altre haurà de ser executat com si estigués exposat en tots ells.

En el cas de contradicció prevaldrà l'escrit en aquest ordre: plec de condicions, plànol i memòria.

Les omissions que siguin indispensables per dur a terme les intencions del projecte, hauran de ser executades com si haguessin estat completament especificades, reservant-se el Director de l'obra la facultat d'especificar-les.

IX.2.- Programa de treball

Abans de començar les obres, el contractista sotmetrà a l'aprovació de la propietat o persona per ella delegada, un programa de treball amb especificació del termini de finalització de les obres.

IX.3.- Replanteig de les obres

Competeix al Director de l'obra tots els replantejos necessaris per a l'execució de la instal·lació i subministrarà al contractista tota la informació necessària perquè aquestes puguin ser realitzades. El contractista haurà de preveure a la seva costa tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els citats replantejos i materialitzar els punts de control de referència que es requereixin.

IX.4.- Plànols de detall

A petició del Director de l'obra, el contractista presentarà tots els plànols de detall que estimi necessaris per a l'execució dels treballs contractats.

Aquests plànols se sotmetran a l'aprovació de la Direcció Tècnica, acompanyats, si fos necessari, de les memòries i càlculs justificatius que es requereixin per a la seva millor comprensió.

IX.5.- Permisos i llicències

El contractista haurà de tenir a la seva disposició els permisos i llicències que li permetin executar les instal·lacions en el lloc previst del projecte. En el cas de no disposar d'aquests permisos i llicències, els haurà d'obtenir el contractista a la seva costa.

IX.6.- Precaució contra incendis

El contractista haurà d'atendre les disposicions vigents de la prevenció i el control d'incendis, així com les indicacions del Director de l'obra. En tot cas adoptarà les mesures necessàries perquè no s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la programació dels quals es

requereixin per a l'execució de les obres, així com els danys i perjudicis que per tal motiu es produeixin.

IX.7.- Apilament, mesurament i aprofitament dels materials

Els materials s'emmagatzemaran de tal forma que assegurin la preservació de la seva qualitat i consegüent acceptació per a la seva utilització en l'obra, requisits aquests, que hauran de ser comprovats al moment de la seva utilització.

Els llocs emprats com a zona d'apilament hauran de reacondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials acumulats en ells, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per a això seran a compte del contractista.

IX.8.- Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El contractista serà el responsable durant l'execució de les obres i muntatges de tots els danys i perjudicis directes o indirectes que s'originessin com a conseqüència dels actes o omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres i muntatges.

Els danys i perjudicis causats, tant en persones, com als béns públics o privats, hauran de ser rescabats pel contractista.

En relació a la seguretat i higiene en els treballs a realitzar, el contractista atindrà a la legislació vigent, i en cas d'accident laboral dels seus operaris, serà l'únic responsable del seu incompliment.

IX.9.- Conservació de l'entorn

El contractista prestarà especial atenció en evitar que durant les obres pugui ser danyat l'entorn on es realitzin en tal sentit, cuidarà els arbres, tanques, conduccions i qualsevol element susceptible de sofrir danys.

IX.10.- Conservació de les instal·lacions realitzades

El contractista queda sotmès a conservar a la seva costa, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les instal·lacions que integren el Projecte.

IX.11.- Termini de garantia

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció provisional de les instal·lacions. Durant aquest termini el contractista haurà d'esmenar a la seva costa els defectes imputables a materials defectuosos o una mala instal·lació.

IX.12.- Neteja de les obres i muntatge

Una vegada s'hagin acabat els treballs, totes les obres i instal·lacions construïdes amb caràcter temporal hauran de ser desmuntades o derruïdes als llocs d'emplaçament restaurats en la seva forma original, recollint-se els residus i procedint a la neteja de la zona. Aquests treballs es consideren inclosos en el Contracte i per tant no seran objecte d'abonaments a part per la seva realització.

IX.13.- Assajos i control

Tots els materials hauran de ser assajats abans de la seva ocupació, excepte autorització escrita pel Director d'obra. De manera general, els assajos seran realitzats pel contractista sota la seva responsabilitat. Els materials rebutjats seran retirats immediatament pel contractista a la seva costa.

IX.14.- Compliment de la legislació laboral

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir les disposicions de caràcter social contingudes en Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball, aplicables al règim de treball a realitzar i a tenir donat d'alta en la Seguretat Social a tot el personal emprat en l'obra o instal·lació. El Director d'obra podrà exigir la presentació de justificants.

IX.15.- Recepció d'equips i materials (art.20)

1. Generalitats:

a) El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels equips i materials subministrats satisfan l'exigut en el projecte o memòria tècnica mitjançant:

- i. control de la documentació dels subministraments;
- ii. control mitjançant distintius de qualitat, en els termes de l'article 18.3 d'aquest reglament;
- iii. control mitjançant assajos i proves.

b) En el plec de condicions tècniques del projecte o en la memòria tècnica s'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels equips i materials de les instal·lacions tèrmiques.

c) L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, han de comprovar que els equips i materials rebuts:

- i. corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte o en la memòria tècnica;
- ii. disposen de la documentació exigida;
- iii. compleixen amb les propietats exigides en el projecte o memòria tècnica;
- iv. han estat sotmesos als assajos i proves exigits per la normativa en vigor o quan així s'estableixi en el plec de condicions.

2. Control de la documentació dels subministraments. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran la documentació proporcionada pels subministradors dels equips i materials que lliuraran els documents d'identificació exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte o memòria tècnica. En qualsevol cas, aquesta documentació comprendrà almenys els següents documents:

- a) documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge;
- b) còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum;

c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin als productes subministrats.

3. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat. L'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que ostentin els equips o materials subministrats, que assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte o memòria tècnica sigui correcta i suficient per a l'acceptació dels equips i materials emparats per ella.

4. Control de recepció mitjançant assajos i proves. Per verificar el compliment de les exigències tècniques del RITE, pot ser necessari, en determinats casos i per a aquells materials o equips que no estiguin obligats al marcat CE corresponent, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o memòria tècnica o ordenat per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

IX.16.- Qualitat dels materials

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en el RITE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a la fabricació i control industrial o en defecte d'això a les corresponents normes UNE.

IX.17.- Normes genèriques (art.19)

L'execució de les instal·lacions subjectes a aquest RITE es realitzarà per empreses instal·ladores autoritzades.

L'execució de les instal·lacions tèrmiques que requereixi la realització d'un projecte, d'acord amb l'article 15 de RITE, haurà d'efectuar-se sota la direcció d'un tècnic titulat competent, en funcions de director de la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions tèrmiques es durà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i les normes de bona pràctica.

Les pre-instal·lacions, enteses com a instal·lacions específiques però no muntades parcialment o totalment, han de ser executades d'acord al projecte o memòria tècnica que les va dissenyar i dimensionar.

Les modificacions que es poguessin realitzar al projecte o memòria tècnica s'autoritzaran i documentaran per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, prèvia conformitat de la propietat.

L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, realitzaran els controls relatius a:

- Control i recepció d'obra d'equips i materials.
- Control de l'execució de la instal·lació.
- Control de la instal·lació acabada.

IX.18.- Condicions d'ús, manteniment i seguretat

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció de l'instal·lador autoritzat o tècnic competent.

IX.19.- Materials

Tots els materials, equips i aparells no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures ni senyals d'haver estat sotmesos a manipulacions incorrectes tant abans com després de la seva instal·lació.

Tota la documentació i informació que acompanya als equips haurà d'expressar-se almenys en castellà i en unitats del sistema internacional (S.I).

Les canonades compliran amb els requisits de les normes UNE, així com els seus accessoris.

IX.20.- Passa murs

En els llocs on s'estigui previst o es prevegi el travessar un mur, una paret o un forjat, es farà amb un passa mur adequat a la canalització a travessar, deixant un espai lliure al voltant del mateix i segellat pels seus extrems. Es prestarà especial atenció a la transmissió de sorolls i vibracions a l'obra civil.

IX.21.- Proves

Se seguirà en tot moment l'indicat a la IT 2.2 del RITE en quant a proves a realitzar.

IX.22.- Certificació i documentació (art.22)

Aquest Plec de condicions, juntament amb la Memòria, l'Annex de Càlculs, el Pressupost, l'Estudi bàsic de seguretat i salut, i els Plànols, són els documents que han de servir de base per a la realització de les instal·lacions.

Acabada la instal·lació, la Direcció Tècnica certificarà que aquesta instal·lació ha estat realitzada sota la seva direcció, adjuntant-se al Projecte registrat en els organismes pertinents i complint amb els requisits exigits en la reglamentació tècnica vigent, aplicable a aquest tipus d'instal·lacions.

El control de la instal·lació acabada es durà a terme seguint les pautes de les proves indicades en la IT2 del RITE per l'empresa instal·ladora.

En la instal·lació acabada, bé sobre la instal·lació en el seu conjunt o bé sobre les seves diferents parts, han de realitzar-se les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o memòria tècnica o ordenades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, les previstes en la IT 2 i les exigides per la normativa vigent.

Les proves de la instal·lació s'efectuaran per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, d'acord als requisits de la IT 2.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, qui ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o sistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, se sol·licitarà, a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació als quals es refereix aquest reglament, i sota la seva responsabilitat.

IX.23.- Recepció definitiva

Una vegada finalitzada la recepció provisional, s'efectuarà la recepció definitiva, en la qual estaran presents les parts implicades en la instal·lació.

X.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

X.1.- Objectiu d'aquest estudi

Aquest estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix les previsions, respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, que s'hauran de tenir en compte durant l'execució de l'obra, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa. D'acord amb el decret 1627/1.997 del 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

X.2.- Unitats constructives que compondran l'obra

- Muntatge de conductes i equips de climatització.
- Obertura i posterior tancament de passos a través de sostre existent.
- Connexió instal·lacions.

X.3.- Relació de riscos que poden presentar-se durant l'execució de l'obra

Riscos Professionals

- Caigudes a diferents nivells.
- Caigudes de materials.
- Talls, punxades, cops amb les màquines, creixements i materials.
- Caigudes al mateix nivell.
- Projecció de partícules en els ulls.
- Electrocutió.
- Incendis i explosions.
- Emissió de pols o soroll que puguin resultar perjudicials.
- Riscos de danys a tercers

Tots ells, amb les mesures de seguretat necessàries, poden ser evitats.

X.4.- Prevenció dels riscos professionals

X.4.1.- Proteccions individuals

Proteccions del cap:

- Casc per a totes les persones que participin en l'obra.
- Ulleres contra els impactes i pols.
- Màscares per protegir-se de la pols.
- Pantalles contra projeccions de partícules.
- Protectors auditius.

Proteccions del cos:

- Roba de treball.
- Vestit d'aigua.

Proteccions extremitats superiors:

- Guants de goma fins per als paletes i operaris que treballin amb ciment o derivats.
- Guants de cuir i anti-tall per a l'ús sobre els materials i objectes.
- Guants dielèctrics per a la utilització en baixa tensió.

Proteccions de les extremitats inferiors

- Botes d'aigua.
- Botes de seguretat de la classe III.

X.4.2.- Proteccions col·lectives

Senyalització.

Prohibit el pas de tota persona aliena en l'obra.

Senyal d'obligatorietat en l'ús del casc, ulleres, màscara, protectors auditius, botes i guants.

Sortida de camions.

Senyal informatiu del lloc on està situada la farmaciola.

El perímetre de les rases d'excavació, se senyalitzarà amb una malla de polietilè de 90 cm d'altura o tancaments metàl·lics de protecció.

X.5.- Càrrega i descàrrega de materials

En les operacions de càrrega i descàrrega de materials s'haurà de vigilar, sobretot, l'estat de manteniment dels elements de subjecció (cables, cadenes, etc.) sense desperfectes aparents que indiquin disminució de la seva resistència.

S'haurà d'anar amb compte en el centrat de les càrregues abans d'aixecar-les i el número de punts de subjecció. Els operaris hauran de portar guants i el calçat haurà de ser homologat.

Els palés només es faran servir quan la càrrega estigui tancada i degudament empaquetada i no surti del perímetre de la plataforma per evitar la caiguda de les càrregues.

X.6.- Primers auxilis

Es disposarà en l'obra d'una farmaciola amb el material especificat en l'ordenança general de Seguretat i Higiene en el Treball i com a mínim format per: Aigua oxigenada, alcohol 96, tintura de iode, mercromina, amoníac, gases esterilitzades, cotó, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics, tòtics d'urgència per al cor, torniquet, boses d'aigua per a aigua i gel, guants esterilitzats, xeringues d'un sol ús, agulles injectables d'un sol ús, termòmetre.

Terrassa, Abril de 2025

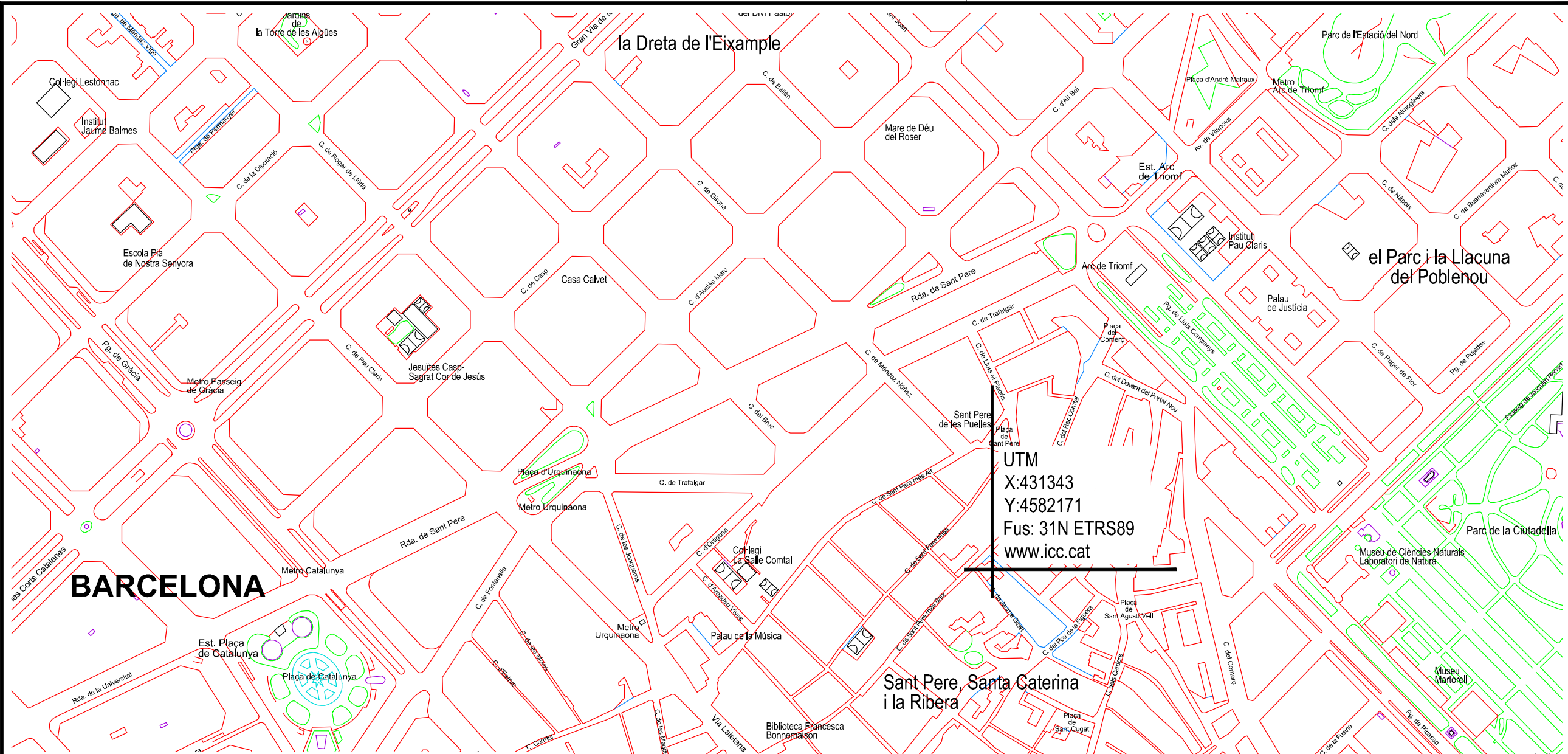
L'Enginyer

Robert Aliana Nicolau
Eng. Tec. Industrial col·legiat nº 09166



XI.- RELACIÓ DE PLÀNOLS

- 1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**
- 2.-0 PLANTA GENERAL TREBALLS OBRA CIVIL**
- 3.-1 PLANTA BAIXA INSTAL·LACIO CLIMA**
- 3.-2 PLANTA COBERTA INSTAL·LACIO CLIMA**
- 4.- SECCIO CLIMA**
- 5.- ESQUEMA ELECTRIC QUADRE CLIMA**
- 6.- DIAGRAMA CONEXIONS ELECTRIQUES I FRIGORIFIQUES**
- 7.- XARXA DESGUÀS**



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 216 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

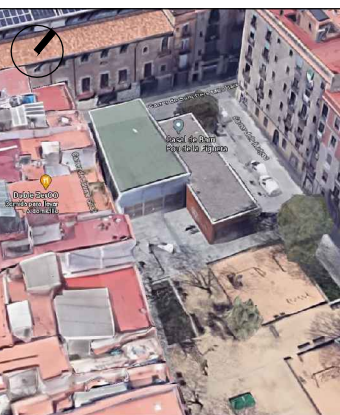
TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Nº DE REGISTRE:	PROJECTE:
200684	CLIMA
DEPARTAMENT:	NOM DEL ARXIU:
FM/NM	10_cl_v0_se_poufgr.dwg



DATA CREACIÓ:	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
10/04/2025	10/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYR:


ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYR TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:	1:5000	PLANOL Nº:	PLANOL 01 de 01
ORIENTACIÓ:		PLANOL Nº:	1
COORDENADES UTM:	X: 431343 Y: 4582171 UTM 31N ETRS89		

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL
TREBALLS OBRA CIVIL (PLANTA)

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

20_cl_v0_pl_poufgr.dwg



DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

11/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TECNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:100

PLANOL 01 de 02

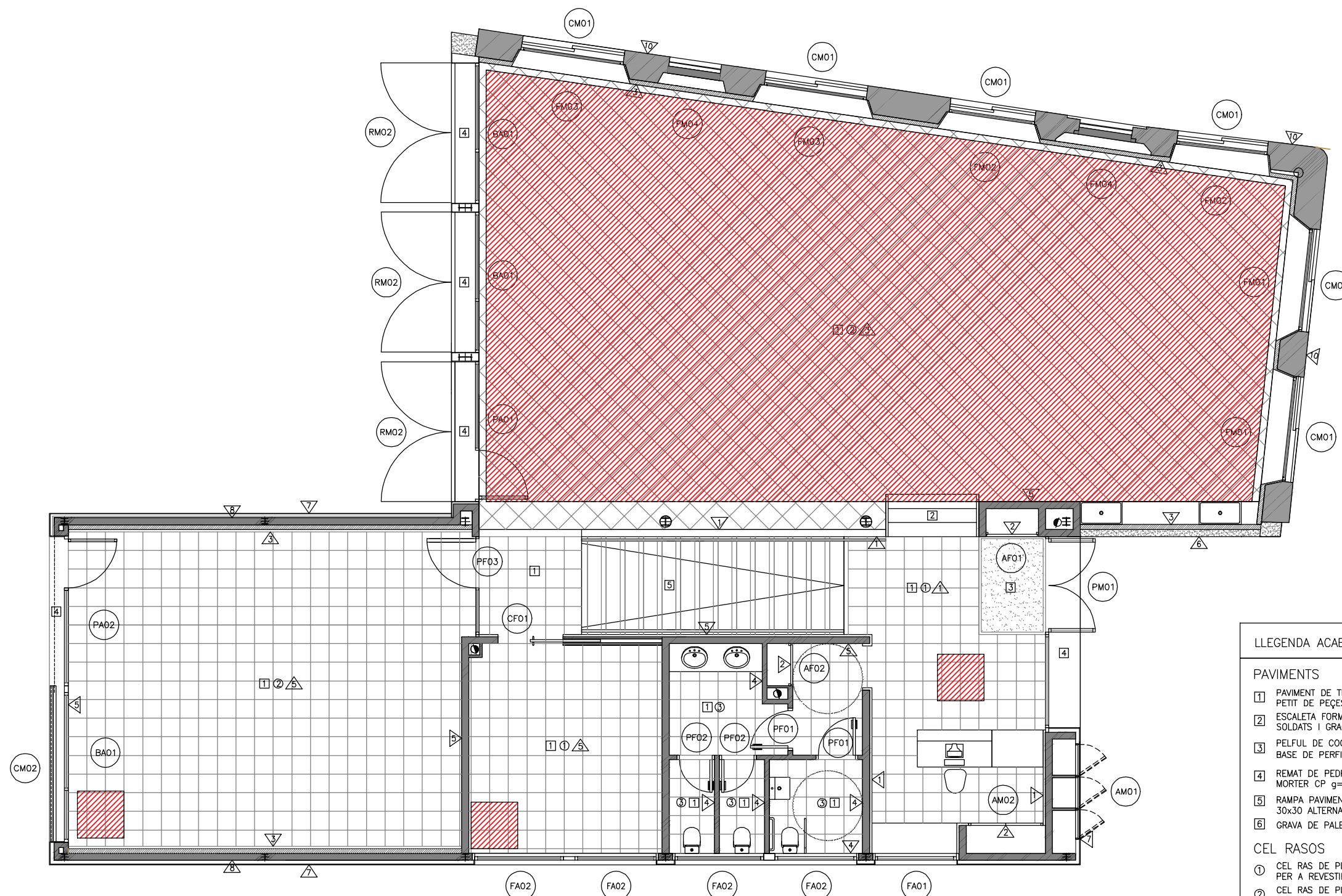
ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

2.1

COORDENADES UTM:
X: 439343
Y: 4592711
UTM ZONE 18SR89



SIMBOLOGIA ACTUACIONS

- ENDERROC I POSTERIOR REPOSICIÓ DE CEL RAS
- FORATS A FAÇANA PER AL PAS DE INSTAL·LACIONS

LLEGGENDA FUSTERIES

MATERIALS

- A _ ALUMINI
- F _ FUSTA
- M _ METÀL·LICA D'ACER

D'ELEMENTS

- B _ FINESTRA BALCONERA
- F _ FINESTRA
- P _ PORTA
- C _ PORTA CORREDISSA
- A _ ARMARI

NOTA:
TOTES LES MIDES A VERIFICAR A L'OBRA.
TOTES LES COTES VERTICALS AMB REFERENCIA AL
NIVELL DE PAVIMENT ACABAT

LLEGGENDA ACABATS

PAVIMENTS

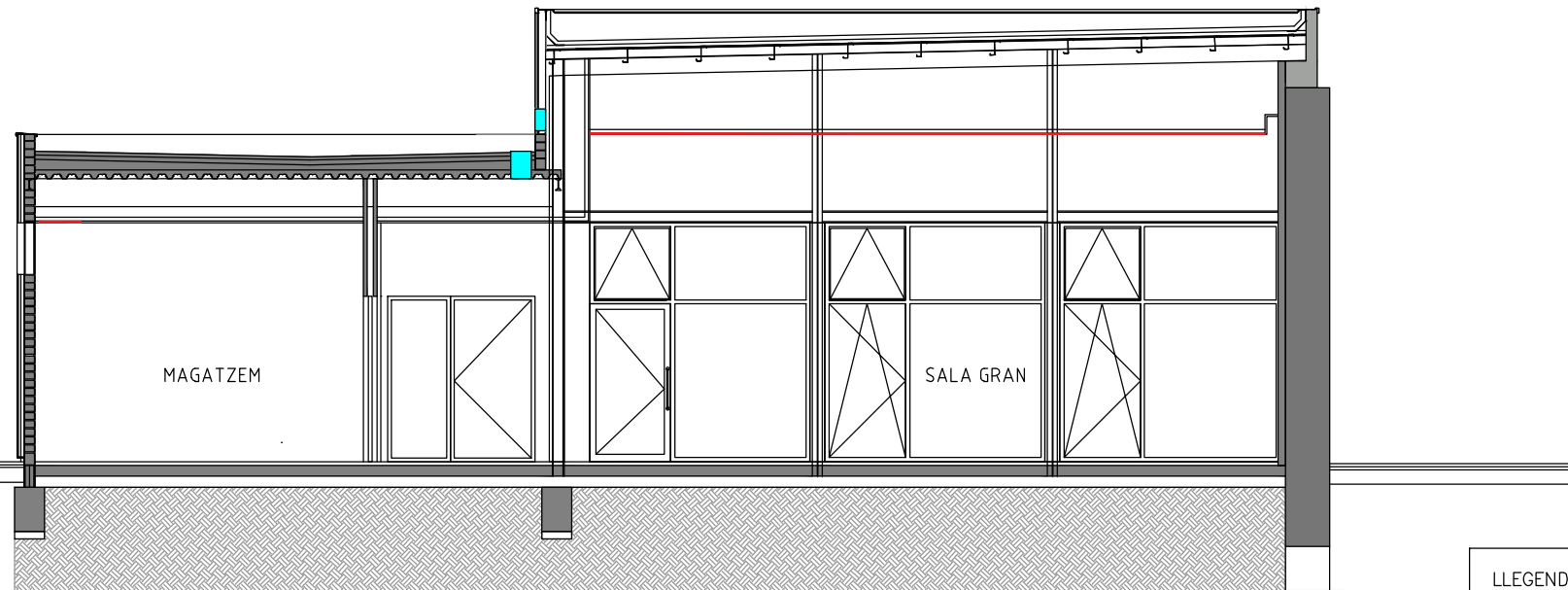
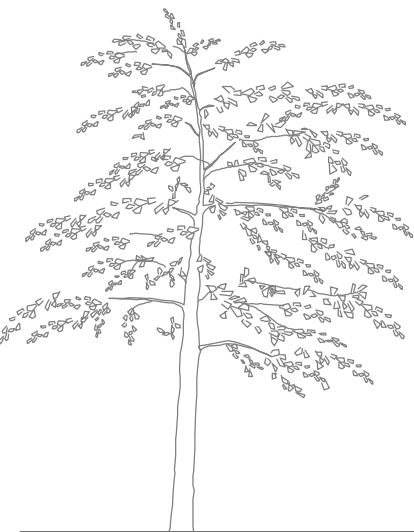
- PAVIMENT DE TERRATZO LLIS DE GRA PETIT DE PEÇES DE 40x40cm.
- ESCALETA FORMADA PER ESTRUCTURA DE TUBS SOLDATS I GRAONS DE FUSTA e=50mm
- PELFUL DE COCO g=2cm AMB MARC PERIMETRAL A BASE DE PERFIL DE LLAUTÓ DE 08x3 cm
- REMAT DE PEDRA SAN VICENS g=30mm SOBRE MORTER CP g=20mm
- RAMPA PAVIMENTADA A BASE DE PEÇA DE TERRATZO 30x30 ALTERNADA AMB PEÇA DE PEDRA SAN VICENS
- GRAVA DE PALET DE RIERA

CEL RASOS

- CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT PER A REVESTIR
- CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT PERFORAT
- CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT HIDROFUG

PARAMENTS VERTICALS

- REVESTIMENT DE PARAMENT VERTICAL AMB TAULER DE FIBRES DE FUSTA I RESINES SINTÈTIQUES DM DE 16mm. DE GRUIX XAPAT DE FAIG COL·LOCAT AMB FITXACIONS MECÀNIQUES
- ARMARI REVESTIT A BASE DE TAULER DM GRUIX 16mm XAPAT DE DE FAIG AMB FRONTISSES OCULTES INTERIORS, PANY I CLAU SENSE MANETA.
- TRASDOSSAT AMB DOBLE PLACA DE GUIX LAMINAT DE 13mm DE GRUIX, COL·LOCADA SOBRE PERFILERIA D'ACER GALVANITZAT AMB FITXACIONS MECÀNIQUES.
- ENRAJOLAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR AMB RAJOLA CERÀMIC COL·LOCAT AMB MORTER ADHESIU.
- ENGUIXAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL AMB GUIX YG, ACABAT LLISCAT AMB GUIX YF.
- MUR EN FORMIGÓ ARMAT
- APLACAT EXTERIOR AMB PANELLS DE TAULELL TIPUS PRODEMA SOBRE ENTRAMAT DE FUSTA
- ARREBOSSAT REGLEJAT AMB MORTER DE CIMENT
- PANEL SANDWICH FORMAWALL O SIMILAR DE 50mm DE GRUIX
- ACABAT EXTERIOR PEDRA NATURAL



SECCIÓ AA

SIMBOLOGIA ACTUACIONS

- ENDERROC I POSTERIOR REPOSICIÓ DE CEL RAS
■ FORATS A FAÇANA PER AL PAS DE INSTAL·LACIONS

LLEGGENDA FUSTERIES

MATERIALS

- A _ ALUMINI
F _ FUSTA
M _ METÀL·LICA D'ACER

D'ELEMENTS

- B _ FINESTRA BALCONERA
F _ FINESTRA
P _ PORTA
C _ PORTA CORREDISSA
A _ ARMARI

NOTA:
TOTES LES MIDES A VERIFICAR A L'OBRA.
TOTES LES COTES VERTICALS AMB REFERENCIA AL NIVELL DE PAVIMENT ACABAT

LLEGGENDA ACABATS

PAVIMENTS

- PAVIMENT DE TERRATZO LLIS DE GRA PETIT DE PEÇES DE 40x40cm.
- ESCALETA FORMADA PER ESTRUCTURA DE TUBS SOLDATS I GRAONS DE FUSTA e=50mm
- PELFUL DE COCO g=2cm AMB MARC PERIMETRAL A BASE DE PERFIL DE LLAUTÓ DE 08x3 cm
- REMAT DE PEDRA SAN VICENS g=30mm SOBRE MORTER CP g=20mm
- RAMPA PAVIMENTADA A BASE DE PEÇA DE TERRATZO 30x30 ALTERNADA AMB PEÇA DE PEDRA SAN VICENS
- GRAVA DE PALET DE RIERA

CEL RASOS

- CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT PER A REVESTIR
- CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT PERFORAT
- CEL RAS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT HIDROFUG

PARAMENTS VERTICALS

- REVESTIMENT DE PARAMENT VERTICAL AMB TAULER DE FIBRES DE FUSTA I RESINES SINTÈTIQUES DM DE 16mm. DE GRUIX XAPAT DE FAIG COL·LOCAT AMB FITXACIONS MECÀNIQUES
- ARMARI REVESTIT A BASE DE TAULER DM GRUIX 16mm XAPAT DE DE FAIG AMB FRONTISSES OCULTES INTERIORS, PANY I CLAU SENSE MANETA.
- TRASDOSSAT AMB DOBLE PLACA DE GUIX LAMINAT DE 13mm DE GRUIX, COL·LOCADA SOBRE PERFILERIA D'ACER GALVANITZAT AMB FITXACIONS MECÀNIQUES.
- ENRAJOLAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR AMB RAJOLA CERÀMIC COL·LOCAT AMB MORTER ADHESIU.
- ENGUIXAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL AMB GUIX YG, ACABAT LLISCAT AMB GUIX YF.
- MUR EN FORMIGÓ ARMAT
- APLACAT EXTERIOR AMB PANELLS DE TAULELL TIPUS PRODEMA SOBRE ENTRAMAT DE FUSTA
- ARREBOSSAT REGLEJAT AMB MORTER DE CIMENT
- PANEL SANDWICH FORMAWALL O SIMILAR DE 50mm DE GRUIX
- ACABAT EXTERIOR PEDRA NATURAL

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL
TREBALLS OBRA CIVIL (SECCIÓ)

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

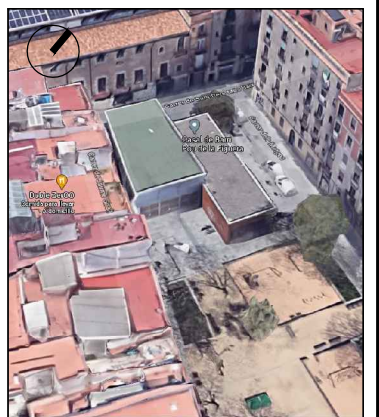
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

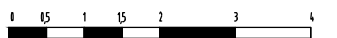
20_cl_v0_pl_poufgr.dwg



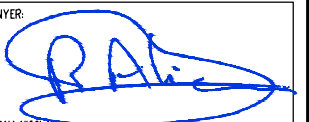
DATA CREACIÓ:
10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
11/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINYER:



ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:100

PLANOL 02 de 02

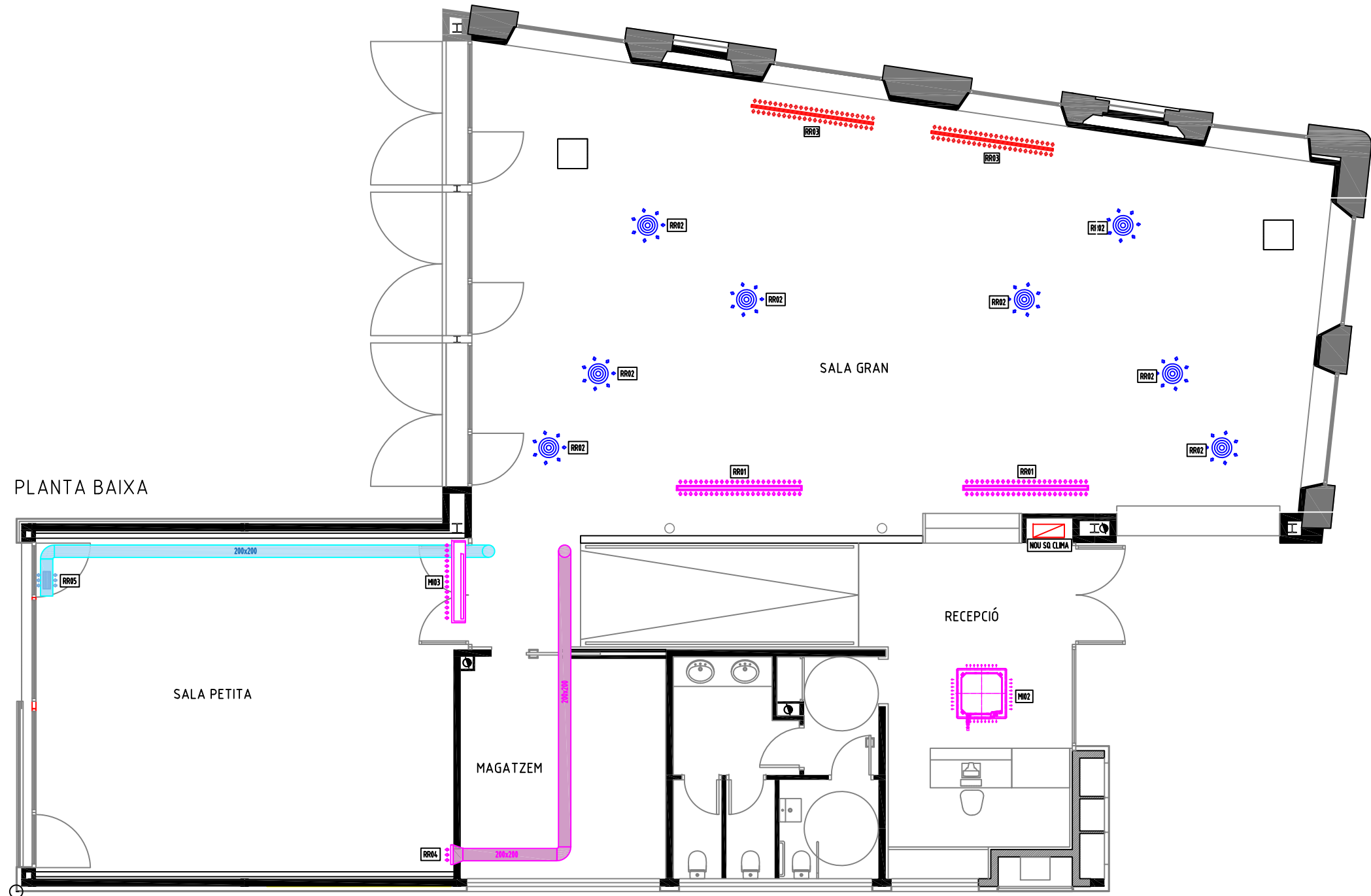
ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

2.2

COORDENADES UTM:
X: 439343
Y: 4592711
UTM ZONE 18SR89



PLANTA BAIXA

SIMBOLOGIA - MAQUINARIA - REIXES - CONDUCTES

		UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-1014PF3E - POT:14,66KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-3650PU3E - POT 3,57KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-100PK2E5B - POT: 9,46KW O MODEL EQUIVALENT
		RECUPERADOR DE CALOR ENTALPIC. 1000m3/h
		UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-140PZ2E8 - POT: 14KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-36PZ3E5 - POT:3,60KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-100PZ2E8 - POT: 10KW O MODEL EQUIVALENT
		REIXA RETORN AIRE VICIAT 200x2500mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA IMPULSIÓ DE UNITAT INTERIOR CLIMA DIFUSOR CIRCULAR Ø400mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA RETORN DE UNITAT INTERIOR CLIMA 200x2500mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA EXTRACCIÓ RENOVACIÓ AIRE 300x300mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA IMPULSIÓ RENOVACIÓ AIRE 300x300mm ENCASTADA EN CEL RAS
		CONDUCTE ENTRADA AIRE NET
		CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE VICIAT
		CONDUCTE IMPULSIÓ CLIMA
		CONDUCTE RETORN-CLIMA



www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:
C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMQUES PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

PLANTA BAIXA
INSTAL·LACIONS CLIMA

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

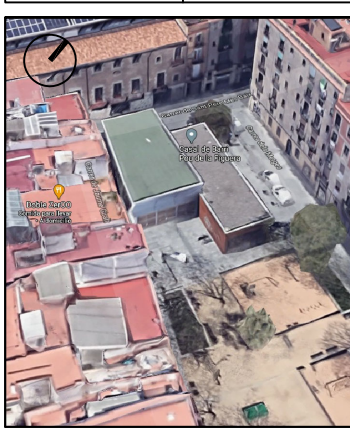
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

30_cl_v0_pl_poufgr.dwg



DATA CREACIÓ:
11/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
14/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEER:



ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEER TÉCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:100

PLANOL 01 de 02

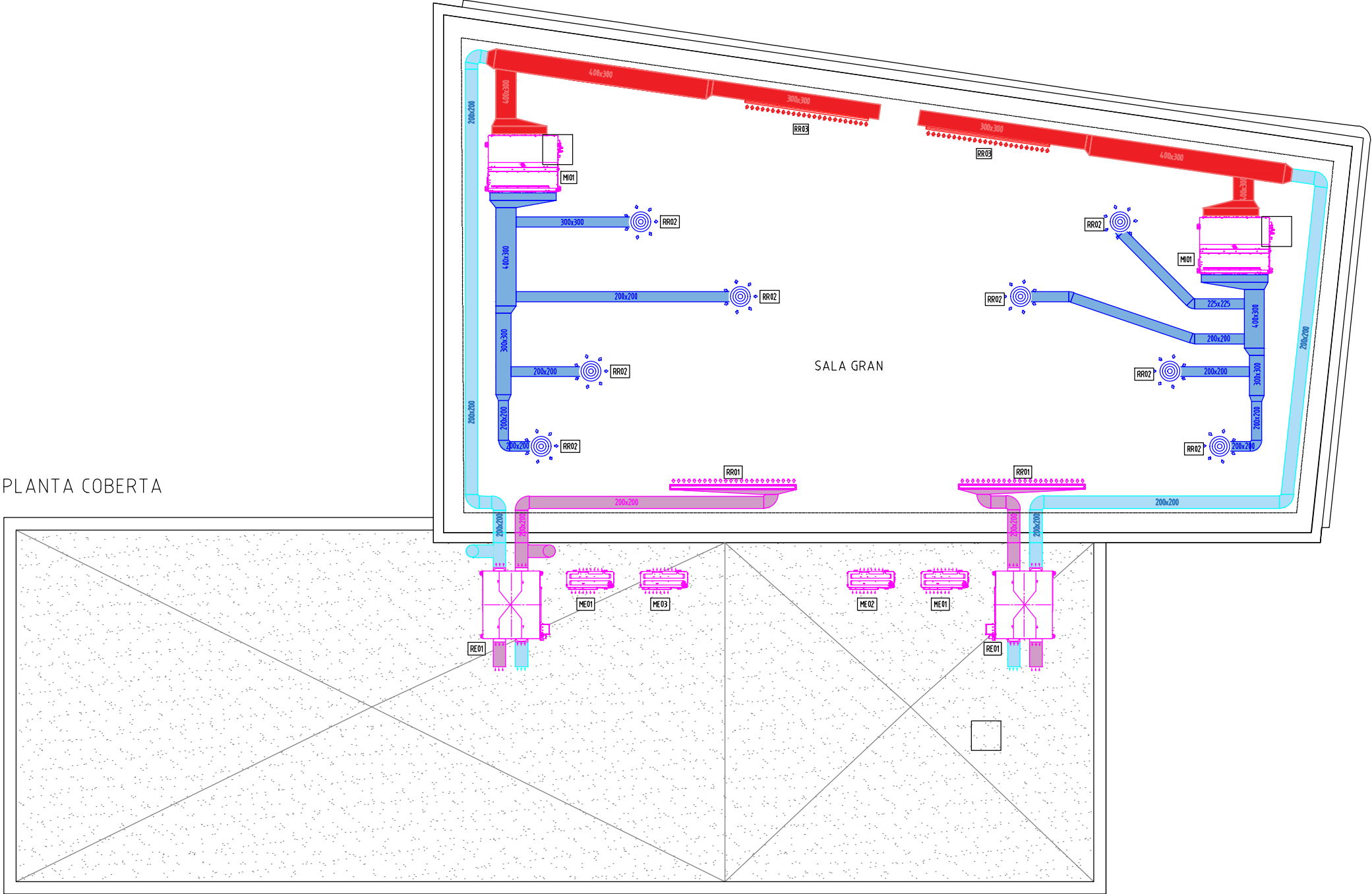
ORIENTACIÓ:



COORDENADES UTM:
X: 47043
Y: 450271
UTM 30NUTRS89

3.1

PLANTA COBERTA



SIMBOLOGIA - MAQUINARIA - REIXES - CONDUCTES

		UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-1014PF3E - POT:14,66KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-3650PU3E - POT: 3,57KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-100PK2E5B - POT: 9,46KW O MODEL EQUIVALENT
		RECUPERADOR DE CALOR ENTALPIC. 1000m3/h
		UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-140PZ2E8 - POT: 14KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-36PZ3E5 - POT:3,60KW O MODEL EQUIVALENT
		UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-100PZ2E8 - POT: 10KW O MODEL EQUIVALENT

		REIXA RETORN AIRE VICIAT 200x250mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA IMPULSIÓ DE UNITAT INTERIOR CLIMA DIFUSOR CIRCULAR Ø4.00mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA RETORN DE UNITAT INTERIOR CLIMA 200x250mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA EXTRACCIÓ RENOVACIÓ AIRE 300x300mm ENCASTADA EN CEL RAS
		REIXA IMPULSIÓ RENOVACIÓ AIRE 300x300mm ENCASTADA EN CEL RAS

	CONDUCTE ENTRADA AIRE NET
	CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE VICIAT
	CONDUCTE IMPULSIÓ CLIMA
	CONDUCTE RETORN-CLIMA

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TITOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

PLANTA COBERTA
INSTAL·LACIONS CLIMA

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

30_cl_v0_pl_poufgr.dwg



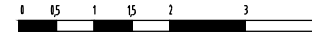
DATA CREACIÓ:

11/04/2025

DATA ULTIMA MODIFICACIÓ:

11/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:



ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TECNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:100

PLANOL 02 de 02

ORIENTACIÓ:

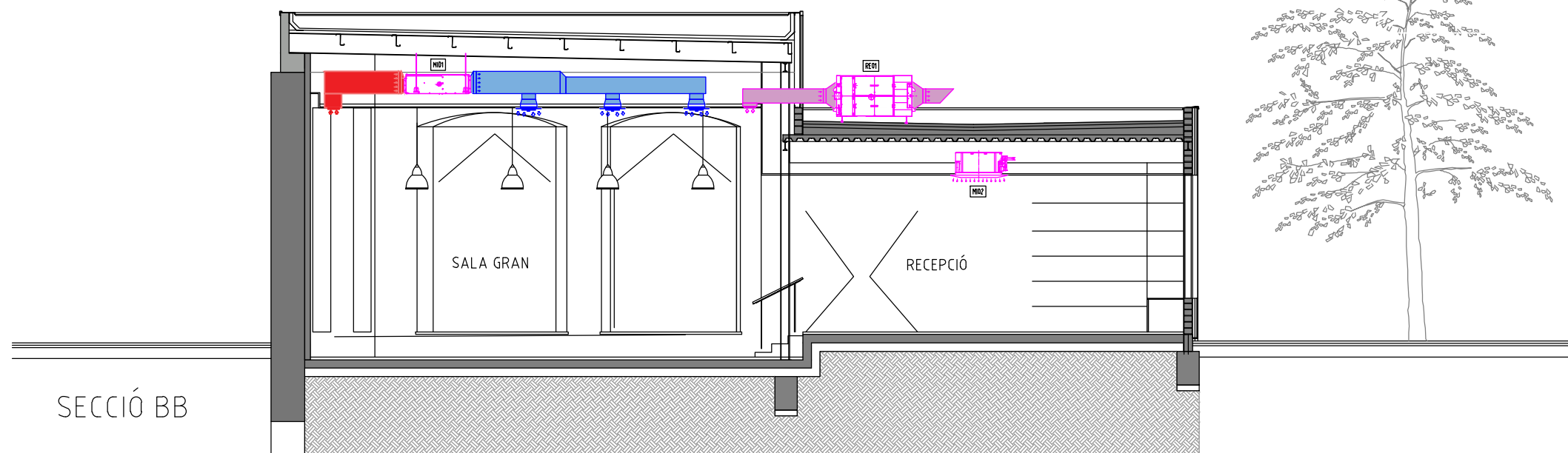
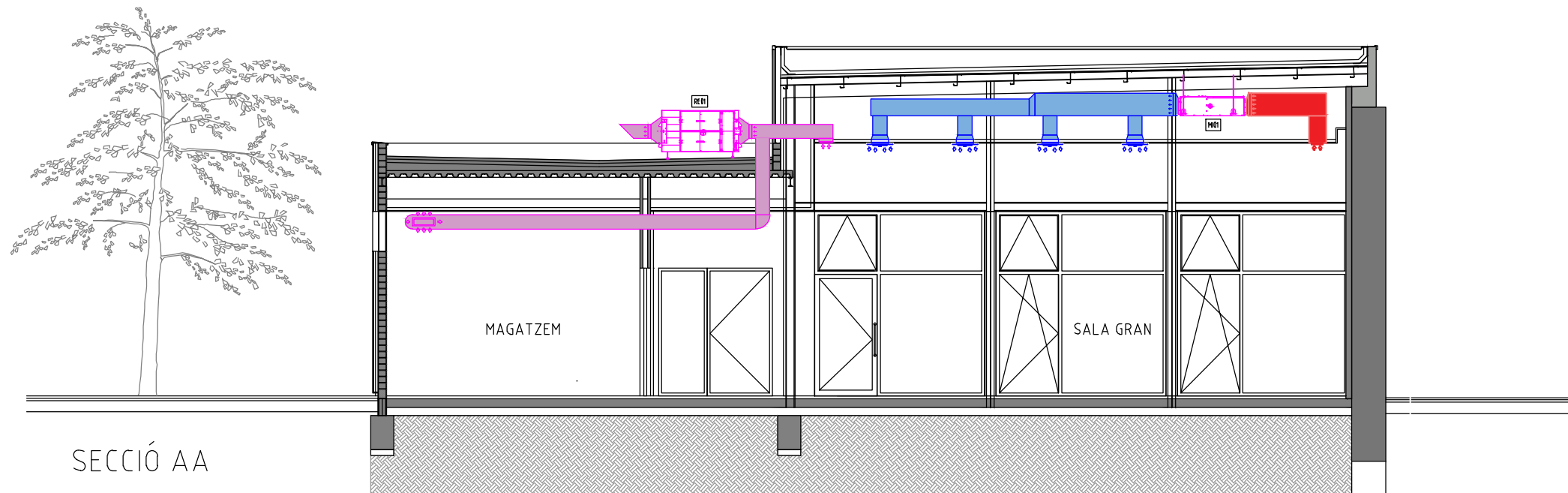


PLANOL Nº:

3.2

COORDENADES UTM:

X: 439343
Y: 4592711
UTM 30NUT18S89

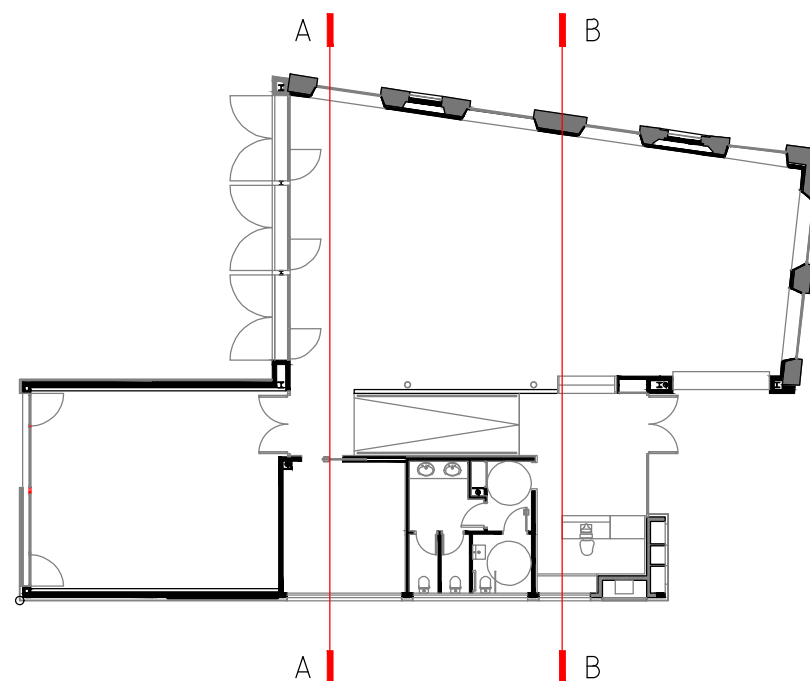


SIMBOLOGIA - MAQUINARIA - REIXES - CONDUCTES

- MI01** UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-1014PF3E - POT:14,66KW O MODEL EQUIVALENT
- MI02** UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-3650PU3E - POT: 3,57KW O MODEL EQUIVALENT
- MI03** UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL S-100PK2E5B - POT: 9,46KW O MODEL EQUIVALENT
- RE01** RECUPERADOR DE CALOR ENTALPIC. 1000m3/h
- ME01** UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-140PZ2E8 - POT: 14KW O MODEL EQUIVALENT
- ME02** UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-36PZ3E5 - POT:3,60KW O MODEL EQUIVALENT
- ME03** UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ PANASONIC MODEL U-100PZ2E8 - POT: 10KW O MODEL EQUIVALENT

- RR01** REIXA RETORN AIRE VICIAT 200x250mm ENCASTADA EN CEL RAS
- RR02** REIXA IMPULSIÓ DE UNITAT INTERIOR CLIMA DIFUSOR CIRCULAR Ø4.00mm ENCASTADA EN CEL RAS
- RR03** REIXA RETORN DE UNITAT INTERIOR CLIMA 200x250mm ENCASTADA EN CEL RAS
- RR04** REIXA EXTRACCIÓ RENOVACIÓ AIRE 300x300mm ENCASTADA EN CEL RAS
- RR05** REIXA IMPULSIÓ RENOVACIÓ AIRE 300x300mm ENCASTADA EN CEL RAS

- CONDUCTE ENTRADA AIRE NET
- CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE VICIAT
- CONDUCTE IMPULSIÓ CLIMA
- CONDUCTE RETORN-CLIMA



LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

SECCIÓ CLIMA

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

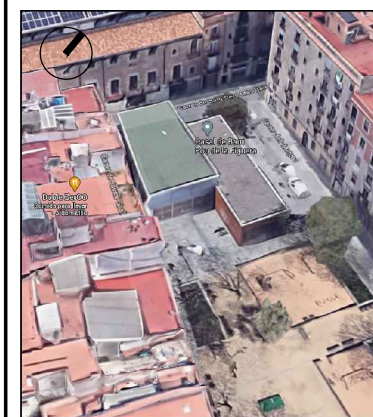
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

40_cl_v0_pl_poufgr.dwg



DATA CREACIÓ:

11/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

11/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:100

PLANOL 01 de 01

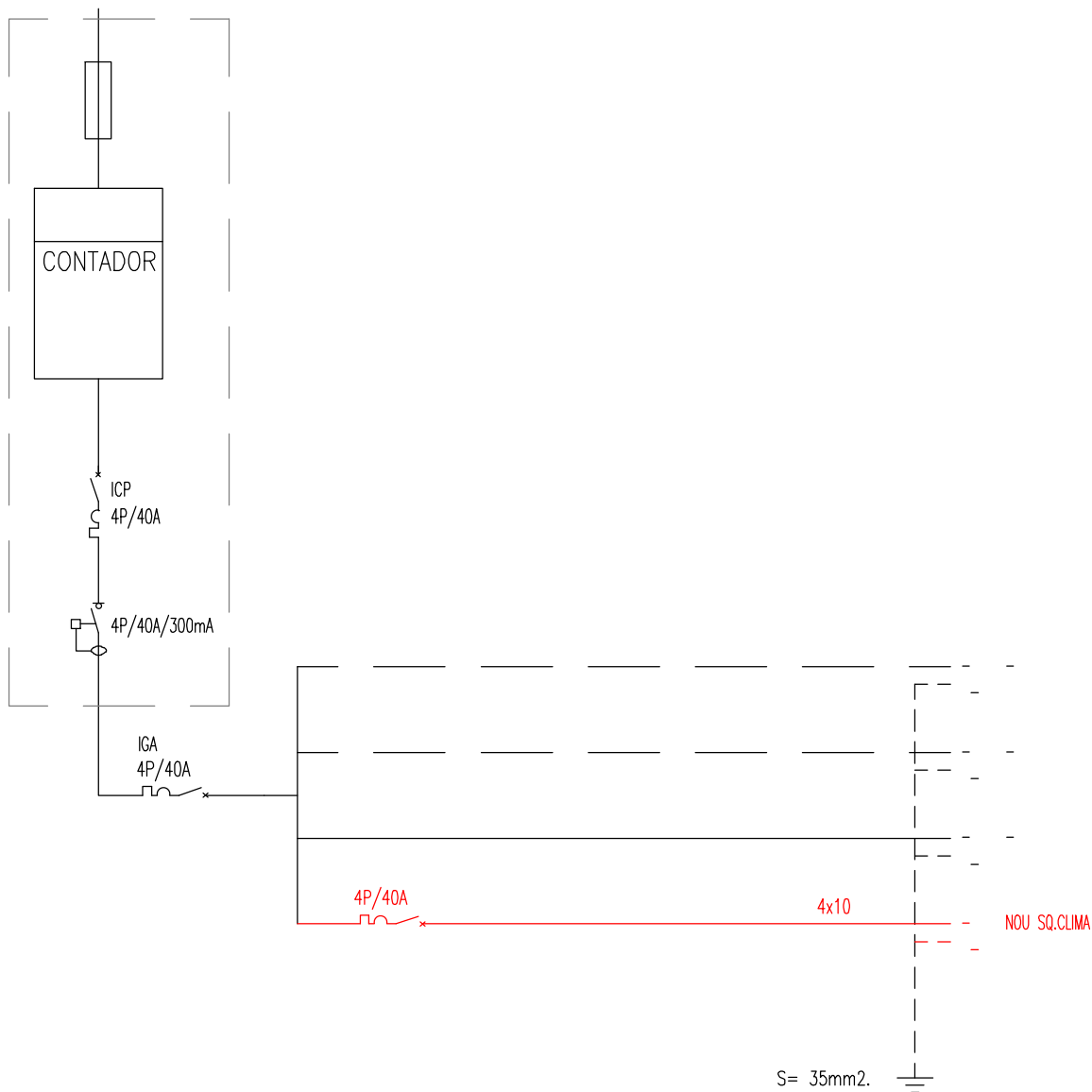
ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

4

COORDENADES UTM:
X: 439343
Y: 4592711
UTM 30NUTM58N

QGBT EXISTENT



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 765 42 35 | info@aecagroup.com

Nº DE REGISTRE:
200684

DEPARTAMENT:
FM/NM

DIRECCIÓ:
C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

NOM DEL PLANOL:

ESQUEMA ELECTRIC

LA PROPIETAT:



Ajuntament de
Barcelona

Districte de
Ciutat Vella

TITOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMQUES PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

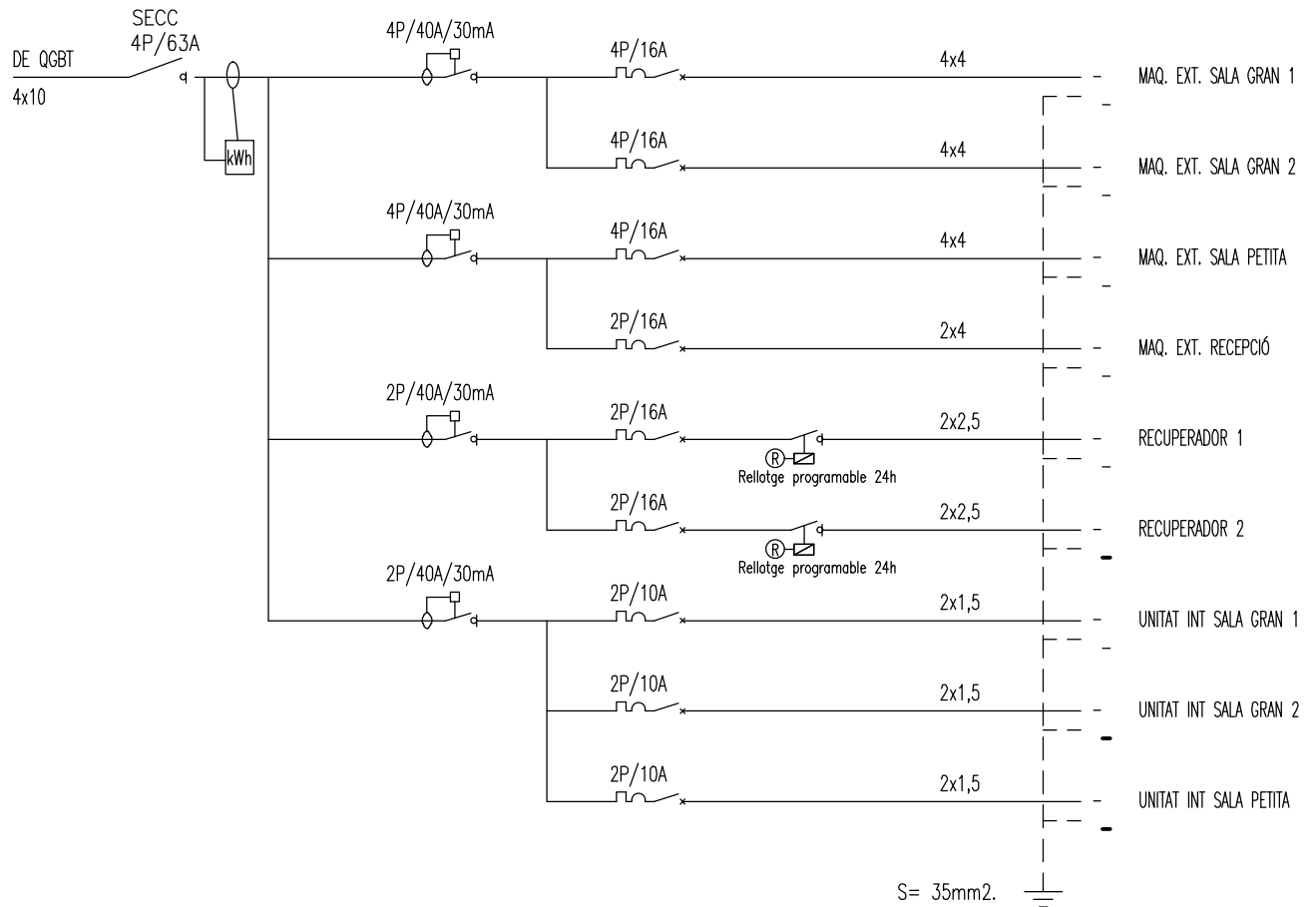
10/04/2025

Planol 01 de 02

PLANOL Nº:

5.1

NOU SQ CLIMA



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

Nº DE REGISTRE:
200684

DEPARTAMENT:
FM/NM

DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

NOM DEL PLANOL:

ESQUEMA ELECTRIC

LA PROPIETAT:



Ajuntament de
Barcelona Districte de
Ciutat Vella

TITOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMQUES PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ULTIMA MODIFICACIÓ:

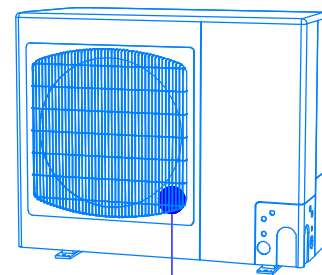
10/04/2025

Planol 02 de 02

PLANOL Nº:

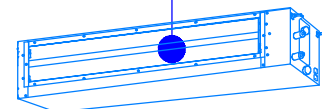
5.2

INTERCONNEIXIÓ FRIGORIFICA



14,66kW
NaNkW
U-140PZ2E8

3/8" 5/8"

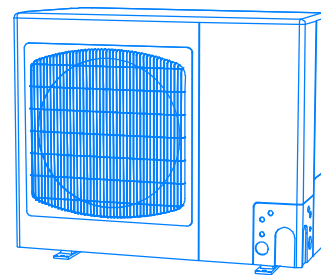


14,66kW / 10,46 kW

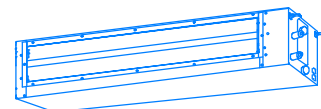
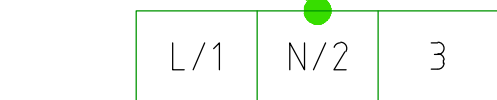
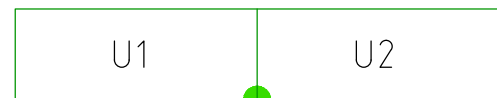
NaNkW

S-1014PF3E
Unidad interior 1

INTERCONNEIXIÓ ENTRE EQUIPS



U-140PZ2E8

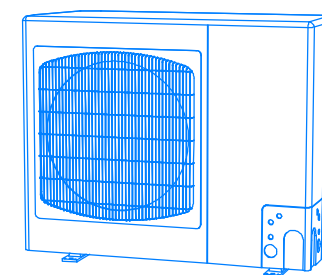


R
CZ-RTCSB

S-1014PF3E
Unidad interior 1

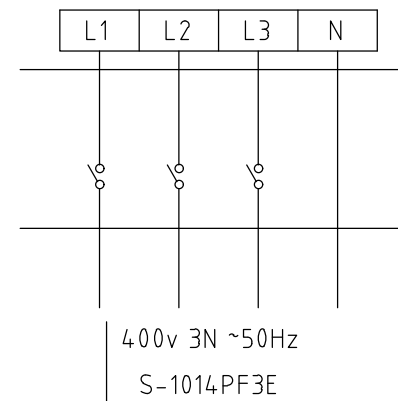
R1 R2

CONNEXIÓ ELECTRICA



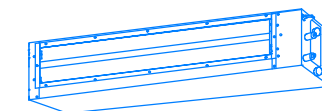
U-140PZ2E8

Intensidad nominal : 6,5A
Potencia absorbida : 4,22kW
Fusible : 16A

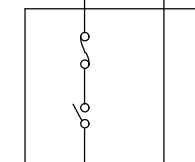


Interruptor
automático
15 A

Intensidad nominal : 1,76 A
Potencia absorbida : 265 W



L N



230v ~50Hz

Interruptor
automático
5 A

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMQUES PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

DIAGRAMA DE CONNEXIONS
ELECTRIQUES I FRIGORIFIQUES

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

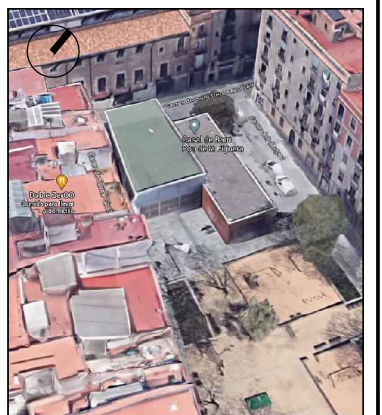
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

60_cl_v0_dg_poufgr.dwg



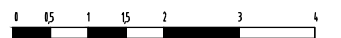
DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

10/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TECNOLÒGIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:1000

PLANOL 01 de 03

ORIENTACIÓ:

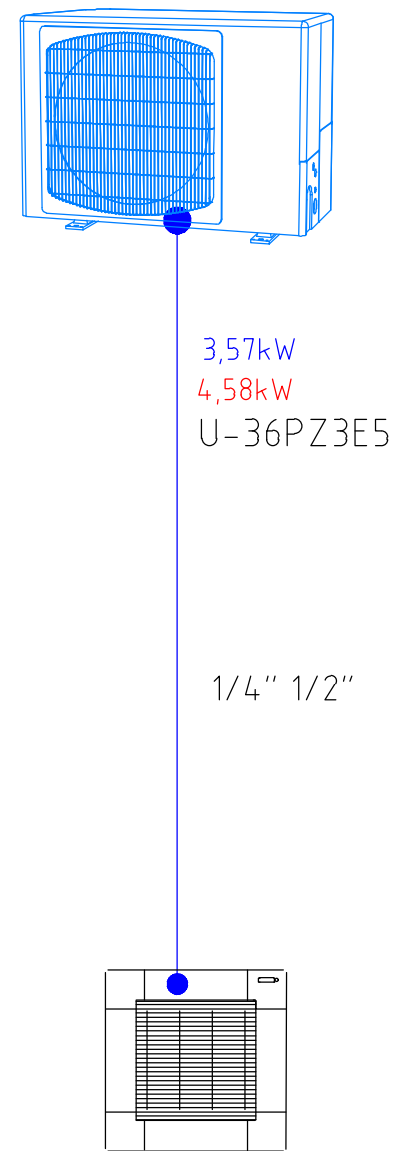


PLANOL Nº:

6.1

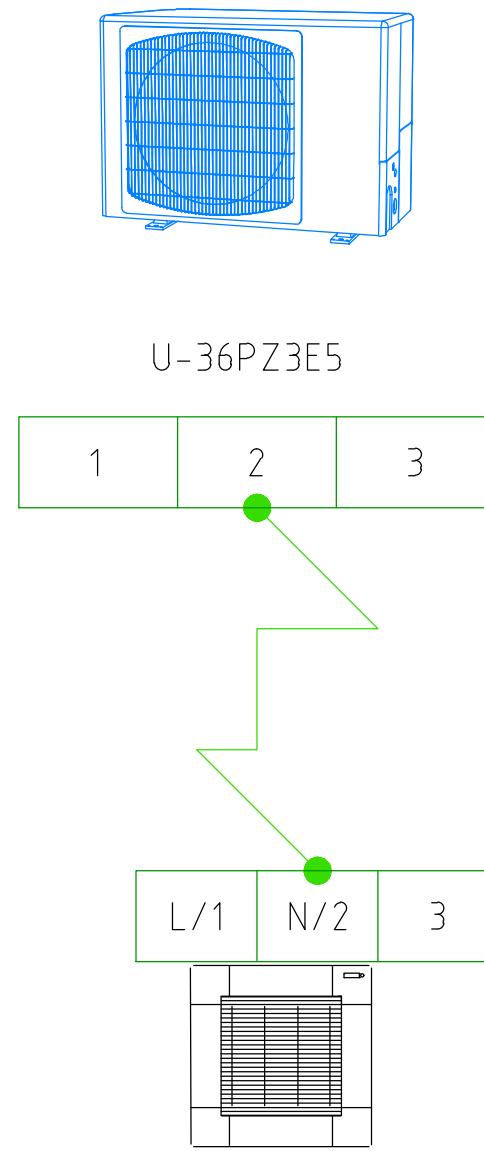
COORDENADES UTM:
X: 439343
Y: 4592771
UTM 30NUTM58N

INTERCONNEXIÓ FRIGORÍFICA



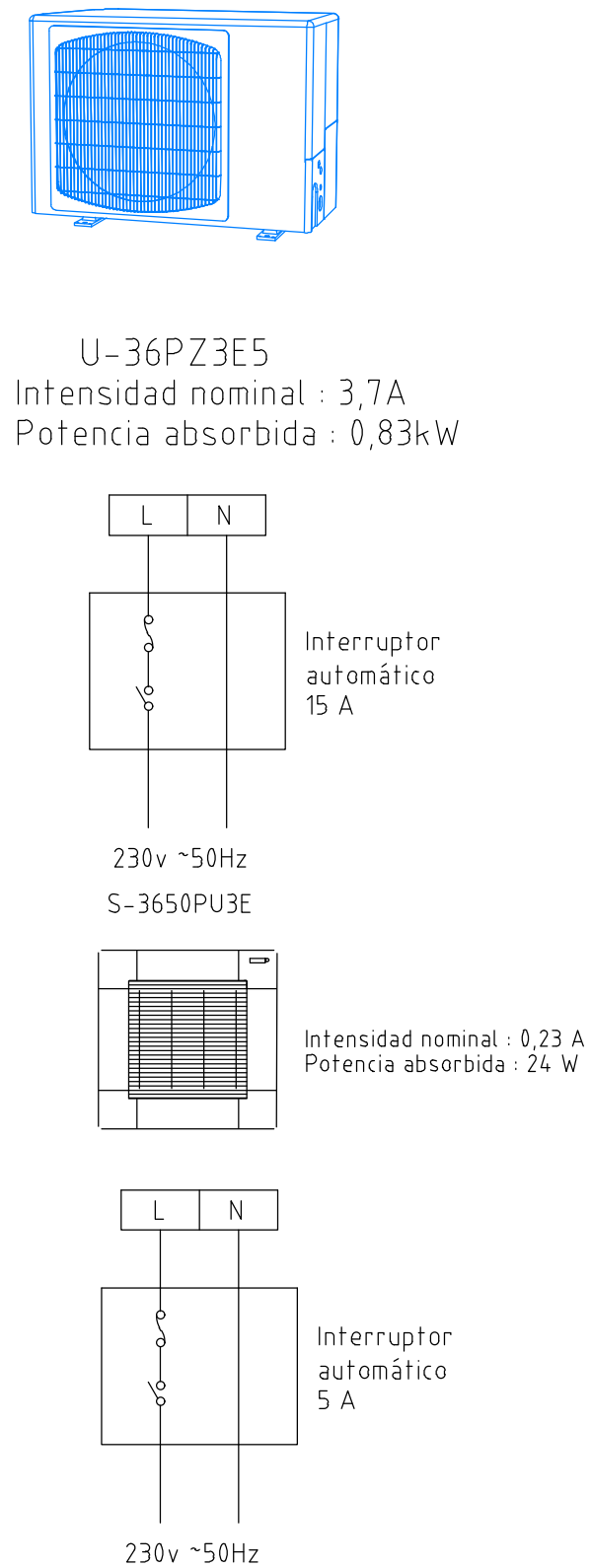
3,57kW / 3,17 kW
4,58kW
S-3650PU3E
Unidad interior 1

INTERCONNEXIÓ ENTRE EQUIPS



R
CZ-RTCSB
S-3650PU3E
Unidad interior 1
R1 R2

CONNEXIÓ ELÈCTRICA



LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

DIAGRAMA DE CONNEXIONS
ELÈCTRIQUES I FRIGORÍFICS

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

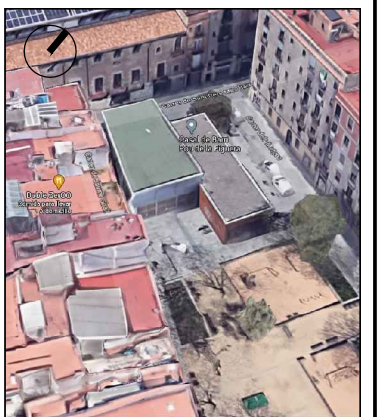
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

60_cl_v0_dg_poufgr.dwg



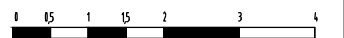
DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

10/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:1000

PLANOL 02 de 03

ORIENTACIÓ:



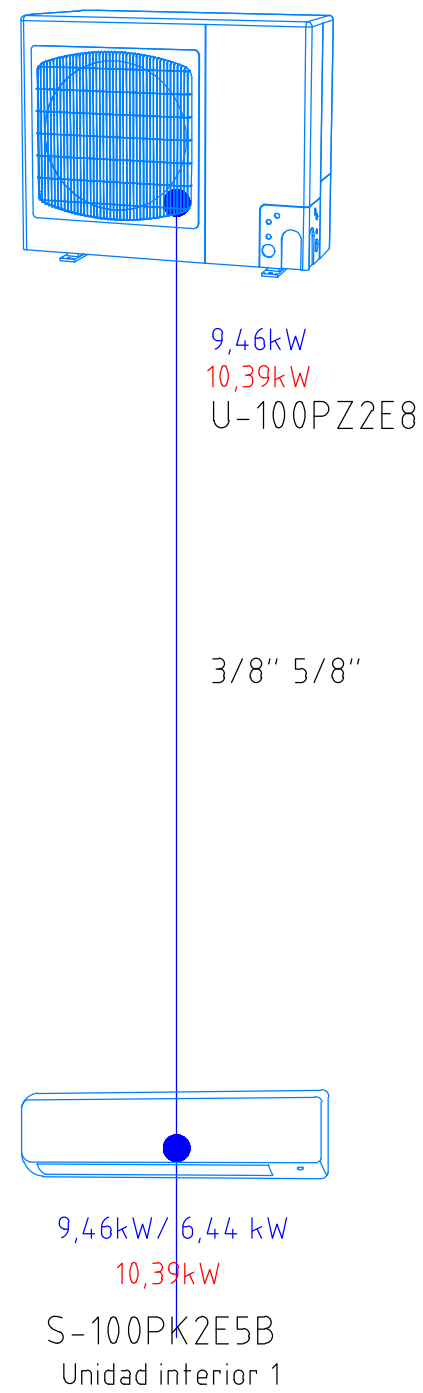
PLANOL Nº:

6.2

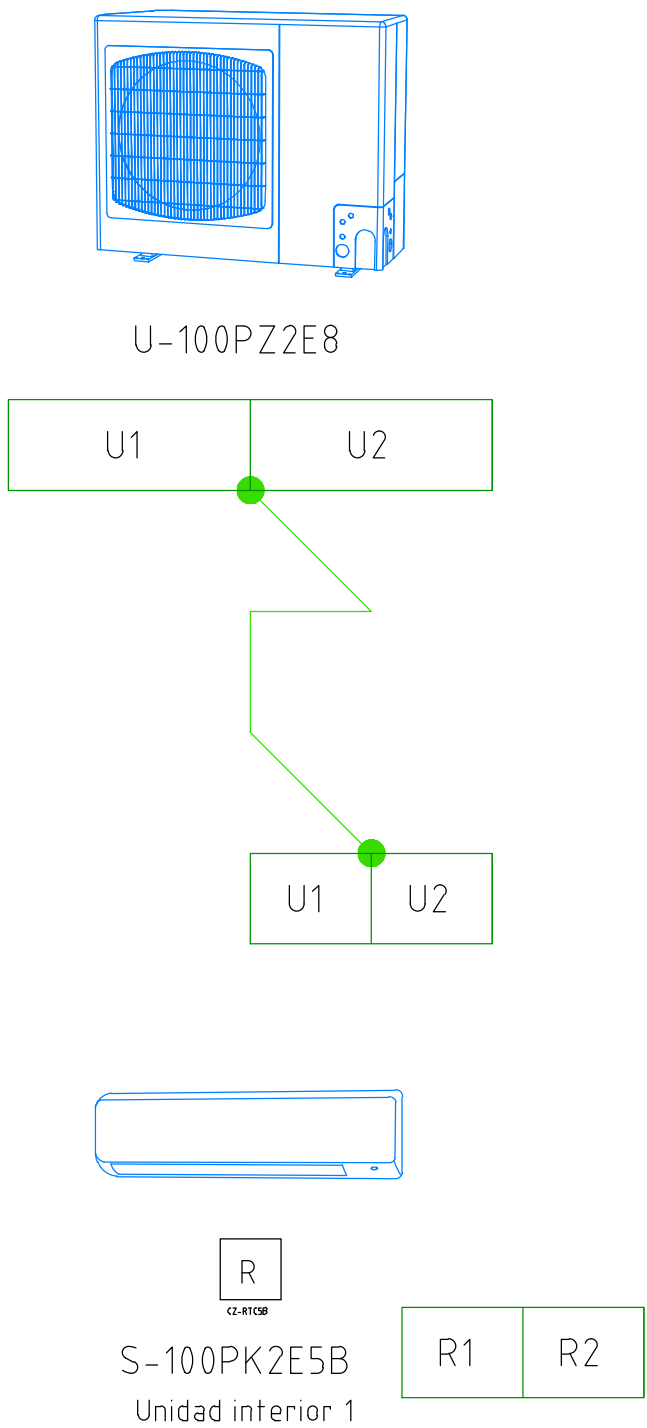
COORDENADES UTM:

X: 439343
Y: 4592771
UTM 30NUTM58N

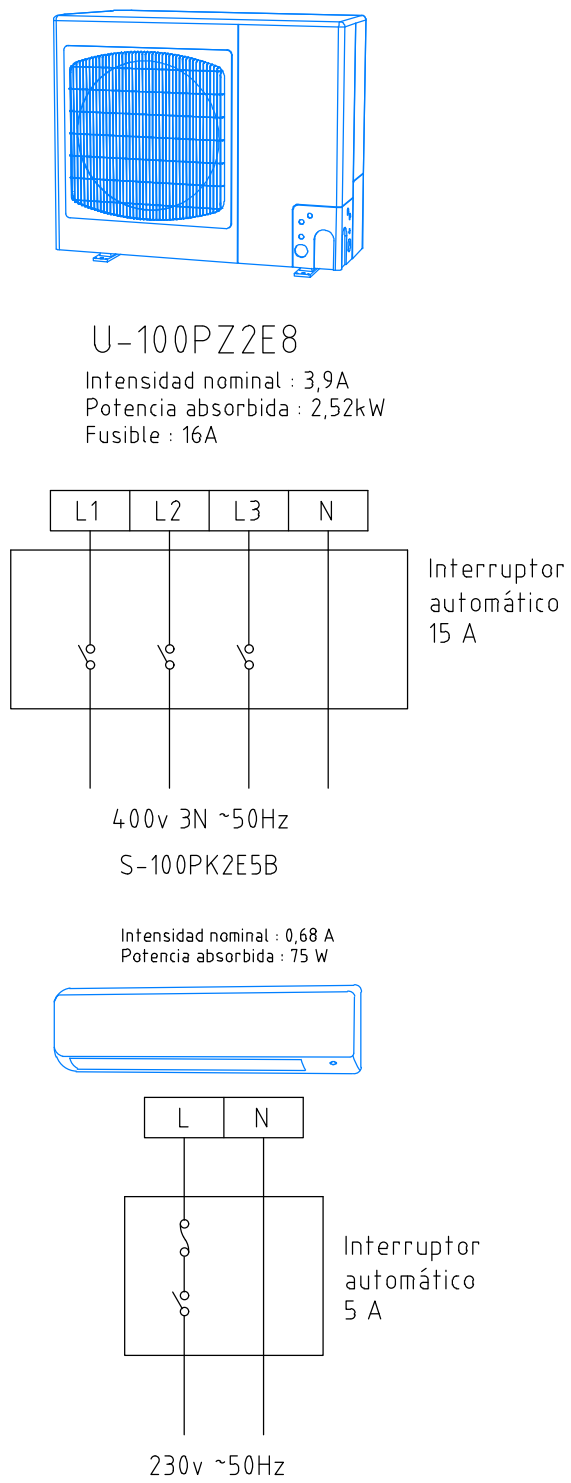
INTERCONNEXIÓ FRIGORIFICA



INTERCONNEXIÓ ENTRE EQUIPS



CONNEXIÓ ELECTRICA



LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMQUES PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

DIAGRAMA DE CONNEXIONS
ELECTRIQUES I FRIGORIFIQUES

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

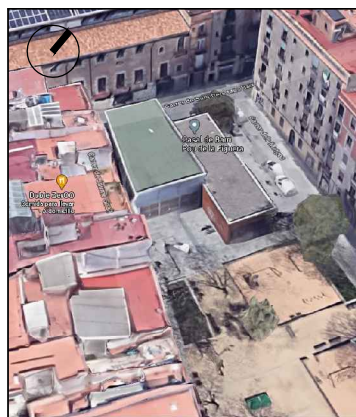
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

60_cl_v0_dg_poufgr.dwg



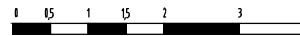
DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

10/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:1000

PLANOL 03 de 03

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

6.3

COORDENADES UTM:
X: 439343
Y: 4592771
UTM 30NUTM589

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

C/Sant Pere més Baix nº 70
08003 - Districte de Ciutat Vella
(Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques PER LA
CLIMATITZACIÓ DEL CASAL DE BARRI POU DE LA FIGUERA
AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

NOM DEL PLANOL:

XARXA DESGUÀS

Nº DE REGISTRE:

200684

PROJECTE:

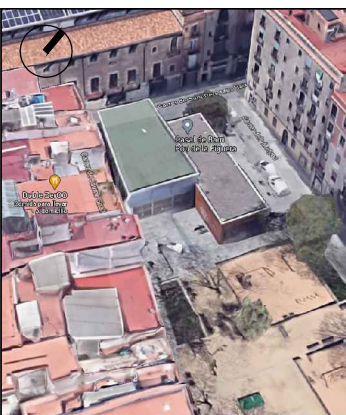
CLIMA

DEPARTAMENT:

FM/NM

NOM DEL ARXIU:

70_cl_v0_ds_poufgr.dwg



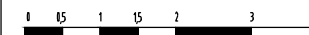
DATA CREACIÓ:

10/04/2025

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

10/04/2025

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TECNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

PLANOL 01 de 01

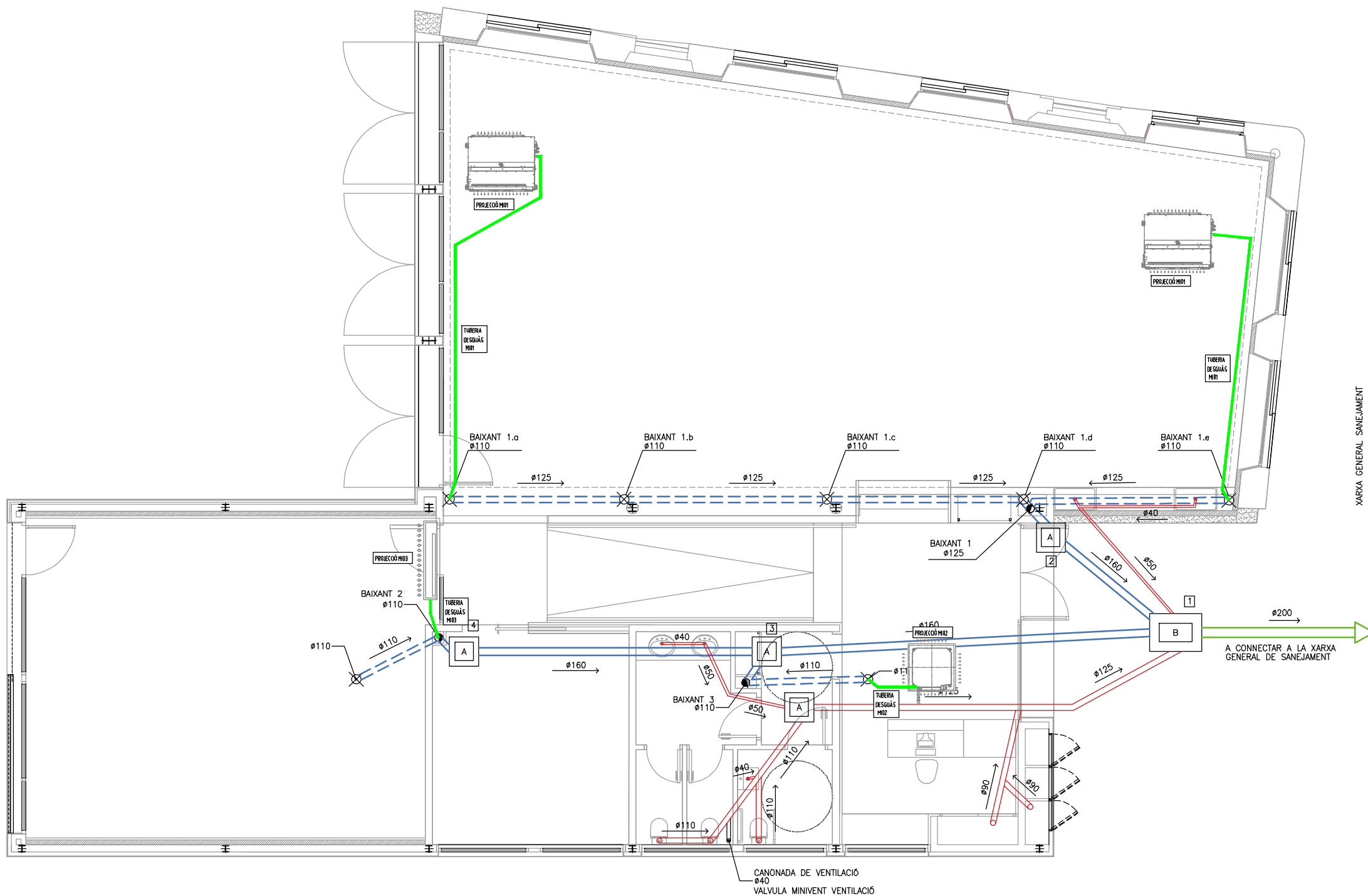
ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

7

COORDENADES UTM:

X: 439343
Y: 4592771
UTM 30NUTR589



SIMBOLOGIA SANEJAMENT EXISTENT

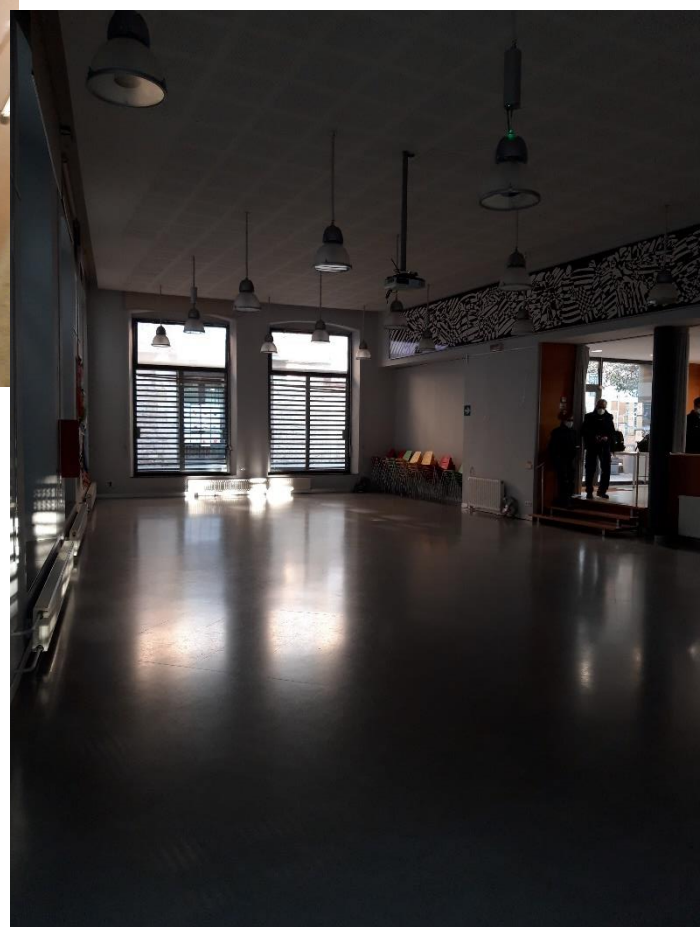
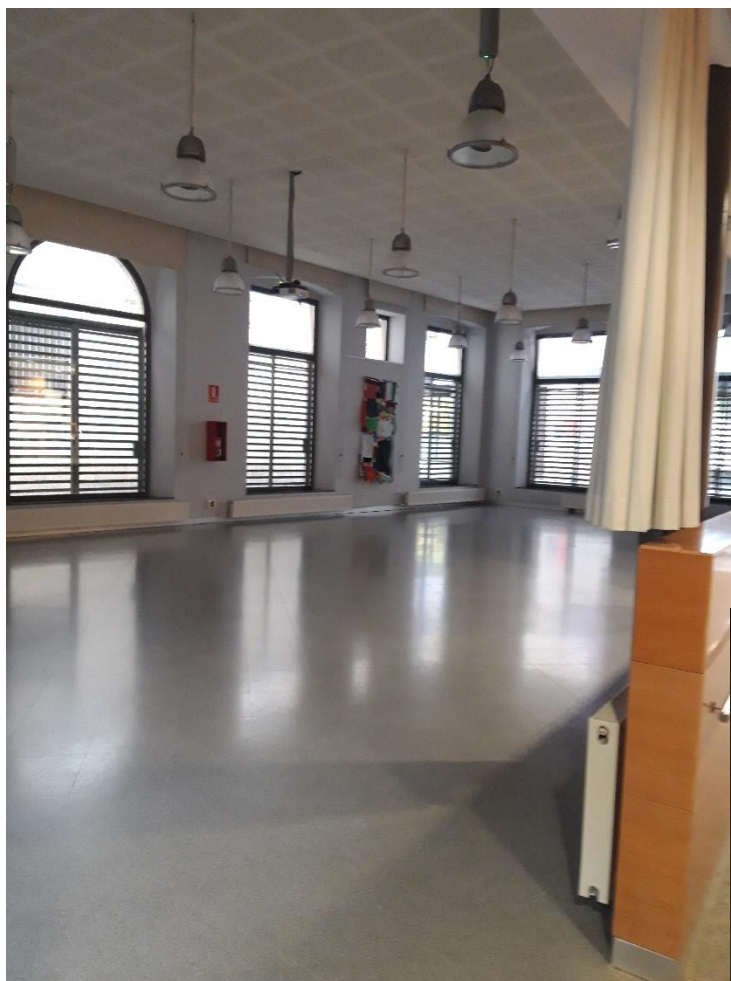
- A ARQUETA DE PAS (VEURE DETALL "A")
- B ARQUETA SIFÒNICA (VEURE DETALL "B")
- TUB PVC SANEJOR GRIS SOTERRAT AIGUES FECALS SN4
- TUB PVC SANEJOR GRIS SOTERRAT AIGUES PLUVIALS SN4
- TUB PVC SERIE M1 URALITA PENJAT SOSTRE AIGUES PLUVIALS
- TUB PVC SANEJOR TEULA SOTERRAT SN8
- x DESGUÀS COBERTA
- BAIXANT TUB PVC SERIE M1 URALITA

SIMBOLOGIA ACTUACIONS

- NOVES CONEXIONS A XARXA DESGUÀS

XII.- ANNEXES

- REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Estat actual SALA GRAN



Estat actual SALA PETITA



Estat actual RECEPCIÓ



Estat actual recinte Quadre Electric existent





Estat actual COBERTES



- FITXES DE MAQUINARIA CLIMATITZACIÓ TIPUS ESCOLLIDA

(Es podran utilitzar sistemes equivalents)

**NUEVA UNIDAD DE CONDUCTO ADAPTABLE CON NANOETM X - PF3
Y CASSETTE DE 4 VÍAS 90x90 CON NANOETM X- PU3**

El primer paso hacia la nueva generación PACi



El primer paso hacia la nueva generación PACi

- Nueva unidad de conducto adaptable con nanoe™ X - PF3
- Nuevo Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X- PU3



PACi Elite. De 3,6 a 14,0 kW

Prestaciones sobresalientes con bajas temperaturas, alta eficiencia energética. El diseño con ahorro energético de los ventiladores y sus motores, compresores e intercambiadores de calor permite obtener unos valores COP muy elevados, que se sitúan entre los más altos del sector. Al igual que sus equivalentes de 20 y 25 kW, las unidades exteriores permiten el funcionamiento simultáneo de las unidades interiores PU3 o PF3 en combinaciones Twin, Triple y Doble Twin.

PACi Standard. De 6,0 a 14,0 kW

Con un diseño y una fabricación de alta calidad, PACi Standard es la solución perfecta para proyectos que requieren calidad con un presupuesto limitado. Además, su diseño compacto y ligero lo hace ideal para instalaciones con limitaciones de espacio incluyendo pequeñas aplicaciones comerciales y residenciales.

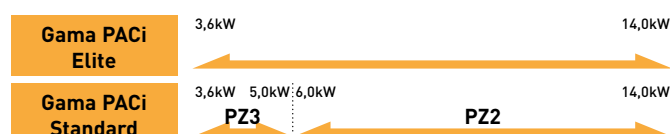
Nueva unidad de conducto adaptable con nanoe™ X - PF3

- Mejor calidad del aire interior con nanoe™ X incluso con conductos largos
- Gran flexibilidad con un diseño completamente nuevo que permite la instalación vertical u horizontal
- Alto rendimiento estacional en una silueta estilizada
- Muy silencioso, mínimo 22 dB(A)

kW	Unidad de conducto adaptable con nanoe™ X - PF3				Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X- PU3			
	Elite		Standard		Elite		Standard	
	SEER/η _{sc}	SCOP/η _{sh}	SEER/η _{sc}	SCOP/η _{sh}	SEER/η _{sc}	SCOP/η _{sh}	SEER/η _{sc}	SCOP/η _{sh}
3,6	A++	A+	A+	A++	A+++	A+++	A++	A++
5,0	A++	A+	A+	A+	A++	A++	A++	A++
6,0	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
7,1	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++
10,0	A++	A+	A++	A	A++	A++	A++	A+
12,5	281,7 %	170,0 %	257,5 %	144,2 %	304,3 %	186,0 %	267,1 %	157,3 %
14,0	275,9 %	171,0 %	252,6 %	140,8 %	286,6 %	181,2 %	257,3 %	152,4 %

* Escala de etiqueta energética de A+++ a D para modelos por debajo de 12,0 kW (reglamento UE 626/2011).

* Valores η_{sc} / η_{sh} para modelos por encima de 12,0 kW (EN 14825).



Nuevo Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X- PU3

- Aire siempre puro y limpio con nanoe™ X y un modo de limpieza interno
- Moderno diseño de panel plano para integrar en cualquier espacio
- Alta eficiencia estacional, SEER/SCOP máximo = A+++/A+++
- Máximo confort y ahorro energético gracias al sensor Econavi

Mayor eficiencia con SEER/SCOP de hasta A+++/A+++,
refrigerante R32 ecológico, máxima flexibilidad con una
amplia gama de capacidades y opciones de combinación
Twin, Triple y Doble Twin.

PAC*i*

Panasonic cuida la calidad del aire interior

nanoe™X

nanoe™ X impide la proliferación de contaminantes, como ciertas bacterias y virus, y elimina los olores del ambiente. Esta tecnología única se incluye para ofrecer mejor calidad del aire en la gama tanto residencial como comercial.

7 beneficios de nanoe™ X – la tecnología con los beneficios de los radicales de hidroxilo

Desodoriza



Olores

Inhibe 5 tipos de contaminantes



Bacterias y virus



Moho



Alérgenos



Polen



Sustancias peligrosas



Piel y cabello

Gran ventaja de nanoe™ X en proyectos comerciales

Oficina / Restaurante: Los olores desagradables se pueden quedar en los muebles, alfombras y cortinas, y lleva tiempo limpiarlos. Las partículas de nanoe™ X llenan la habitación, reduciendo los olores a un nivel imperceptible.



Gimnasio: Las partículas de nanoe™ X ayudan a minimizar los olores de sudoración en el gimnasio e inhiben el moho para lograr un ambiente más confortable.



Clínica / Guardería infantil: Las partículas de nanoe™ X inhiben los virus, bacterias y moho para mantener una calidad de aire saludable.



CONEX con integración de IoT

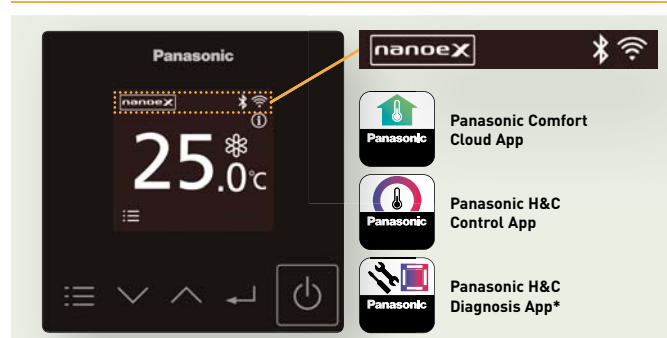
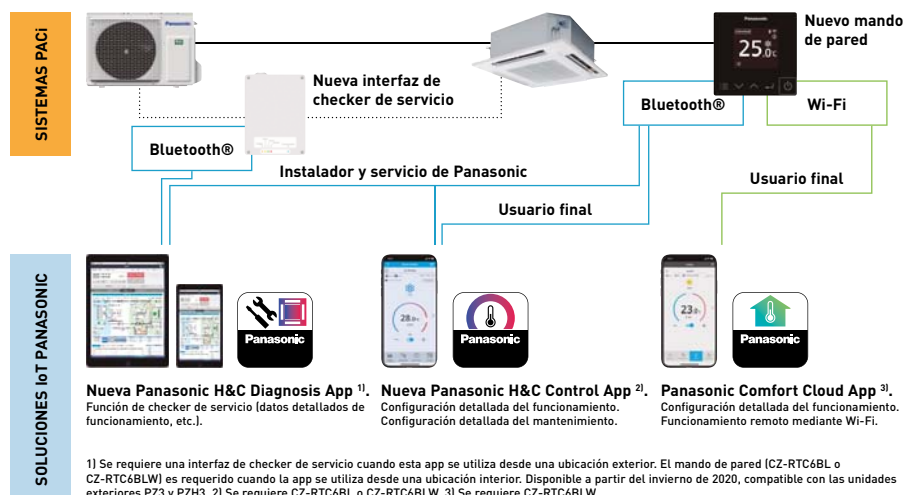
CONEX

La nueva serie de mandos de pared está completamente integrada con las soluciones IoT desarrolladas por Panasonic.

Con el smartphone o la tableta no solo podrá configurar al detalle el funcionamiento y el mantenimiento, sino que también tendrá acceso a funciones de servicio y diagnóstico.



https://www.youtube.com/watch?v=_USzG_9f6bk&feature=youtu.be



Dispositivos y aplicaciones CONEX

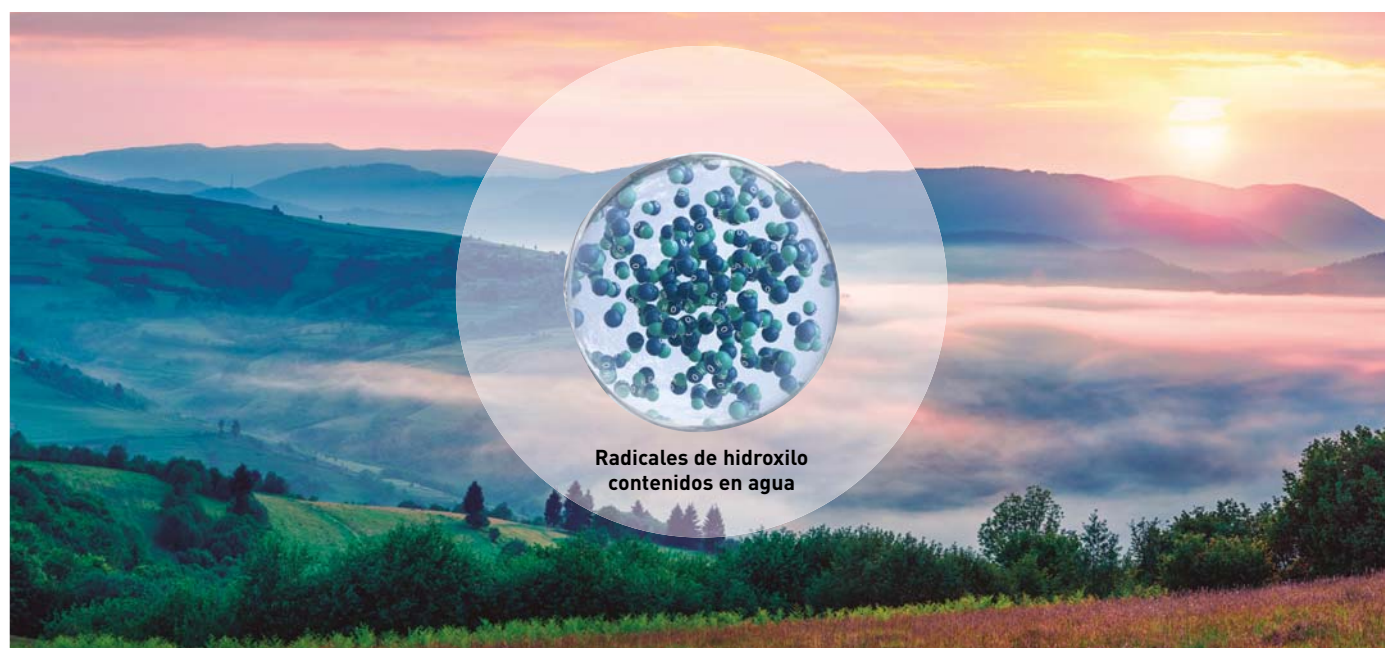
- Control intuitivo con diseño atractivo
- Control del confort con smartphone
- Mantenimiento fácil con la aplicación de soporte de servicio

Gama de mandos de pared		Wi-Fi	Bluetooth®
CZ-RTC6	No inalámbrico	—	—
CZ-RTC6BL	Bluetooth®	—	✓
CZ-RTC6BLW	Wi-Fi y Bluetooth®	✓	✓

* Disponible a partir del invierno de 2020, compatible con las unidades exteriores PZ3 y PZH3.

El equilibrio de la naturaleza en la calidad del aire interior

nanoe™ X, la tecnología con los beneficios de los radicales de hidroxilo.



Los radicales de hidroxilo inhiben el crecimiento de contaminantes como bacterias, virus, mohos y olores, descomponiéndolos y neutralizando los efectos indeseables. Este proceso natural posee grandes beneficios para mejorar la calidad del aire interior. Al crear radicales de hidroxilo contenidos en agua, la tecnología nanoe™ X incrementa significativamente su eficacia, aumentando la vida útil de los radicales de hidroxilo de menos de un segundo en la naturaleza, a más de 600 segundos (10 minutos) para que nanoe™ X pueda cubrir largas distancias.

nanoe™ X de Panasonic lleva todo esto un paso más allá y trae el detergente de la naturaleza, los radicales de hidroxilo, a interiores para ayudar a crear un ambiente ideal.

Gracias a las propiedades de la tecnología nanoe™ X, se pueden neutralizar varios tipos de contaminantes, como bacterias, virus, moho, alérgenos, polen y ciertas sustancias peligrosas.



nanoe™ X alcanza los contaminantes.



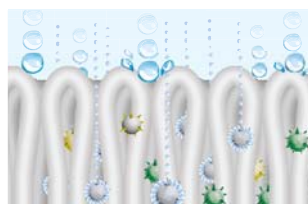
Los radicales de hidroxilo desnaturalizan las proteínas de los contaminantes.



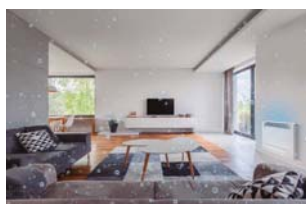
Se inhibe de los contaminantes.

¿Qué tiene de especial la tecnología nanoe™ X?

Gracias a esta avanzada tecnología, incluso las telas muy gruesas se pueden tratar con esta solución, lo que significa que las cortinas, persianas, alfombras y muebles pueden beneficiarse de esta tecnología para inhibir sustancias peligrosas, incluyendo las superficies duras y, por supuesto, el aire que respiramos.



Escala microscópica. Con una milmillonésima parte de un metro, nanoe™ X es mucho más pequeño que el vapor y puede penetrar profundamente en los tejidos para su desodorización.



nanoe™ X puede alcanzar cada rincón de una estancia y sus superficies. Contenida en pequeñas partículas de agua, tiene una larga vida útil y puede extenderse a largas distancias.



Altas prestaciones. El nanoe X Generator Mark 2 produce 9,6 billones de radicales de hidroxilo por segundo. Esta mayor cantidad de radicales de hidroxilo en nanoe™ X aporta efectos sobresalientes en la inhibición de contaminantes.



Sin mantenimiento. La tecnología nanoe™ X no requiere filtros, una solución hecha de titanio que no requiere mantenimiento.

* En la imagen se muestra el nanoe X Generator Mark 2.

La tecnología de Radicales de Hidroxilo neutraliza los contaminantes, virus y bacterias para limpiar y desodorizar los tejidos, las superficies duras y, por supuesto, el aire que respiramos.



7 beneficios de™ X – la tecnología con los beneficios de los radicales de hidroxilo

Desodoriza



Olores

Inhibe 5 tipos de contaminantes



Bacterias y virus



Moho



Alérgenos



Polen



Sustancias peligrosas



Piel y cabello

nanoe™ X, la tecnología reconocida internacionalmente

La eficacia de la tecnología nanoe™ X ha sido probada por laboratorios independientes en Alemania, Dinamarca, Malasia y Japón.

99,9 %*
DE INHIBICIÓN DE
DETERMINADAS
BACTERIAS

	Contenido probado	Resultado	Capacidad	Tiempo	Organización del ensayo	N.º de informe
Partículas en Suspensión	Virus Bacteriófagos ΦX174	99,7 % de inhibición	Aprox. 25 m³	6 h	Centro de Investigación Kitasato de Ciencias Ambientales	24_0300_1
	Bacterias Estafilococo dorado	99,9 % de inhibición	Aprox. 25 m³	4 h	Centro de Investigación Kitasato de Ciencias Ambientales	2016_0279
Adherentes	Coronavirus felino	99,3 % de inhibición	45 L	2 h	Facultad de Agricultura de la Universidad de Yamaguchi	
	Virus de la leucemia murina xenotrópica	99,999 % de inhibición	45 L	6 h	Servicios Biofarmacéuticos Charles River GmbH	
	Influenza (subtipo H1N1)	99,9 % de inhibición	1 m³	2 h	Centro de Investigación Kitasato de Ciencias Ambientales	21_0084_1
	Bacterias Estafilococo dorado	99,9 % de inhibición	20 m³	8 h	Instituto Tecnológico Danés	868988
	Polen de ambrosía	99,4 % de inhibición	20 m³	8 h	Instituto Tecnológico Danés	868988
	Cedro	97 % de inhibición	Aprox. 23 m³	8 h	Centro de Análisis de Productos Panasonic	4AA33-151001-F01
	Olores Olor de humo de cigarrillos	Reducción de la intensidad del olor en 2,4 niveles	Aprox. 23 m³	0,2 h	Centro de Análisis de Productos Panasonic	4AA33-160615-N04

* Se produce una reducción del 99,9 % de estafilococo dorado tras 8 horas de exposición. Organización del ensayo: Instituto Tecnológico Danés. N.º de informe 868988.



Para más información sobre las pruebas:

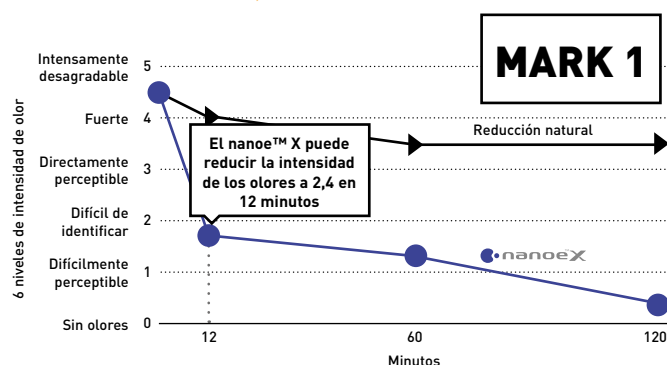
<https://www.panasonic.com/global/corporate/technology-design/technology/nanoe.html>

El primer dispositivo nanoe fue desarrollado por Panasonic en 2003

Tras años de inversión en I+D, dicha tecnología ha sido mejorada gracias al lanzamiento de nanoe™ X.

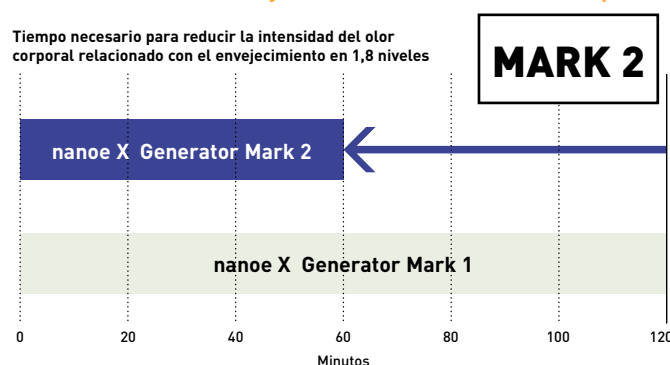


El nanoe X Generator Mark 1 puede reducir la intensidad del olor a tabaco en 2,4 niveles en 12 minutos



Efecto desodorizante para olores adherentes (tabaco). Prueba de desodorización
Organización del ensayo: Centro de Análisis de Productos de Panasonic. Método de prueba: Verificado usando el método de escala de intensidad del olor de seis niveles en una habitación de prueba con un tamaño aproximado de 23 m³. Método de desodorización: emisión de nanoe™. Sustancia de ensayo: Olor de humo de cigarrillos fijado a las superficies. Resultado del ensayo: Reducción de la intensidad del olor en 2,4 niveles en 12 minutos. [4AA33-160615-N04].

El nanoe X Generator Mark 2 puede reducir el olor corporal relacionado con el envejecimiento en la mitad de tiempo



Prueba de desodorización.
Organización del ensayo: Centro de Análisis de Productos de Panasonic. Método de prueba: Verificado usando el método de escala de intensidad del olor de seis niveles en una habitación de prueba con un tamaño aproximado de 23 m³. Método de desodorización: emisión de nanoe™. Sustancia de ensayo: Olor corporal relacionado con el envejecimiento fijado a las superficies. Resultado del ensayo: Reducción de la intensidad del olor en 1,8 niveles en 1 hora [Y18HM059].

Nueva unidad de conducto adaptable con nanoe™ X - PF3



<https://www.youtube.com/watch?v=Efl2EQsFB3E&list=PLCh57CwZATXA0Ey52vCJOdHQPbq90nARm&index=2>

1 Instalación muy flexible

- 2 posibilidades de instalación (montaje horizontal / vertical)
- Máxima presión estática externa: 150 Pa
- Selección de la posición de entrada de aire (entrada trasera / inferior)
- Diseño mejorado de bandeja de drenaje apto tanto para la instalación en horizontal como en vertical
- Bomba de drenaje incluida ¹⁾

1) Funcionamiento de la bomba de drenaje solo disponible en la aplicación horizontal.

2 Alto rendimiento estacional con silueta estilizada

- Máximo SEER / SCOP: A++ / A+
- Altura reducida de 250 mm en respuesta a la demanda del mercado para un espacio de techo limitado
- Peso ligero desde 25 a 39 kg

3 Funcionamiento cómodo

- Muy silencioso, mínimo 22 dB(A) ²⁾
- nanoe™ X incluido para una mejor calidad del aire interior

2) Modelo de 3,6 kW y cuando funciona con presión estática externa de 50 Pa con velocidad baja del ventilador.

El nuevo conducto adaptable con nanoe™ X PF3 se ha rediseñado por completo para ofrecer mayor flexibilidad. Ahora está disponible la instalación en vertical con potente presión estática externa (máximo 150 Pa).

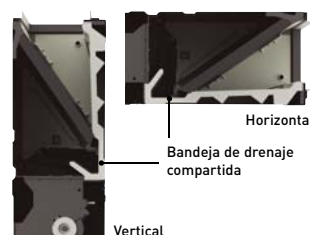
2 posibilidades de instalación (montaje horizontal / vertical)

Ahora está disponible la instalación en vertical.
Presión estática externa de 150 Pa,
Ideal para la instalación remota de unidades lejos de las habitaciones.



Diseño mejorado de bandeja de drenaje

La bandeja de drenaje es compartida para instalaciones en horizontal o en vertical. Ya no es necesario alternarlas.



Posición de entrada de aire seleccionable

La posición de entrada de aire puede ajustarse mediante un panel desmontable para permitir la entrada trasera o inferior, en función de la instalación del conducto.



Máximo SEER / SCOP

7 niveles de capacidad en total desde 3,6 hasta 14,0 kW.

Capacidad	kW	3,6	5,0	6,0	7,1	10,0	12,5	14,0
Serie PACi NX estándar	SEER	A+	A++	A++	A++	A++	—	—
	SCOP	A+	A+	A++	A++	A+	—	—

Unidad compacta

- Altura de solo 250 mm
- Unidad ligera de 25 a 39 kg

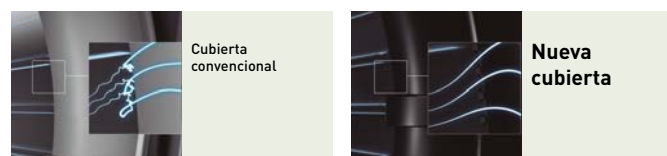
Modelo convencional	Nueva unidad de conducto adaptable con nanoe™ X
33 kg	30 kg
290 mm	250 mm

Nueva unidad de conducto adaptable con nanoe™ X

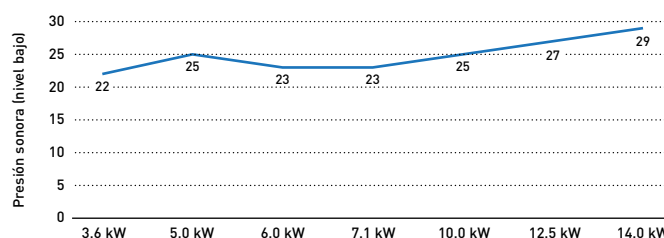


Funcionamiento muy silencioso, mínimo 22 dB(A)

El exclusivo diseño de la nueva cubierta permite obtener un caudal de aire más suave, lo que reduce el ruido de funcionamiento en comparación con el modelo convencional.



Presión sonora dB(A).

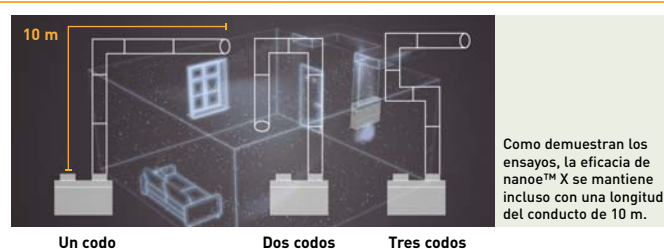


* Funcionamiento silencioso en todo el rango de capacidades.

Mejor calidad del aire interior con nanoe™ X



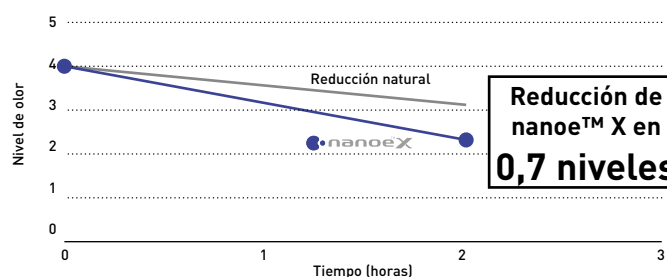
El rendimiento de la tecnología nanoe™ X se mantiene incluso con un conducto de 10 m de longitud*. El efecto de la mejor calidad del aire es suficiente para adaptarse a diversos esquemas de conductos en función del proyecto.



Efecto nanoe™ X contra malos olores demostrado en grandes espacios

En una sala de 139 m², el olor a tabaco se reduce en un nivel de 0,7 en comparación con una reducción natural durante un periodo de 2 horas.

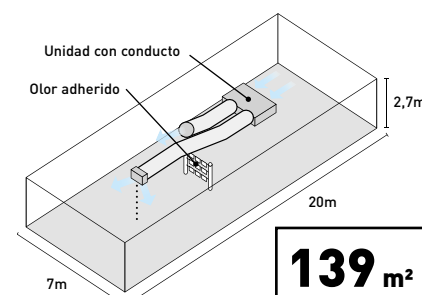
Relación de desodorización de tabaco.



Prueba ambiente.

El instituto de ensayos internacional independiente KAKEN¹⁾ realizó el ensayo de rendimiento de los equipos con la unidad de conducto adaptable equipados con el nanoe X Generator Mark 2 para eliminar el olor a tabaco.

1) KAKEN TEST CENTER General Incorporated Foundation en Japón, instituto de ensayos internacional.



Nuevo Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X- PU3



1 Calidad del aire interior mejorada con nanoe™ X y admisión de aire fresco

- Tecnología nanoe™ X de serie para mejorar la calidad del aire interior
- Función de limpieza interna de la unidad con nanoe™ X
- Alto volumen de admisión de aire fresco externo con kit opcional (CZ-FDU3 + CZ-ATU2)

2 Máxima eficiencia energética y confort

- Alta eficiencia estacional en calefacción y refrigeración, SEER/SCOP máximo = A+++/A+++
- Econavi: Sensores inteligentes para aumentar el ahorro de energía y el confort
- Funcionamiento supersilencioso desde 27 dB(A)

3 Fácil instalación

- Ligero, de fácil tendido y con bomba de drenaje integrada para una instalación rápida
- Nuevo mando a distancia con cable CZ-RTC6BL para configurar el sistema fácilmente mediante Bluetooth®

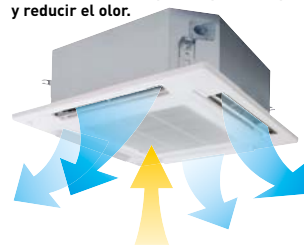
Estos Cassettes ofrecen tecnologías nanoe™ y Econavi optimizadas para lograr que el aire de la habitación sea más cómodo y saludable y aumentar la eficiencia energética.

Aire siempre puro y limpio con nanoe™ X

En los ensayos, el Cassette de 90x90 con nanoe™ X ha demostrado que inhibe las sustancias peligrosas un 92 %, en comparación con la reducción natural*. Además de los 7 beneficios de nanoe™ X, la unidad interior puede limpiarse con un corto funcionamiento de nanoe™ X + modo seco.

* Se requieren los mandos de pared (CZ-RTC5B o CZ-RTC6/BL/BLW).

Después de la operación de climatización o de secado, el interior de la unidad interior se seca automáticamente y el nanoe™ X se activa para suprimir la proliferación de moho y reducir el olor.



Hace funcionar el ventilador para descargar la humedad interna.

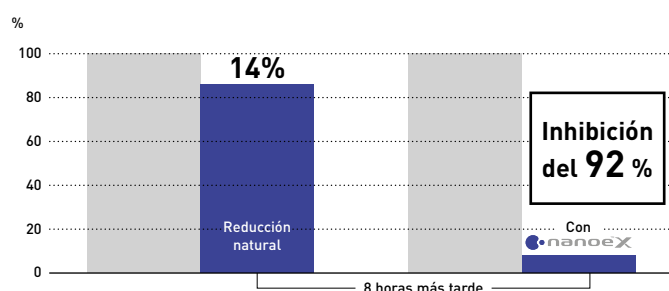


Hace funcionar el ventilador para que el nanoe™ X circule internamente.

Efecto nanoe™ X contra malos olores demostrado en grandes espacios

El 92 % del hexadecano²⁾ se inhibe tras 8 horas de exposición en un lado de la habitación de 267 m².

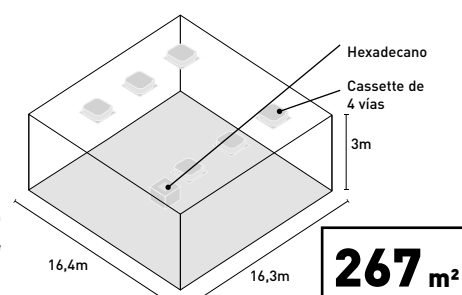
Ratio de inhibición del hexadecano



Prueba ambiente.

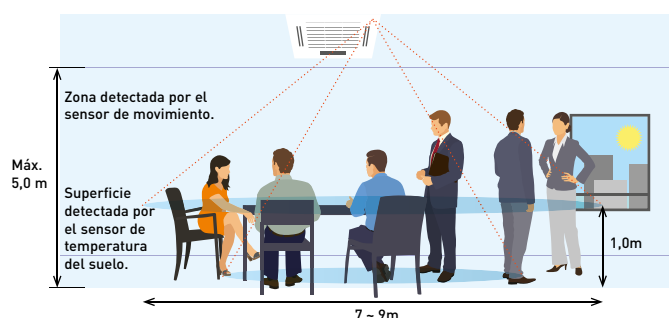
La organización de certificación independiente SIRIM³⁾ realizó el ensayo de rendimiento de los equipos de Cassette de 4 vías equipados con nanoe™ X Generator Mark 1 para inhibir el hexadecano, un contaminante químico.

2) El hexadecano es una sustancia peligrosa que se encuentra en los gases de escape de la gasolina y el diésel, y se considera una de las causas del olor a gasóleo. 3) SIRIM Berhad (SIRIM), una de las principales organizaciones de investigación y tecnología industrial de Malasia, de propiedad exclusiva del Ministerio de Finanzas Incorporado.



Sensor inteligente Econavi

El sensor de actividad humana y el de temperatura del suelo pueden reducir el desperdicio de energía optimizando el funcionamiento del climatizador.



Funciones avanzadas Econavi.

Dos sensores (movimiento y temperatura del suelo) permiten encontrar pérdidas de energía y realizar a su vez un control efectivo. El sensor de temperatura del suelo funciona hasta con una altura de techo de 5 m.

INTELLIGENT ECO SENSORS
ECONAVI

Panel exclusivo Econavi opcional (CZ-KPU3A)



Sensor de temperatura del suelo.
Este sensor detecta la temperatura media del suelo y activa la circulación si el suelo presenta una temperatura baja.

Sensor de movimiento.

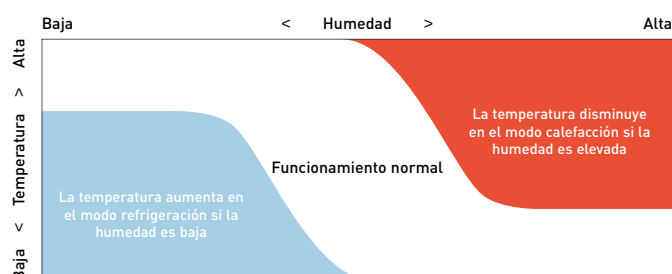
Este sensor detecta el nivel de actividad humana y controla el rendimiento de manera efectiva.



Se requiere el mando de pared CZ-RTC5B o CZ-RTC6/BL/BLW.

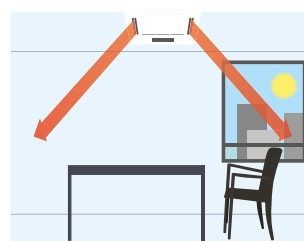
Sensor de humedad.

La sección de aspiración de aire incorpora ahora un sensor de humedad que proporciona ahorro energético y confort basándose en la temperatura y la humedad.

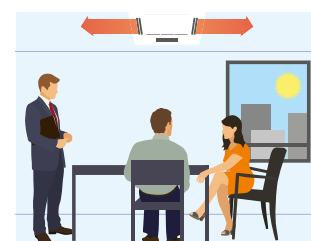


Control de grupo, función de circulación.

El funcionamiento de circulación se activa cuando no hay nadie para distribuir uniformemente el aire y minimizar la estratificación térmica en calefacción como en refrigeración.



Circulación cuando se detecta que no hay movimiento (10 min.)



Caudal de aire indirecto al detectar movimiento.

Nuevo PACi Elite unidad de conducto adaptable con nanoe™ X - PF3 Inverter+• R32



NOVEDAD
2020

nanoe™ X
nanoe™ X de serie.



CZ-RTC5B
Mando de pared.



			Elite monofásica						
			3,6 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-36PF3ZH25	KIT-50PF3ZH25	KIT-60PF3ZH25	KIT-71PF3ZH25	KIT-100PF3ZH25	KIT-125PF3ZH25	KIT-140PF3ZH25
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	3,4 [1,5 - 4,0]	5,0 [1,5 - 5,6]	5,7 [2,0 - 6,3]	6,8 [2,2 - 7,8]	9,5 [3,1 - 11,4]	12,1 [3,2 - 13,6]	13,4 [3,3 - 15,3]
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,36 [5,36 - 2,25]	3,55 [4,84 - 2,80]	3,83 [5,13 - 2,68]	3,74 [5,64 - 2,41]	4,17 [5,08 - 2,82]	3,58 [5,00 - 3,00]	3,38 [4,18 - 2,59]
SEER / η _{sc} ²⁾	%		6,3A++	6,3A++	7,4A++	7,1A++	7,4A++	281,7	275,9
Pdesign		kW	3,4	5,0	5,7	6,8	9,5	12,1	13,4
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,78 [0,28 - 1,78]	1,41 [0,31 - 2,00]	1,49 [0,39 - 2,35]	1,82 [0,39 - 2,24]	2,28 [0,61 - 4,04]	3,38 [0,64 - 4,54]	3,96 [0,79 - 5,90]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	188	278	269	332	447	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	4,0 [1,5 - 5,0]	5,5 [1,5 - 6,5]	7,0 [1,8 - 8,0]	7,5 [2,0 - 9,0]	10,8 [3,1 - 13,5]	13,5 [3,2 - 15,4]	15,5 [3,3 - 17,4]
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,35 [6,52 - 2,84]	3,79 [5,77 - 2,97]	4,04 [5,29 - 2,63]	4,03 [5,41 - 3,16]	3,97 [5,25 - 3,07]	3,46 [5,16 - 3,06]	3,44 [4,29 - 3,14]
SCOP / η _{sc} ²⁾	%		4,4A+	4,3A+	4,8A++	4,7A++	4,5A+	170,0	171,0
Pdesign a -10 °C		kW	2,4	3,8	4,4	4,7	7,8	9,3	9,5
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,92 [0,23 - 1,76]	1,45 [0,26 - 2,19]	1,72 [0,34 - 3,04]	1,86 [0,37 - 2,85]	2,72 [0,59 - 4,40]	3,90 [0,62 - 5,04]	4,51 [0,77 - 5,55]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	762	1231	1259	1393	2424	—	—
Unidad interior			S-3650PF3E	S-3650PF3E	S-6071PF3E	S-6071PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E
Presión estática externa ⁴⁾	Nominal (mín. - máx.)	Pa	30 [10 - 150]	30 [10 - 150]	30 [10 - 150]	30 [10 - 150]	40 [10 - 150]	50 [10 - 150]	50 [10 - 150]
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	14,0/13,0/10,0	16,0/15,0/12,0	21,0/19,0/15,0	21,0/19,0/15,0	32,0/26,0/21,0	34,0/29,0/23,0	36,0/32,0/25,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	0,9	1,9	1,7	2,7	3,2	4,1	4,9
Presión sonora ⁵⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	32/27/22	34/30/25	30/26/23	30/26/23	33/29/25	35/31/27	39/35/29
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	53/50/45	57/53/48	53/49/46	53/49/46	56/52/48	58/54/50	62/58/52
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	250x800x730	250x800x730	250x1000x730	250x1000x730	250x1400x730	250x1400x730	250x1400x730
Peso neto		kg	25	25	30	30	39	39	39
Nanoe X Generator			Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2
Unidad exterior			U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5	U-71PZH2E5	U-100PZH2E5	U-125PZH2E5	U-140PZH2E5
Suministro eléctrico		V	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240
Intensidad	Frío	A	3,60 - 3,45 - 3,30	6,30 - 6,05 - 5,80	7,15 - 6,80 - 6,55	8,40 - 8,05 - 7,70	10,30 - 9,85 - 9,45	15,40 - 14,70 - 14,10	17,40 - 16,90 - 16,20
	Calor	A	4,30 - 4,10 - 3,90	6,60 - 6,30 - 6,05	8,30 - 7,95 - 7,60	8,45 - 8,05 - 7,80	12,40 - 11,80 - 11,30	17,90 - 17,10 - 16,40	20,30 - 19,40 - 18,60
Alimentación eléctrica			Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	40/40	40/45	40/45	61/60	118/108	125/112	129/116
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	43/44	45/48	46/49	48/50	52/52	53/53	54/54
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	62/64	64/68	65/69	65/67	69/69	70/70	71/71
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	695x875x320	695x875x320	695x875x320	996x940x340	1416x940x340	1416x940x340	1416x940x340
Peso neto		kg	43	43	44	68	99	99	99
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	1/4 [6,35]	1/4 [6,35]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	1/2 [12,70]	1/2 [12,70]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]
Rango de longitudes de tubería		m	3 ~ 40	3 ~ 40	3 ~ 40	5 ~ 50	5 ~ 85	5 ~ 85	5 ~ 85
Desnivel de altura (int./ext.) ⁶⁾		m	30	30	30	30	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional		m	30	30	30	30	30	30	30
Cantidad adicional de gas		g/m	20	20	35	45	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.		kg / T	1,15/0,776	1,15/0,776	1,45/0,979	1,95/1,316	3,05/2,059	3,05/2,059	3,05/2,059
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-20 ⁷⁾ ~ +46	-20 ⁷⁾ ~ +46	-20 ⁷⁾ ~ +46
	Calor mín. ~ máx.	°C	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24
PVPR Kit			€ 2.635	2.895	3.080	3.460	4.719	5.624	6.799

Accesorios		PVPR €
CZ-RTC6	NUEVO Mando de pared (no inalámbrico)	175
CZ-RTC6BL	NUEVO Mando de pared y Bluetooth®	200
CZ-RTC6BLW	NUEVO Mando de pared, WLAN y Bluetooth® (disponible desde el otoño de 2020)	250
CZ-RTC5B	Mando de pared, con función Econavi y datanavi	165
CZ-RWS3 + CZ-RWRC3	Mando inalámbrico con infrarrojos	100 + 115
CZ-CAPWFC1	Adaptador WLAN comercial	175

Accesorios		PVPR €
PAW-WTRAY	Bandeja para condensado de agua compatible con la plataforma de elevación exterior	295
PAW-GRDBSE20	Soporte para amortiguación de ruido y vibraciones	168
PAW-GRDSTD40	Plataforma de elevación exterior 400 x 900 x 400 mm	195
CZ-CENSC1	Sensor Econavi de ahorro de energía	185
CZ-56DAF2	Cámara de salida de aire para S-3650PF3E	190
CZ-90DAF2	Cámara de salida de aire para S-6071PF3E	225
CZ-160DAF2	Cámara de salida de aire para S-1014PF3E	280

Nuevo diseño de conducto - PF3 para la serie R32 PACI con nanoe™ X

Las dos posibilidades de instalación (montaje en horizontal/vertical) con elevada presión estática externa de 150 Pa permiten una instalación flexible.

La tecnología en el punto de mira

- 2 posibilidades de instalación (montaje horizontal / vertical)



- Máxima presión estática externa: 150 Pa
- Selección de la posición de entrada de aire (entrada trasera / inferior)
- Diseño mejorado de bandeja de drenaje apto tanto para la instalación en horizontal como en vertical
- Bomba de drenaje incluida
- nanoe™ X (generador Mark 2= 9,6 billones de radicales hidroxilo/segundo) de serie para la cubierta con conducto de gran longitud*
- Nuevo mando de pared CZ-RTC6BL para configurar el sistema fácilmente mediante Bluetooth®

+ Estudio interno de Panasonic.

			Elite trifásica			
			7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-71PF3ZH28	KIT-100PF3ZH28	KIT-125PF3ZH28	KIT-140PF3ZH28
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	6,8[2,2 - 7,8]	9,5[3,1 - 11,4]	12,1[3,2 - 13,6]	13,4[3,3 - 15,3]
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	3,74[5,64 - 2,41]	4,17[5,08 - 2,82]	3,58[5,00 - 3,00]	3,38[4,18 - 2,59]
SEER / η _{sc} ²⁾		%	7,0 A++	7,3 A++	281,7	275,9
P _{design}		kW	6,8	9,5	12,1	13,4
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	1,82[0,39 - 3,24]	2,28[0,61 - 4,04]	3,38[0,64 - 4,54]	3,96[0,79 - 5,90]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	338	451	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	7,5[2,0 - 9,0]	10,8[3,1 - 13,5]	13,5[3,2 - 15,4]	15,5[3,3 - 17,4]
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,03[5,41 - 3,16]	3,97[5,25 - 3,07]	3,46[5,16 - 3,06]	3,44[4,29 - 3,14]
SCOP / η _{sc} ²⁾		%	4,7 A++	4,5 A+	170,0	171,0
P _{design} a -10 °C		kW	4,7	7,8	9,3	9,5
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	1,86[0,37 - 2,85]	2,72[0,59 - 4,40]	3,90[0,62 - 5,04]	4,51[0,77 - 5,55]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	1394	2424	—	—
Unidad interior			S-6071PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E
Presión estática externa ⁴⁾	Nominal (mín. - máx.)	Pa	30[10 - 150]	40[10 - 150]	50[10 - 150]	50[10 - 150]
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	21,0/19,0/15,0	32,0/26,0/21,0	34,0/29,0/23,0	36,0/32,0/25,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	2,7	3,2	4,1	4,9
Presión sonora ⁵⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	30/26/23	33/29/25	35/31/27	39/35/29
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	53/49/46	56/52/48	58/54/50	62/58/52
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	250 x 1000 x 730	250 x 1400 x 730	250 x 1400 x 730	250 x 1400 x 730
Peso neto		kg	30	39	39	39
Nanoe X Generator			Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2
Unidad exterior			U-71PZH2E8	U-100PZH2E8	U-125PZH2E8	U-140PZH2E8
Suministro eléctrico		V	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415
Intensidad	Frío	A	2,80 - 2,70 - 2,60	3,50 - 3,30 - 3,20	5,20 - 4,95 - 4,80	5,95 - 5,65 - 5,45
	Calor	A	2,80 - 2,70 - 2,60	4,20 - 4,00 - 3,85	6,05 - 5,75 - 5,55	6,85 - 6,50 - 6,30
Alimentación eléctrica			Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			2 [apantallado]	2 [apantallado]	2 [apantallado]	2 [apantallado]
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	61/60	118/108	125/112	129/116
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	48/50	52/52	53/53	54/54
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	65/67	69/69	70/70	71/71
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	996 x 940 x 340	1416 x 940 x 340	1416 x 940 x 340	1416 x 940 x 340
Peso neto		kg	68	99	99	99
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	3/8[9,52]	3/8[9,52]	3/8[9,52]	3/8[9,52]
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	5/8[15,88]	5/8[15,88]	5/8[15,88]	5/8[15,88]
Rango de longitudes de tubería		m	5 - 50	5 - 85	5 - 85	5 - 85
Desnivel de altura (int./ext.) ⁶⁾		m	30	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional		m	30	30	30	30
Cantidad adicional de gas		g/m	45	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.		kg / T	1,95/1,316	3,05/2,059	3,05/2,059	3,05/2,059
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +46	-20 ⁷⁾ ~ +46	-20 ⁷⁾ ~ +46	-20 ⁷⁾ ~ +46
	Calor mín. ~ máx.	°C	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24
PVPR Kit		€	3.860	4.999	5.974	7.149

1) Cálculos EER y COP realizados de acuerdo con EN 14511. 2) Escala de etiqueta energética de A+++ a D. Para los modelos por debajo de 12 kW, el SEER y SCOP se calculan siguiendo los valores del reglamento delegado (UE) 626/2011. Para los modelos por encima de 12 kW, los valores η_{sc} / η_{sh} se calculan siguiendo el reglamento EN 14825. 3) El consumo anual de energía se calcula de acuerdo con el Reglamento (UE) 626/2011. 4) La presión estática externa media está ajustada de fábrica. 5) El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido en un punto situado 1,5 m por debajo de la unidad. El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido según la especificación Eurovent 6/C/006-97. 6) Al instalar la unidad exterior en una posición más elevada que la unidad interior. 7) Para los modelos 100 ~ 140PZH2E5(8), es posible operar a una temperatura más baja de -20 °C en las salas de servidores con una longitud de tubería de 30 m o inferior. * Fusible recomendado para interior: 3 A. ** Los valores anteriores se refieren a una instalación estándar (instalación horizontal en el techo, entrada de aire en el lado trasero) y nanoe™ X apagado.



SEER y SCOP: Para S-6071PF3E + U-60PZH2E5. SUPER QUIET: Para S-3650PF3E + U-36PZH2E5. INTERNET CONTROL: opcional.
Compatible con todas las soluciones de conectividad de Panasonic. Para obtener más información, consulte la sección Sistemas de control.

Nuevo PACi Standard unidad de conducto adaptable con nanoe™ X - PF3 Inverter+• R32



NOVEDAD
2020

nanoe™ X
nanoe™ X de serie.



CZ-RTC5B
Mando de pared.



NX Standard monofásica			Standard monofásica						
			3,6 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-36PF3Z5	KIT-50PF3Z5	KIT-60PF3Z25	KIT-71PF3Z25	KIT-100PF3Z25	KIT-125PF3Z25	KIT-140PF3Z25
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	3,4 (1,5 - 4,0)	5,0 (1,5 - 5,3)	5,7 (2,0 - 6,3)	6,8 (2,2 - 7,8)	9,5 (3,1 - 11,4)	12,1 (3,2 - 13,5)	13,4 (3,3 - 15,0)
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	3,78	2,78	3,63 (4,76 - 2,50)	3,15 (4,76 - 2,70)	3,57 (6,00 - 2,36)	3,40 (5,93 - 2,76)	3,16 (5,08 - 2,56)
SEER / η _{sc} ²⁾	%		6,0 A+	6,5 A++	7,1 A++	6,7 A++	6,6 A++	257,5	252,6
P _{design}		kW	3,4	5,0	5,7	6,8	9,5	12,1	13,4
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,9	1,8	1,57 (0,42 - 2,52)	2,16 (0,42 - 2,85)	2,66 (0,50 - 4,84)	3,56 (0,54 - 4,90)	4,24 (0,65 - 5,86)
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	198	267	281	354	502	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	3,4 (1,5 - 4,6)	5,0 (1,5 - 5,9)	5,7 (1,8 - 7,0)	6,8 (1,8 - 8,1)	9,5 (3,0 - 13,5)	12,1 (3,3 - 15,0)	13,4 (3,4 - 16,0)
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,15	3,62	4,22 (4,86 - 2,83)	3,93 (4,86 - 3,82)	4,09 (6,00 - 3,00)	3,56 (6,11 - 3,16)	3,76 (5,23 - 3,03)
SCOP / η _{sc} ²⁾	%		4,0 A+	4,0 A+	4,7 A++	4,2 A+	3,9 A	144,2	140,8
P _{design} a -10 °C		kW	2,4	3,8	4,4	4,7	7,8	9,3	9,5
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,82	1,38	1,35 (0,37 - 2,47)	1,73 (0,37 - 2,12)	2,32 (0,50 - 4,50)	3,40 (0,54 - 4,74)	3,56 (0,65 - 5,28)
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	839	1303	1289	1565	2795	—	—
Unidad interior			S-3650PF3E	S-3650PF3E	S-6071PF3E	S-6071PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E
Presión estática externa ⁴⁾	Nominal (mín. - máx.)	Pa	30 (10 - 150)	30 (10 - 150)	30 (10 - 150)	30 (10 - 150)	40 (10 - 150)	50 (10 - 150)	50 (10 - 150)
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	14,0/13,0/10,0	16,0/15,0/12,0	21,0/19,0/15,0	21,0/19,0/15,0	32,0/26,0/21,0	34,0/29,0/23,0	36,0/32,0/25,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	0,9	1,9	1,7	2,7	3,2	4,1	4,9
Presión sonora ⁵⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	30/27/22	34/30/25	30/26/23	30/26/23	33/29/25	35/31/27	39/35/29
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	53/50/45	57/53/48	53/49/46	53/49/46	56/52/48	58/54/50	62/58/52
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	250 x 800 x 730	250 x 800 x 730	250 x 1000 x 730	250 x 1000 x 730	250 x 1400 x 730	250 x 1400 x 730	250 x 1400 x 730
Peso neto		kg	25	25	30	30	39	39	39
Nanoe X Generator			Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2	Mark 2
Unidad exterior			U-36PZ3E5	U-50PZ3E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5	U-100PZ2E5	U-125PZ2E5	U-140PZ2E5
Suministro eléctrico		V	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240
Intensidad	Frío	A	4,15 - 4,00 - 3,85	8,35 - 8,00 - 7,65	7,55 - 7,20 - 6,90	10,40 - 9,95 - 9,55	12,10 - 11,60 - 11,10	16,40 - 15,70 - 15,10	19,20 - 18,40 - 17,60
	Calor	A	3,85 - 3,70 - 3,50	6,45 - 6,20 - 5,95	6,40 - 6,15 - 5,90	8,35 - 8,00 - 7,65	10,5 - 10,0 - 9,60	15,70 - 15,00 - 14,40	15,90 - 15,20 - 14,60
Alimentación eléctrica			Exterior	Exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			3 + tierra	3 + tierra	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	33,6/34,0	32,7/31,9	40/45	50/45	76/70	86/78	89/83
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	46/47	46/46	46/48	49/49	52/52	55/55	56/56
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	64/66	64/64	65/68	69/69	70/70	73/73	74/74
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	619 x 824 x 299	619 x 824 x 299	695 x 875 x 320	695 x 875 x 320	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370
Peso neto		kg	32	35	44	44	90	94	94
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	1/4 (Ø6,35)	1/4 (Ø6,35)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	1/2 (Ø12,7)	1/2 (Ø12,7)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)
Rango de longitudes de tubería			3 - 15	3 - 20	3 - 40	3 - 40	5 - 50	5 - 50	5 - 50
Desnivel de altura (int./ext.) ⁶⁾			15/15 ⁷⁾	15/15 ⁷⁾	30	30	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional			7,5	7,5	30	30	30	30	30
Cantidad adicional de gas			10	15	35	35	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.			0,87/0,59	1,14/0,77	1,45/0,979	1,45/0,979	2,60/1,755	2,98/2,0115	2,98/2,0115
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43
	Calor mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24
PVPR Kit		€	1.525	2.080	2.214	2.310	3.321	3.849	4.899

Accesorios		PVPR €
CZ-RTC6	NUEVO Mando de pared (no inalámbrico)	175
CZ-RTC6BL	NUEVO Mando de pared y Bluetooth®	200
CZ-RTC6BLW	NUEVO Mando de pared, WLAN y Bluetooth® (disponible desde el otoño de 2020)	250
CZ-RTC5B	Mando de pared, con función Econavi y datanavi	165
CZ-RWS3 + CZ-RWRC3	Mando inalámbrico con infrarrojos	100 + 115
CZ-CAPWFC1	Adaptador WLAN comercial	175

Accesorios		PVPR €
PAW-WTRAY	Bandeja para condensado de agua compatible con la plataforma de elevación exterior	295
PAW-GRDBSE20	Soporte para amortiguación de ruido y vibraciones	168
PAW-GRDSTD40	Plataforma de elevación exterior 400 x 900 x 400 mm	195
CZ-CENSC1	Sensor Econavi de ahorro de energía	185
CZ-56DAF2	Cámara de salida de aire para S-3650PF3E	190
CZ-90DAF2	Cámara de salida de aire para S-6071PF3E	225
CZ-160DAF2	Cámara de salida de aire para S-1014PF3E	280

Nuevo diseño de conducto - PF3 para la serie R32 PACI con nanoe™ X

Las dos posibilidades de instalación (montaje en horizontal/vertical) con elevada presión estática externa de 150 Pa permiten una instalación flexible.

La tecnología en el punto de mira

- 2 posibilidades de instalación (montaje horizontal / vertical)



- Máxima presión estática externa: 150 Pa
- Selección de la posición de entrada de aire (entrada trasera / inferior)
- Diseño mejorado de bandeja de drenaje apto tanto para la instalación en horizontal como en vertical
- Bomba de drenaje incluida
- nanoe™ X (generador Mark 2= 9,6 billones de radicales hidroxilo/segundo) de serie para la cubierta con conducto de gran longitud*
- Nuevo mando de pared CZ-RTC6BL para configurar el sistema fácilmente mediante Bluetooth®

+ Estudio interno de Panasonic.

			Standard trifásica		
			10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-100PF3Z28	KIT-125PF3Z28	KIT-140PF3Z28
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	9,5 [3,0 - 11,4]	9,5 [3,0 - 11,4]	13,4 [3,3 - 15,0]
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	3,57 [6,00 - 2,36]	3,40 [5,93 - 2,76]	3,16 [5,08 - 2,56]
SEER / η_{sc} ²⁾		%	6,5 A++	256,5	251,7
Pdesign		kW	9,5	12,1	13,4
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	2,66 [0,50 - 4,84]	3,56 [0,54 - 4,90]	4,24 [0,65 - 5,86]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	508	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	9,5 [3,0 - 13,5]	12,1 [3,3 - 15,0]	13,4 [3,4 - 16,0]
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,09 [6,00 - 3,00]	3,56 [6,11 - 3,16]	3,76 [5,23 - 3,03]
SCOP / η_{sc} ²⁾		%	3,9 A	144,1	140,8
Pdesign a -10 °C		kW	7,8	9,3	9,5
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	2,32 [0,50 - 4,50]	3,40 [0,54 - 4,74]	3,56 [0,65 - 5,28]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	2795	—	—
Unidad interior			S-1014PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E
Presión estática externa ⁴⁾	Nominal (mín. - máx.)	Pa	40 [10 - 150]	50 [10 - 150]	50 [10 - 150]
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	32,0/26,0/21,0	34,0/29,0/23,0	36,0/32,0/25,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	3,2	4,1	4,9
Presión sonora ⁵⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	33/29/25	35/31/27	39/35/29
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	56/52/48	58/54/50	62/58/52
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	250 x 1400 x 730	250 x 1400 x 730	250 x 1400 x 730
Peso neto		kg	39	39	39
Nanoe X Generator			Mark 2	Mark 2	Mark 2
Unidad exterior			U-100PZ2E8	U-125PZ2E8	U-140PZ2E8
Suministro eléctrico		V	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415
Intensidad	Frío	A	4,15 - 3,95 - 3,80	5,50 - 5,25 - 5,05	6,40 - 6,10 - 5,90
	Calor	A	3,60 - 3,40 - 3,30	5,25 - 5,00 - 4,80	5,35 - 5,05 - 4,90
Alimentación eléctrica			Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	76/70	86/78	89/83
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	52/52	55/55	56/56
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	70/70	73/73	74/74
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370
Peso neto		kg	90	94	94
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]
Rango de longitudes de tubería		m	5 - 50	5 - 50	5 - 50
Desnivel de altura (int./ext.) ⁶⁾		m	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional		m	30	30	30
Cantidad adicional de gas		g/m	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.		kg / T	2,60 / 1,755	2,98 / 2,0115	2,98 / 2,0115
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43
	Calor mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24
PVPR Kit		€	3.549	4.049	5.049

1) Cálculos EER y COP realizados de acuerdo con EN 14511. 2) Escala de etiqueta energética de A+++ a D. Para los modelos por debajo de 12 kW, el SEER y SCOP se calculan siguiendo los valores del reglamento delegado (UE) 626/2011. Para los modelos por encima de 12 kW, los valores η_{sc} / η_{sh} se calculan siguiendo el reglamento EN 14825. 3) El consumo anual de energía se calcula de acuerdo con el Reglamento (UE) 626/2011. 4) La presión estática externa media está ajustada de fábrica. 5) El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido en un punto situado 1,5 m por debajo de la unidad. El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido según la especificación Eurovent 6/C/006-97. 6) Al instalar la unidad exterior en una posición más elevada que la unidad interior. * Fusible recomendado para interior: 3 A. ** Los valores anteriores se refieren a una instalación estándar (instalación horizontal en el techo, entrada de aire en el lado trasero) y nanoe™ X apagado.



SEER y SCOP: Para S-6071PF3E + U-60PZ2E5. SUPER QUIET: Para S-6071PF3E + U-36PZ3E5, S-6071PF3E + U-60PZ2E5 y S-6071PF3E + U-71PZ2E5. CONTROL VÍA INTERNET: opcional. Compatible con todas las soluciones de conectividad de Panasonic. Para obtener más información, consulte la sección Sistemas de control.

Nuevo PACi Elite Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X- PU3 Inverter+ • R32



nanoe™ X
nanoe™ X de serie.

NOVEDAD
2020



CZ-KPU3W
Panel estándar.



CZ-KPU3AW
Panel Econavi opcional
(se requiere CZ-RTC5B
o CZ-RTC6/BL/BLW).



CZ-RTC5B
Mando de pared.



			Elite monofásica						
			3,6 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-36PU3ZH25	KIT-50PU3ZH25	KIT-60PU3ZH25	KIT-71PU3ZH25	KIT-100PU3ZH25	KIT-125PU3ZH25	KIT-140PU3ZH25
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	3,6 [1,5 - 4,0]	5,0 [1,5 - 5,6]	6,0 [2,0 - 7,1]	7,1 [2,2 - 9,0]	10,0 [3,1 - 12,5]	12,5 [3,2 - 14,0]	14,0 [3,3 - 16,0]
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	5,22 [6,25 - 4,60]	4,31 [6,25 - 3,61]	4,05 [8,00 - 3,36]	4,06 [5,79 - 2,69]	4,41 [5,34 - 3,42]	3,80 [5,33 - 3,08]	3,41 [5,32 - 2,74]
SEER / η _{sc} ²⁾		%	8,5 A+++	8,2 A++	8,0 A++	7,7 A++	7,8 A++	304,3	286,6
Pdesign		kW	3,6	5,0	6,0	7,1	10,0	12,5	14,0
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,69 [0,24 - 0,87]	1,16 [0,24 - 1,55]	1,48 [0,25 - 2,11]	1,75 [0,38 - 3,35]	2,27 [0,58 - 3,65]	3,29 [0,60 - 4,55]	4,11 [0,62 - 5,85]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	148	213	262	323	449	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	4,0 [1,5 - 5,0]	5,6 [1,5 - 6,5]	7,0 [1,8 - 8,0]	8,0 [2,0 - 9,0]	11,2 [3,1 - 14,0]	14,0 [3,2 - 16,0]	16,0 [3,3 - 18,0]
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	5,48 [7,89 - 4,90]	4,71 [7,89 - 4,19]	4,29 [9,47 - 4,10]	4,30 [5,56 - 3,16]	5,00 [5,54 - 3,64]	4,61 [5,52 - 3,37]	4,30 [5,50 - 3,27]
SCOP / η _{sc} ²⁾		%	5,1 A+++	4,9 A++	4,8 A++	4,8 A++	4,9 A++	186,0	181,2
Pdesign a -10 °C		kW	3,6	4,5	6,0	5,2	8,0	9,5	10,6
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,73 [0,19 - 1,02]	1,19 [0,19 - 1,55]	1,63 [0,19 - 1,95]	1,86 [0,36 - 2,85]	2,24 [0,56 - 3,85]	3,04 [0,58 - 4,75]	3,72 [0,60 - 5,50]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	988	1286	1750	1517	2286	—	—
Unidad interior			S-3650PU3E	S-3650PU3E	S-6071PU3E	S-6071PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	14,5/13,0/11,5	16,5/13,5/11,5	21,0/16,0/13,0	22,0/16,0/13,0	36,0/26,0/18,0	37,0/27,0/19,0	38,0/29,0/20,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	0,7	1,6	1,7	2,5	2,7	4,8	6,0
Presión sonora ⁴⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	30/28/27	32/29/27	36/31/28	37/31/28	45/38/32	46/39/33	47/40/34
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	45/43/42	47/44/42	51/46/43	52/46/43	60/53/47	61/54/48	62/55/49
Dimensiones	Interior (Al x An x Pr)	mm	256 x 840 x 840	256 x 840 x 840	256 x 840 x 840	256 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840
	Panel (Al x An x Pr)	mm	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950
Peso neto		kg	19/5	19/5	20/5	20/5	25/5	25/5	25/5
Nanoe X Generator			Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1
Unidad exterior			U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5	U-71PZH2E5	U-100PZH2E5	U-125PZH2E5	U-140PZH2E5
Suministro eléctrico		V	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240
Intensidad	Frío	A	3,35 - 3,20 - 3,05	5,45 - 5,25 - 5,00	7,30 - 6,95 - 6,70	8,25 - 7,90 - 7,55	10,40 - 9,95 - 9,50	15,20 - 14,50 - 13,9	19,10 - 18,20 - 17,5
	Calor	A	3,55 - 3,40 - 3,25	5,70 - 5,45 - 5,20	8,05 - 7,70 - 7,40	8,60 - 8,25 - 8,00	10,20 - 9,80 - 9,40	14,00 - 13,40 - 12,8	17,20 - 16,50 - 15,8
Alimentación eléctrica			Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	40/40	40/45	40/45	61/60	118/108	125/112	129/116
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	43/44	45/48	46/49	48/50	52/52	53/53	54/54
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	62/64	64/68	65/69	65/67	69/69	70/70	71/71
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	695 x 875 x 320	695 x 875 x 320	695 x 875 x 320	996 x 940 x 340	1416 x 940 x 340	1416 x 940 x 340	1416 x 940 x 340
Peso neto		kg	43	43	44	68	99	99	99
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	1/4 [6,35]	1/4 [6,35]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	1/2 [12,70]	1/2 [12,70]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]
Rango de longitudes de tubería			3 ~ 40	3 ~ 40	3 ~ 40	5 ~ 50	5 ~ 85	5 ~ 85	5 ~ 85
Desnivel de altura (int./ext.) ⁵⁾			30	30	30	30	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional			30	30	30	30	30	30	30
Cantidad adicional de gas			20	20	35	45	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.			1,15/0,776	1,15/0,776	1,45/0,979	1,95/1,316	3,05/2,059	3,05/2,059	3,05/2,059
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-20 ⁶⁾ ~ +46	-20 ⁶⁾ ~ +46	-20 ⁶⁾ ~ +46
	Calor mín. ~ máx.	°C	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24
PVPR Kit			2.802	3.062	3.392	3.772	4.509	5.414	6.589

Accesorios		PVPR €
CZ-RTC6	NUEVO Mando de pared (no inalámbrico)	175
CZ-RTC6BL	NUEVO Mando de pared y Bluetooth®	200
CZ-RTC6BLW	NUEVO Mando de pared, WLAN y Bluetooth® [disponible desde el otoño de 2020]	250
CZ-RTC5B	Mando de pared, con función Econavi y datanavi	165
CZ-RWS3 + CZ-RWRU3W	Mando inalámbrico con infrarrojos	100 + 115
CZ-CAPWFC1	Adaptador WLAN comercial	175

Accesorios		PVPR €
CZ-CNEXU1	Kit Nanoe X Generator Mark 1 (se requiere CZ-RTC5B)	225
PAW-WTRAY	Bandeja para condensado de agua compatible con la plataforma de elevación exterior	295
PAW-GRDBSE20	Soporte para amortiguación de ruido y vibraciones	168
PAW-GRDSTD40	Plataforma de elevación exterior 400 x 900 x 400 mm	195
CZ-CENSC1	Sensor Econavi de ahorro de energía	185
CZ-ATU2	Kit para aportación de aire exterior (para la cámara)*	A consultar
CZ-FDU3	Filtro de la cámara de aire	A consultar

* Al instalar el CZ-ATU2, el grill baja del falso techo. Consultar con el equipo técnico.

Nueva gama de Cassettes de 4 vías 90x90 PU3 para series R32 PACi con nanoe™ X

El potente turboventilador y el sensor inteligente Econavi garantizan una alta eficiencia energética, y nanoe™ X, que viene equipado de serie, proporciona un nivel de confort excepcional.

La tecnología en el punto de mira

- Turboventilador de altas prestaciones, trayectoria a través del intercambiador de calor



- Econavi: sensor inteligente opcional que reduce la pérdida de energía
- nanoe™ X (Generador Mark 1= 4,8 billones de radicales hidroxilo/segundo) de serie para una mayor calidad del aire interior; también es posible limpiar la parte interna de la unidad interior con nanoe™ X encendido + modo seco
- Menor nivel de ruido con el modo de ventilador lento
- Ligero y de fácil tendido
- Bomba de drenaje incluida
- Nuevo mando a distancia con cable CZ-RTC6BL para configurar el sistema fácilmente mediante Bluetooth®
- Aportación de gran volumen de aire exterior con los opcionales (CZ-FDU3+CZ-ATU2)

				Elite Trifásica			
				7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit				KIT-71PU3ZH28	KIT-100PU3ZH28	KIT-125PU3ZH28	KIT-140PU3ZH28
Mando de pared				CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW		7,1 [2,2 - 9,0]	10,0 [3,1 - 12,5]	12,5 [3,2 - 14,0]	14,0 [3,3 - 16,0]
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W		4,06 [5,79 - 2,69]	4,41 [5,34 - 3,42]	3,80 [5,33 - 3,08]	3,41 [5,32 - 2,74]
SEER / η _{sc} ²⁾		%		7,6 A++	7,7 A++	303,0	285,6
P _{design}		kW		7,1	10,0	12,5	14,0
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW		1,75 [0,38 - 3,35]	2,27 [0,58 - 3,65]	3,29 [0,60 - 4,55]	4,11 [0,62 - 5,85]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a		327	455	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW		8,0 [2,0 - 9,0]	11,2 [3,1 - 14,0]	14,0 [3,2 - 16,0]	16,0 [3,3 - 18,0]
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W		4,30 [5,56 - 3,16]	5,00 [5,54 - 3,64]	4,61 [5,52 - 3,37]	4,30 [5,50 - 3,27]
SCOP / η _{sc} ²⁾		%		4,8 A++	4,9 A++	186,0	181,1
P _{design} a -10 °C		kW		5,2	8,0	9,5	10,6
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW		1,86 [0,36 - 2,85]	2,24 [0,56 - 3,85]	3,04 [0,58 - 4,75]	3,72 [0,60 - 5,50]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a		1517	2286	—	—
Unidad interior				S-6071PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min		22,0/16,0/13,0	36,0/26,0/18,0	37,0/27,0/19,0	38,0/29,0/20,0
Volumen de humedad eliminada		l/h		2,5	2,7	4,8	6,0
Presión sonora ⁴⁾	Al / Med / Ba	dB(A)		37/31/28	45/38/32	46/39/33	47/40/34
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)		52/46/43	60/53/47	61/54/48	62/55/49
Dimensiones	Interior (Al x An x Pr)	mm		256 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840
	Panel (Al x An x Pr)	mm		33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950
Peso neto		kg		20/5	25/5	25/5	25/5
Nanoe X Generator				Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1
Unidad exterior				U-71PZH2E8	U-100PZH2E8	U-125PZH2E8	U-140PZH2E8
Suministro eléctrico		V		380 - 400 - 415	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415
Intensidad	Frío	A		2,75 - 2,65 - 2,55	3,50 - 3,35 - 3,20	5,15 - 4,90 - 4,70	6,45 - 6,15 - 5,90
	Calor	A		2,90 - 2,80 - 2,70	3,45 - 3,30 - 3,15	4,75 - 4,50 - 4,35	5,85 - 5,55 - 5,35
Alimentación eléctrica				Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado				2 [apantallado]	2 [apantallado]	2 [apantallado]	2 [apantallado]
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min		61/60	118/108	125/112	129/116
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)		48/50	52/52	53/53	54/54
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)		65/67	69/69	70/70	71/71
Dimensiones	Al x An x Pr	mm		996 x 940 x 340	1416 x 940 x 340	1416 x 940 x 340	1416 x 940 x 340
Peso neto		kg		68	99	99	99
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)		3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]	3/8 [9,52]
	Tubería de gas	Pulg. (mm)		5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]	5/8 [15,88]
Rango de longitudes de tubería		m		5 - 50	5 - 85	5 - 85	5 - 85
Desnivel de altura (int./ext.) ⁵⁾		m		30	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional		m		30	30	30	30
Cantidad adicional de gas		g/m		45	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.		kg / T		1,95/1,316	3,05/2,059	3,05/2,059	3,05/2,059
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C		-15 ~ +46	-20 ⁶⁾ ~ +46	-20 ⁶⁾ ~ +46	-20 ⁶⁾ ~ +46
	Calor mín. ~ máx.	°C		-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24
PVPR Kit		€		4.172	4.789	5.764	6.939

1) Cálculos EER y COP realizados de acuerdo con EN 14511. 2) Escala de etiqueta energética de A+++ a D. Para los modelos por debajo de 12 kW, el SEER y SCOP se calculan siguiendo los valores del reglamento delegado (UE) 626/2011. Para los modelos por encima de 12 kW, los valores η_{sc} / η_{sh} se calculan siguiendo el reglamento EN 14825. 3) El consumo anual de energía se calcula de acuerdo con el Reglamento (UE) 626/2011. 4) El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido en un punto situado 1,5 m por debajo de la unidad. El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido según la especificación Eurovent 6/C/006-97. 5) Al instalar la unidad exterior en una posición más elevada que la unidad interior. 6) Para los modelos 100 ~ 140PZH2E5(8), es posible operar a una temperatura más baja de -20 °C en las salas de servidores con una longitud de tubería de 30 m o inferior. * Fusible recomendado para interior: 3 A. ** Los valores anteriores se refieren a un uso con nanoe™ X apagado.



SEER y SCOP: Para S-3650PU3E + U-36PZH2E5. ECONAVI y CONTROL VÍA INTERNET: opcional.

Compatible con todas las soluciones de conectividad de Panasonic. Para obtener más información, consultar la sección Sistemas de control.

Nuevo PACi Standard Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X- PU3 Inverter+ • R32



nanoe™ X
nanoe™ X de serie.

NOVEDAD
2020



CZ-KPU3W
Panel estándar.



CZ-KPU3AW
Panel Econavi opcional
(se requiere CZ-RTC5B
o CZ-RTC6/BL/BLW).



CZ-RTC5B
Mando de pared.



NX Standard monofásica			Standard monofásica						
			3,6 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-36PU3Z5	KIT-50PU3Z5	KIT-60PU3Z25	KIT-71PU3Z25	KIT-100PU3Z25	KIT-125PU3Z25	KIT-140PU3Z25
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	3,6 (1,5 - 4,0)	5,0 (1,5 - 5,6)	6,0 (2,0 - 7,1)	7,1 (2,0 - 7,7)	10,0 (3,0 - 11,5)	12,5 (3,2 - 13,5)	14,0 (3,3 - 15,0)
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,34 (5,88 - 3,81)	3,91 (6,25 - 3,20)	4,00 (8,00 - 3,36)	3,50 (8,00 - 3,01)	3,82 (5,36 - 2,88)	3,58 (5,33 - 2,81)	3,23 (5,32 - 2,73)
SEER / η _{sc} ²⁾		%	8,1 A++	8,0 A++	7,6 A++	7,6 A++	6,8 A++	267,1	257,3
P _{design}		kW	3,6	5,0	6,0	7,1	10,0	12,5	14,0
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,83 (0,26 - 1,05)	1,28 (0,24 - 1,75)	1,50 (0,25 - 2,11)	2,03 (0,25 - 2,56)	2,62 (0,56 - 4,00)	3,49 (0,60 - 4,80)	4,34 (0,62 - 5,50)
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	156	219	276	327	515	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	3,6 (1,5 - 4,6)	5,0 (1,5 - 6,4)	6,0 (1,8 - 7,0)	7,1 (1,8 - 8,1)	10,0 (3,0 - 14,0)	12,5 (3,3 - 15,0)	14,0 (3,4 - 16,0)
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	5,07 (6,52 - 4,34)	4,63 (7,50 - 3,48)	4,72 (9,47 - 4,49)	4,36 (9,47 - 3,80)	4,93 (5,36 - 3,59)	4,43 (5,50 - 3,57)	4,18 (5,48 - 3,33)
SCOP / η _{sc} ²⁾		%	4,8 A++	4,7 A++	4,7 A++	4,7 A++	4,4 A+	157,3	152,4
P _{design} a -10 °C		kW	2,8	4,0	6,0	6,0	10,0	12,5	14,0
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	0,71 (0,23 - 1,06)	1,08 (0,20 - 1,84)	1,27 (0,19 - 1,56)	1,63 (0,19 - 2,13)	2,03 (0,56 - 3,90)	2,82 (0,60 - 4,20)	3,35 (0,62 - 4,80)
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	817	1191	1787	1787	3182	—	—
Unidad interior			S-3650PU3E	S-3650PU3E	S-6071PU3E	S-6071PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	14,5/13,0/11,5	16,5/13,5/11,5	21,0/16,0/13,0	22,0/16,0/13,0	36,0/26,0/18,0	37,0/27,0/19,0	38,0/29,0/20,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	0,7	1,6	1,7	2,5	2,7	4,8	6,0
Presión sonora ⁴⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	30/28/27	32/29/27	36/31/28	37/31/28	45/38/32	46/39/33	47/40/34
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	45/43/42	47/44/42	51/46/43	52/46/43	60/53/47	61/54/48	62/55/49
Dimensiones	Interior (Al x An x Pr)	mm	256 x 840 x 840	256 x 840 x 840	256 x 840 x 840	256 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840
	Panel (Al x An x Pr)	mm	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950
Peso neto		kg	19/5	19/5	20/5	20/5	25/5	25/5	25/5
Nanoe X Generator			Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1	Mark 1
Unidad exterior			U-36PZ3E5	U-50PZ3E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5	U-100PZ2E5	U-125PZ2E5	U-140PZ2E5
Suministro eléctrico		V	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240	220 - 230 - 240
Intensidad	Frío	A	3,85 - 3,70 - 3,55	5,95 - 5,70 - 5,45	7,40 - 7,05 - 6,75	9,95 - 9,50 - 9,10	12,00 - 11,50 - 11,00	16,30 - 15,60 - 15,00	20,40 - 19,50 - 18,70
	Calor	A	3,35 - 3,20 - 3,05	5,05 - 4,85 - 4,65	6,25 - 5,95 - 5,70	8,05 - 7,70 - 7,35	9,25 - 8,85 - 8,50	13,10 - 12,50 - 12,00	15,60 - 14,90 - 14,30
Alimentación eléctrica			Exterior	Exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			3 + tierra	3 + tierra	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	33,6/34,0	32,7/31,9	40/45	50/45	76/70	86/78	89/83
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	46/47	46/46	46/48	49/49	52/52	55/55	56/56
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	64/66	64/64	65/68	69/69	70/70	73/73	74/74
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	619 x 824 x 299	619 x 824 x 299	695 x 875 x 320	695 x 875 x 320	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370
Peso neto		kg	32	35	44	44	90	94	94
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	1/4 (Ø6,35)	1/4 (Ø6,35)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	1/2 (Ø12,7)	1/2 (Ø12,7)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)
Rango de longitudes de tubería			3 - 15	3 - 20	3 - 40	3 - 40	5 - 50	5 - 50	5 - 50
Desnivel de altura (int./ext.) ⁵⁾		m	15/15 ⁷⁾	15/15 ⁷⁾	30	30	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional			7,5	7,5	30	30	30	30	30
Cantidad adicional de gas			10	15	35	35	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.			0,87/0,59	1,14/0,77	1,45/0,979	1,45/0,979	2,60/1,755	2,98/2,0115	2,98/2,0115
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43
	Calor mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24
PVPR Kit		€	1.632	2.187	2.466	2.562	3.051	3.579	4.629

Accesorios		PVPR €
CZ-RTC6	NUEVO Mando de pared (no inalámbrico)	175
CZ-RTC6BL	NUEVO Mando de pared y Bluetooth®	200
CZ-RTC6BLW	NUEVO Mando de pared, WLAN y Bluetooth® (disponible desde otoño de 2020)	250
CZ-RTC5B	Mando de pared, con función Econavi y datanavi	165
CZ-RWS3 + CZ-RWRU3W	Mando inalámbrico con infrarrojos	100 + 115
CZ-CAPWFC1	Adaptador WLAN comercial	175

Accesorios		PVPR €
CZ-CNEXU1	Kit Nanoe X Generator Mark 1 (se requiere CZ-RTC5B)	225
PAW-WTRAY	Bandeja para condensado de agua compatible con la plataforma de elevación exterior	295
PAW-GRDBSE20	Soporte para amortiguación de ruido y vibraciones	168
PAW-GRDSTD40	Plataforma de elevación exterior 400 x 900 x 400 mm	195
CZ-CENSC1	Sensor Econavi de ahorro de energía	185
CZ-ATU2	Kit para aportación de aire exterior (para la cámara)*	A consultar
CZ-FDU3	Filtro de la cámara de aire	A consultar

* Al instalar el CZ-ATU2, el grill baja del falso techo. Consultar con el equipo técnico.

Nueva gama de Cassettes de 4 vías 90x90 PU3 para series R32 PACi con nanoe™ X

El potente turboventilador y el sensor inteligente Econavi garantizan una alta eficiencia energética, y nanoe™ X, que viene equipado de serie, proporciona un nivel de confort excepcional.

La tecnología en el punto de mira

- Turboventilador de altas prestaciones, trayectoria a través del intercambiador de calor



- Econavi: sensor inteligente opcional que reduce la pérdida de energía
- nanoe™ X (Generador Mark 1= 4,8 billones de radicales hidroxilo/segundo) de serie para una mayor calidad del aire interior; también es posible limpiar la parte interna de la unidad interior con nanoe™ X encendido + modo seco
- Menor nivel de ruido con el modo de ventilador lento
- Ligero y de fácil tendido
- Bomba de drenaje incluida
- Nuevo mando a distancia con cable CZ-RTC6BL para configurar el sistema fácilmente mediante Bluetooth®
- Aportación de gran volumen de aire exterior con los opcionales (CZ-FDU3+CZ-ATU2)

			Standard trifásica		
			10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW
Kit			KIT-100PU3Z28	KIT-125PU3Z28	KIT-140PU3Z28
Mando de pared			CZ-RTC5B	CZ-RTC5B	CZ-RTC5B
Capacidad frigorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	10,0 [3,0 - 11,5]	12,5 [3,2 - 13,5]	14,0 [3,3 - 15,0]
EER ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	3,82 [5,36 - 2,88]	3,58 [5,33 - 2,81]	3,23 [5,32 - 2,73]
SEER / η _{sc} ²⁾		%	6,7 A++	266,1	256,5
P _{design}		kW	10,0	12,5	14,0
Consumo eléctrico en frío	Nominal (mín. - máx.)	kW	2,62 [0,56 - 4,00]	3,49 [0,60 - 4,80]	4,34 [0,62 - 5,50]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	521	—	—
Capacidad calorífica	Nominal (mín. - máx.)	kW	10,0 [3,0 - 14,0]	12,5 [3,3 - 15,0]	14,0 [3,4 - 16,0]
COP ¹⁾	Nominal (mín. - máx.)	W/W	4,93 [5,36 - 3,59]	4,43 [5,50 - 3,57]	4,18 [5,48 - 3,33]
SCOP / η _{sc} ²⁾		%	4,4 A+	157,3	152,4
P _{design} a -10 °C		kW	10,0	12,5	14,0
Consumo eléctrico en calor	Nominal (mín. - máx.)	kW	2,03 [0,56 - 3,90]	2,82 [0,60 - 4,20]	3,35 [0,62 - 4,80]
Consumo anual de energía ³⁾		kWh/a	3182	—	—
Unidad interior			S-1014PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E
Volumen de aire	Al / Med / Ba	m³/min	36,0/26,0/18,0	37,0/27,0/19,0	38,0/29,0/20,0
Volumen de humedad eliminada		l/h	2,7	4,8	6,0
Presión sonora ⁴⁾	Al / Med / Ba	dB(A)	45/38/32	46/39/33	47/40/34
Potencia sonora	Al / Med / Ba	dB(A)	60/53/47	61/54/48	62/55/49
Dimensiones	Interior (Al x An x Pr)	mm	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840	319 x 840 x 840
	Panel (Al x An x Pr)	mm	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950	33,5 x 950 x 950
Peso neto		kg	25/5	25/5	25/5
Nanoe X Generator			Mark 1	Mark 1	Mark 1
Unidad exterior			U-100PZ2E8	U-125PZ2E8	U-140PZ2E8
Suministro eléctrico		V	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415	380 - 400 - 415
Intensidad	Frío	A	4,10 - 3,90 - 3,75	5,45 - 5,20 - 5,00	6,80 - 6,50 - 6,25
	Calor	A	3,15 - 3,00 - 2,90	4,40 - 4,15 - 4,00	5,25 - 4,95 - 4,80
Alimentación eléctrica			Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior
Cantidad cables conexonado			2 (apantallado)	2 (apantallado)	2 (apantallado)
Volumen de aire	Frío / calor	m³/min	76/70	86/78	89/83
Presión sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	52/52	55/55	56/56
Potencia sonora	Frío / calor (Al)	dB(A)	70/70	73/73	74/74
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370	996 x 980 x 370
Peso neto		kg	90	94	94
Conexiones de tuberías	Tubería de líquido	Pulg. (mm)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)	3/8 (9,52)
	Tubería de gas	Pulg. (mm)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)	5/8 (15,88)
Rango de longitudes de tubería		m	5 - 50	5 - 50	5 - 50
Desnivel de altura (int./ext.) ⁵⁾		m	30	30	30
Longitud de tubería para gas adicional		m	30	30	30
Cantidad adicional de gas		g/m	45	45	45
Refrigerante (R32) / CO ₂ eq.		kg / T	2,60 / 1,755	2,98 / 2,0115	2,98 / 2,0115
Rango de funcionamiento	Frío mín. ~ máx.	°C	-10 ~ +43	-10 ~ +43	-10 ~ +43
	Calor mín. ~ máx.	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24
PVPR Kit		€	3.279	3.779	4.779

1) Cálculos EER y COP realizados de acuerdo con EN 14511. 2) Escala de etiqueta energética de A+++ a D. Para los modelos por debajo de 12 kW, el SEER y SCOP se calculan siguiendo los valores del reglamento delegado (UE) 626/2011. Para los modelos por encima de 12 kW, los valores η_{sc} / η_{sc} se calculan siguiendo el reglamento EN 14825. 3) El consumo anual de energía se calcula de acuerdo con el Reglamento (UE) 626/2011. 4) El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido en un punto situado 1,5 m por debajo de la unidad. El nivel de presión acústica de las unidades muestra el valor medido según la especificación Eurovent 6/C/006-97. 5) Al instalar la unidad exterior en una posición más elevada que la unidad interior. * Fusible recomendado para interior: 3 A. ** Los valores anteriores se refieren a un uso con nanoe™ X apagado.



SEER y SCOP: Para S-3650PU3E + U-36PZ3E5. ECONAVI y CONTROL VÍA INTERNET: opcional.

Compatible con todas las soluciones de conectividad de Panasonic. Para obtener más información, consultar la sección Sistemas de control.

Gama de unidades PACi con nanoe™ X R32

	Unidades interiores	3,6 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW	20,0 kW	25,0 kW
NUEVO Unidad de conducto adaptable con nanoe™ X Inverter+ • R32										
	S-3650PF3E	S-3650PF3E	S-6071PF3E	S-6071PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E	S-1014PF3E			
NUEVO Cassette de 4 vías 90x90 con nanoe™ X Inverter+ • R32										
	S-3650PU3E	S-3650PU3E	S-6071PU3E	S-6071PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E	S-1014PU3E			
	Unidades exteriores	3,6 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,1 kW	10,0 kW	12,5 kW	14,0 kW	20,0 kW	25,0 kW
Elite • R32										
	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5	U-71PZH2E5 / U-71PZH2E8	U-100PZH2E5 / U-100PZH2E8	U-125PZH2E5 / U-125PZH2E8	U-140PZH2E5 / U-140PZH2E8	U-200PZH2E8*	U-250PZH2E8*	
Standard • R32										
	U-36PZ3E5	U-50PZ3E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5	U-100PZ2E5 / U-100PZ2E8	U-125PZ2E5 / U-125PZ2E8	U-140PZ2E5 / U-140PZ2E8			

* Únicamente para combinaciones Twin, Triple y Doble Twin.

Ahorro de energía



Nuestras bombas de calor, con el nuevo refrigerante R32, muestran una notable reducción del índice de potencial de calentamiento global (GWP); Un paso importante a la hora de reducir los gases de efecto invernadero. El R32 es un refrigerante puro, lo que facilita su reciclaje.



ECONAVI

Econavi comercial. Tecnologías de sensor inteligente de actividad humana y de sensor de luz solar que pueden detectar y reducir el desperdicio de energía al optimizar el funcionamiento del aire acondicionado de acuerdo con las condiciones de la sala. Permite ahorrar energía con solo pulsar un botón.



8,5 SEER

Excepcional eficiencia estacional en refrigeración basada en el reglamento ErP. Un SEER superior significa mayor eficiencia. ¡Ahorro en refrigeración durante todo el año!



5,1 SCOP

Excepcional eficiencia estacional en calefacción basada en el reglamento ErP. Un SCOP superior significa mayor eficiencia. ¡Ahorro en calefacción durante todo el año!



INVERTER+

La clasificación del sistema Inverter+ destaca los sistemas de mayor rendimiento de Panasonic.



COMPRESOR ROTATORIO R2

Compresor rotativo R2 de Panasonic. Diseñado para soportar condiciones extremas, proporciona un alto nivel de rendimiento y eficiencia.



MODO CALEFACCIÓN

Hasta -20 °C en modo calefacción. El aire acondicionado funciona en modo calefacción con una temperatura exterior de hasta -20 °C.



FILTRO INCLUIDO

Filtro incluido. Incluye filtro.



VENTILADOR DC

Ventilador DC: seguridad y precisión.



R32 R410A RENOVACIÓN R22/R410A

El sistema de renovación de Panasonic permite que una instalación R410A o R22 en buenas condiciones pueda reutilizarse instalando los nuevos sistemas R32 de alta eficiencia.

Alta conectividad



WLAN OPCIONAL

Control vía internet. El control vía internet es un sistema de última generación, que proporciona un controlador remoto fácil de usar del aire acondicionado o la bomba de calor desde cualquier lugar, con un smartphone o tableta con Android™ o iOS, o un PC a través de Internet.



CONECTIVIDAD BMS

El puerto de comunicación puede integrarse en la unidad interior y permite conectar la bomba de calor Panasonic a un sistema de domótica o de gestión de edificios.



5 AÑOS DE GARANTÍA DE COMPRESOR

Panasonic garantiza los compresores de toda la gama durante cinco años.

Altas prestaciones y aire sano



nanoe™ X

nanoe™ X. Aire de calidad de por vida. La última innovación de Panasonic, el nanoe™ X, ayuda a desodorizar y a impedir el crecimiento de bacterias y virus dañinos para el bienestar general de las familias.



22dB(A)

Gracias a la tecnología Super Quiet, nuestros aparatos son más silenciosos que una biblioteca (30 dB(A)).



Certificados y aprobados por Eurovent. Eurovent es la asociación europea de fabricantes de equipos de tratamiento y climatización. Este certificado garantiza a escala europea que nuestros productos y nuestra documentación técnica, está garantizada y controlada por laboratorios independientes.



MODO REFRIGERACIÓN

Hasta -15 °C en modo refrigeración. El aire acondicionado funciona en modo refrigeración con una temperatura exterior de -15 °C.



Comunidad europea.



Para comprobar cómo Panasonic cuida de ti, visita www.aircon.panasonic.es

Panasonic España, Sucursal de Panasonic Marketing Europe GmbH
NIF: W0047935B



No añadir ni sustituir refrigerante que no sea del tipo especificado. El fabricante no se hace responsable de los daños ni de la degradación de la seguridad debidos a la utilización de cualquier refrigerante que no sea el especificado. Las unidades exteriores en este catálogo contienen gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global (GWP) superior a 150.

