

Aprobat inicialment per Junta de Govern Local
en sessió de data 13 de novembre de 2025
En dono fe,
El secretari general de l'Ajuntament de Lleida,

Antonio Ropero Vilaró
Secretari General

2025.12.01 12:04:52
+01'00'



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

DE L'ADEQUACIÓ I MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS DEL PAVELLÓ

JUANJO GARRA AL MUNICIPI DE LLEIDA



Autora del projecte

JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELÓ

Enginyer del Servei d'Instal·lacions i equipaments públics i energia

Adreça

Carrer de Jordi Solé Turra, 4. 25005 LLEIDA.

Expedient

25.002

Data

Octubre 2025



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Lleida, octubre de 2025

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

Firmado digitalmente por
Josep Oriol Macarulla
Cervello (TCAT)

Fecha: 2025.10.08
12:04:05 +02'00'

JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ

Enginyer del Servei d'Instal·lacions i equipaments públics i energia



ÍNDEX

A.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	7
	DADES GENERALS	8
1.	OBJECTE DEL DOCUMENT	8
2.	IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	8
3.	TITULAR.....	8
4.	AUTOR DEL PROJECTE	8
	MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	9
1.	RELACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES.....	9
2.	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	10
2.1.	NORMATIVA	10
2.2.	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ ACTUAL	10
2.3.	CALDERA.....	10
2.4.	BOMBA DE CALOR AIGUA - AIGUA.....	11
2.5.	CLIMATITZADORS.....	11
2.6.	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA.....	12
2.7.	ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL.....	13
2.8.	ALTRES ELEMENTS	14
2.9.	CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques	14
2.10.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	14
	ANNEX 0: FITXA TÈCNICA AÏLLAMENT CANONADES	15
	ANNEX 1: FITXA TÈCNICA TERMOSTAT VESTUARIS	23
	ANNEX 2: FITXA TÈCNICA DISPLAY TEMPERATURA I HR	25
3.	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	27



3.1.	NORMATIVA	27
3.2.	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ ACTUAL	27
3.3.	VENTILACIÓ VESTUARIS.....	27
3.4.	VENTILACIÓ MAGATZEM SOTA GRADES	27
3.5.	VENTILACIÓ SALA BOMBES	29
3.6.	VENTILACIÓ PISTA.....	30
3.7.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	32
	ANNEX 3: FITXA TÈCNICA DE LES REIXETES DE VENTILACIÓ	33
	ANNEX 4: FITXA TÈCNICA CAIXES DE VENTILACIÓ.....	52
	ANNEX 5: FITXA TÈCNICA DELS VENTILADORS DE SOSTRE HVLS.....	64
4.	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....	80
4.1.	NORMATIVA	80
4.2.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT ACTUAL.....	80
4.3.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	80
5.	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I AIGUA CALENT SANITARI (ACS).....	81
5.1.	NORMATIVA	81
5.2.	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ACS ACTUAL.....	81
5.3.	INTERCANVIADOR DE PLAQUES	81
5.4.	RESISTÈNCIES ELÈCTRIQUES	82
5.5.	BOMBES CIRCULADORES ACS SECUNDARI.....	83
5.6.	SISTEMA DE FILTRATGE	83
5.7.	SISTEMA DE CLORACIÓ	84
5.8.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	84
	ANNEX 6: FITXA TÈCNICA INTERCANVIADOR DE PLAQUES.....	85
	ANNEX 7: FITXA TÈCNICA RESISTÈNCIES ELÈCTRIQUES	87
	ANNEX 8: FITXA TÈCNICA BOMBES CIRCULADORES ACS	89
	ANNEX 9: FITXA TÈCNICA SISTEMA DE FILTRATGE	96



ANNEX 10: FITXA TÈCNICA SISTEMA DE CLORACIÓ	98
6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	102
6.1. NORMATIVA	102
6.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT	102
6.3. DESCRIPCIÓ DE LA PREVISIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA VENTILACIÓ.....	102
6.4. DESCRIPCIÓ DE LA PREVISIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA FONTANERIA I ACS.....	103
6.5. GENERALITATS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	103
6.5.1. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....	103
6.5.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES	103
6.5.3. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES	104
6.6. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	104
ANNEX 11: ANNEX DE CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA VENTILACIÓ	105
ANNEX 12: ANNEX DE CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA FONTANERIA I ACS.....	118
7. INSTAL·LACIÓ DE GAS.....	126
7.1. NORMATIVA	126
7.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE GAS ACTUAL.....	126
7.3. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	126
8. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	127
8.1. NORMATIVA	127
8.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ACTUAL	127
8.3. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	127
9. CONCLUSIONS.....	128
B. AMIDAMENTS	129
C. PRESSUPOST.....	140

**C. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA..... 151****INSTAL·LACIONS**

VENTILACIÓ	IV.1	VENTILACIÓ SALES ESTAT ACTUAL	1/200	A3
	IV.2	VENTILACIÓ PISTA ESTAT PROPOSAT	1/200	A3
	IV.3	SECCIONS PISTA ESTAT PROPOSAT	1/200	A3
	IV.4	VENTILACIÓ SALA BOMBES ESTAT PROPOSAT	1/100	A3
	IV.5	VENTILACIÓ SOTA GRADES ESTAT PROPOSAT	1/150	A3
HIDRÀULICA	IH.1	ESQUEMA PRINCIPI INSTAL·LACIÓ ACTUAL	S/E	A3
	IH.2	ESQUEMA PRINCIPI INSTAL·LACIÓ PROPOSTA	S/E	A3
ELECTRICITAT	IE.1	ESTAT ACTUAL PLANTA SOTERRANI	1/200	A3
	IE.2	ESTAT ACTUAL PLANTA BAIXA	1/200	A3
	IE.3	ESTAT ACTUAL PLANTA PRIMERA	1/200	A3
	IE.4	UNIFILARS PAVELLÓ	S/E	A3
	IE.5	ESTAT PROPOSTA PLANTA SOTERRANI	1/200	A3
	IE.6	ESTAT PROPOSTA PLANTA PRIMERA	1/200	A3
	IE.7	UNIFILARS AMPLIACIÓ	S/E	A3



A. *MEMÒRIA DESCRIPTIVA*



DADES GENERALS

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Es redacta el present document per tal de descriure les millores a realitzar en les instal·lacions existents al pavelló Juanjo Garra de Lleida.

2. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte	Projecte bàsic i d'execució de l'adequació i millora de les instal·lacions del pavelló Juanjo Garra al municipi de Lleida – ANNEX 2
Objecte de l'encàrrec	Millora de les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, ACS i electricitat.
Emplaçament	Carrer de Jordi Solé i Tura, 4 – PA-07 Pavelló Juanjo Garra
Municipi	25005 Lleida
Ref. cadastral	2420612CG0122A0001OJ

3. TITULAR

Promotor	Ajuntament de Lleida	NIF	P2515100B
Adreça	Plaça Paeria, núm. 1	Municipi	25007 Lleida

4. AUTOR DEL PROJECTE

Autor	Josep Oriol Macarulla Cervelló	Núm. Col·legiat	16841
Col·legi	Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya	Municipi	Lleida



MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. RELACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES

Les instal·lacions de l'edifici projectat es dotarà de les següents instal·lacions:

- Instal·lació de climatització
- Instal·lació de ventilació
- Instal·lació de fontaneria i d'Aigua Calenta Sanitària (ACS)
- Instal·lació de sanejament
- Instal·lació elèctrica
- Instal·lació de gas
- Instal·lació de protecció contra incendis

El present document constarà d'una estructura uniforme per a cadascuna de les instal·lacions, essent aquesta, en de forma generalitzada, la que es relaciona a continuació:

- Un primer apartat amb la relació de la normativa vigent que resulta d'aplicació per a cada tipus d'instal·lació.
- Un segon apartat amb una breu descripció de funcionament i estat de la instal·lació actual per tal de situar-se
- Un bloc central d'apartats amb les millores a realitzar sobre la instal·lació, ja sigui a nivell de substitució directa dels equips i/o elements o bé amb la instal·lació de nous elements i/o equips.
- Un apartat final amb unes determinades observacions de manteniment adaptades a la instal·lació objecte del projecte.

Cas que algun dels apartats requereixi algun annex de fitxes tècniques, manuals, etc., aquest s'inclourà al final de cada apartat i no com a un capítol més de la memòria o un apartat més al projecte.

2. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

2.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema de climatització de les diferents zones del pavelló s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.
- Real Decret 238/2013, pel que es modifiquen determinats articles i Instruccions Tècniques del RITE, transposant així la Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de maig de 2010, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.
- Real Decret 178/2021, de 23 de març, pel que es modifica el Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.

2.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ ACTUAL

El pavelló compta amb una caldera de la marca VIESSMANN, model VITOPLEX 200 SX2A, amb un cremador de gas natural WG40N/1-A, ja existent i funcionant correctament, que dona una potència nominal de 350kW, mitjançant la qual es produeix l'aigua calenta que posteriorment s'utilitza per a climatitzar les diferents zones del pavelló, tals com vestuaris, pista i gimnàs, així com per a la producció d'ACS, que s'explicarà posteriorment a l'apartat de *Fontaneria i ACS*.

La producció d'aigua freda per al sistema de climatització de la zona de vestuaris es realitza mitjançant una bomba de calor, existent a la instal·lació però fora de servei actualment, de la marca AERMEC NBW 207 H, aigua-aigua, de potència frigorífica 60kW i potència calorífica 64,5kW, que treballa contra dos climatitzadors, un dels quals treballa com a impulsió i l'altre com a extracció, essent el mateix sistema un circuit de recuperació de calor de la zona dels vestidors.

L'esquema de principi de la instal·lació actual es mostra a la documentació gràfica adjunta al present document per tal de poder situar-se i entendre el funcionament de la instal·lació. De forma resumida, es tenen els diferents circuits que es mostren a continuació.

- Vestuaris:
 - Calefacció mitjançant un terra radiant amb quatre col·lectors
 - Climatitzador AIRLAN FMA-122, de potència impulsió 65,6 kW
 - Climatitzador AIRLAN FMA-122, de potència extracció 48,3 kW
- Clima Pista i Gimnàs-Oficines:
 - Climatitzador AIRLAN FMA-155, de potència calorífica 165,1 kW
 - Climatitzador AIRLAN FMA-100, de potència calorífica 35,5 kW
- ACS:
 - Intercanviador de plaques Sedical UFP-32/22H

2.3. CALDERA

No es proposa la realització de cap cap modificació a la instal·lació de calefacció existent ja que el sistema funciona correctament i no presenta cap deficiència en la zona del box de la coberta on està instal·lada.

Sí, però, que es recomanaria una posada a punt per part de l'instal·lador, juntament, amb el SAT oficial del fabricant de la caldera, VIESMMANN, per tal verificar el correcte funcionament, així com la realització d'un exhaustiu manteniment de l'equip.



2.4. BOMBA DE CALOR AIGUA - AIGUA

La bomba de calor actual, AERMEC NBW 207 H, requereix una posada en funcionament i un control exhaustiu per tal d'arrencar-la i donar-li el correcte ús per al que es va dimensionar i projectar en el seu dia. A dia d'avui presenta diversos errors i és per això que primerament caldria reparar-los, i posteriorment, ajustar-ne el funcionament i la regulació de l'equip.

A nivell hidràulic, la instal·lació, en general, està en bon estat; a la sala de bombes de la planta soterrani es poden manipular totes les claus sense defectes aparents, s'arranquen les bombes des del sistema de gestió sense errors, l'aïllament es troba en bon estat, etc. Sí, però, que, la instal·lació, presenta mostres de l'existència de fuites en un passat en alguna de les aixetes i dona error d'interruptor de cabal, pel que es proposa la substitució dels dos interruptors de cabal instal·lats, per uns altres i la seva corresponent integració al sistema de control, així com la previsió de substitució de dues claus de tall per a evitar futures problemàtiques de fuites.

A nivell elèctric no hi ha deficiències en la instal·lació i el control es realitza des del SAUTER existent a la instal·lació i aquest funciona correctament ja que el sistema respon a totes les ordres d'arrencada, aturada, automàtic, encesa de climatitzadors, etc., i per tant no es preveu cap actuació a nivell d'electricitat i/o comunicacions.

A nivell electrònic la bomba de calor arrenca correctament, inicialitza el sistema, i dona la sortida d'alarmes pel display de l'equip, pel que a priori, i donat el poc ús de la màquina des de la seva arrencada, no es considera que hi hagi cap error. Tot i així, es preveu una partida de substitució de components electrònics de la màquina en cas de requerir-se.

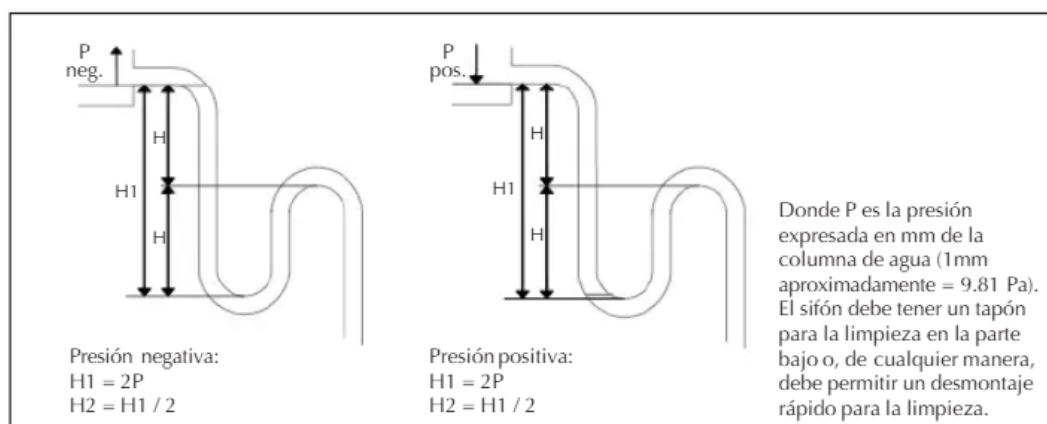
A nivell frigorífic, no es verifiquen les pressions dels circuits però tampoc s'identifiquen taques d'oli a la màquina, pel que previsiblement, el sistema no presenta fuites. No obstant, es preveu una càrrega de gas refrigerant per a la seva correcta posada en funcionament, així com la substitució de la vàlvula de 4 vies, la vàlvula d'expansió i el compressor per tal de poder deixar, com a mínim, el 50% de la màquina en funcionament.

Donat que no es pot acabar de verificar el funcionament de l'equip pels errors que dona l'equip, es preveurà una partida alçada, a justificar, per a la reparació, cas de ser necessària, de la màquina (compressor, vàlvules d'expansió i inversora de cicle, placa electrònica, gas refrigerant, etc.).

2.5. CLIMATITZADORS

Sobre els climatitzadors caldrà realitzar una sèrie d'actuacions amb la finalitat de millorar el funcionament dels equips, així com l'eficiència dels mateixos. Les tasques a realitzar sobre aquests equips seran les que es relacionen a continuació:

- Realització de desguassos ens els fancoils existents amb canonada de PVC rígida, correctament suportada, amb una dimensió igual o superior que el diàmetre de connexió de la unitat, i una inclinació mínima del 2%, dimensionant correctament els sifons del mateixos d'acord al següent croquis:



- Substitució dels filtres existents a les unitats terminals, prioritant la instal·lació de filtres amb marc metàl·lic, enlloc de cartró, per tal d'allargar-ne la vida útil d'aquests.

2.6. INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

La xarxa hidràulica corresponent a la instal·lació de climatització no patirà cap modificació, únicament caldrà realitzar una sèrie d'actuacions per tal de millorar-ne l'estat actual i adequar-ho de forma que el funcionament de la mateixa sigui òptim. Les principals tasques a realitzar sobre la instal·lació en general seran les que es relacionen a continuació:

- Revisió i sanejament de l'aïllament de les canonades d'impulsió i retorn d'aigua als diferents elements de la instal·lació, tals com bombes, vasos d'expansió, fancoils, filtres d'aigua, etc., adequant aquest al que s'estipula a les taules del RITE que es relacionen a continuació:
 - 1.2.4.2.1. Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que discorren per l'interior dels edificis

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

- 1.2.4.2.2. Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que discorren per l'exterior dels edificis

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60

- 1.2.4.2.3. Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que discorren per l'interior dels edificis

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

- o 1.2.4.2.4. Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que recorren per l'exterior dels edificis

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

- o 1.2.4.2.5. Gruixos mínims d'aïllament (mm) de circuits frigorífics per a climatització (exclosos els processos de fred industrial) en funció del recorregut de les instal·lacions

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

Si el recorregut exterior de la canonada és superior a 25m, s'haurà d'augmentar el gruix al gruix comercial immediatament superior, amb un augment en cap cas inferior a 5mm

- Revisió i sanejament d'elements de mesura de la instal·lació, tals com ponts de manòmetres en bombes, manòmetres, termòmetres, sondes, etc.
- Revisió de les corretges dels equips i comprovació dels consums dels motors i turbines existents a l'interior dels equips.
- Revisió i comprovació de les diferents bombes de la instal·lació, tot verificant l'absència de fuites, sorolls, consums, etc.
- Comprovació de l'absència de fuites en els diferents elements que componen la instal·lació així com en la totalitat del traçat de canonades.

2.7. ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

Actualment hi ha instal·lats uns termòstats Sonder TAO a la zona de vestuaris, alguns dels quals es troben en mal estat, pel que es substituiran els termòstats deteriorats en aquesta zona per uns altres de similars característiques. Com a mínim, els nous termòstats hauran de tenir les següents característiques tècniques:

- Termòstat mecànic d'ambient per a calefacció/refrigeració amb ajustament ocult
- Mecanisme mecànic a 2 fils amb acció tipus tot o res
- Escala de 6°C a 30°C
- Diferencial inferior a 1°C

2.8. ALTRES ELEMENTS

D'acord a l'apartat *I.T.3.8.3 Informació sobre temperatura i humitat* del RITE s'instal·larà un únic dispositiu, amb unes dimensions mínimes de 297 x 420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, al vestíbul d'entrada del pavelló.

La instal·lació elèctrica d'aquest panell informatiu penjarà d'un endoll ja existent a la instal·lació i no requerirà cap ampliació de la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Caldrà preveure una modificació de la programació SAUTER de l'edifici deguda als canvis que es realitzaran sobre els diferents elements de la instal·lació, implementant els equips que siguin necessaris i modificant les senyals que facin falta.

2.9. CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMQUES

Donat que l'objecte del present projecte no és el càlcul i disseny de cap nova instal·lació, sinó que és la millora de les instal·lacions existents, no es realitza cap càlcul de càrregues tèrmiques a l'edifici i es prenen com a correctes les adoptades inicialment en la construcció del pavelló.

2.10. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació es mantindrà d'acord a la *IT 3. Manteniment i Ús* del RITE, assegurant el compliment de les exigències que han de complir les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient evitant les emissions a l'atmosfera, així com les exigències establertes en el present projecte.



Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

ANNEX 0: FITXA TÈCNICA AÏLLAMENT CANONADES



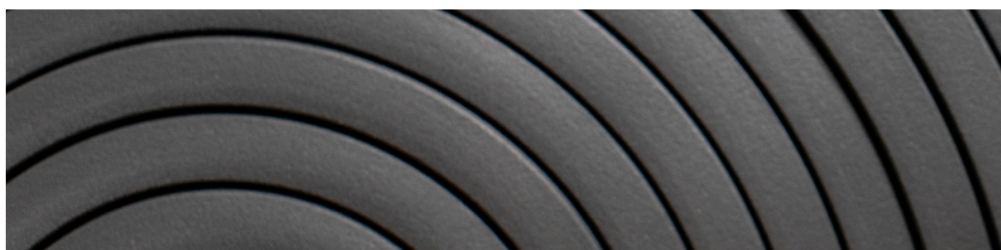
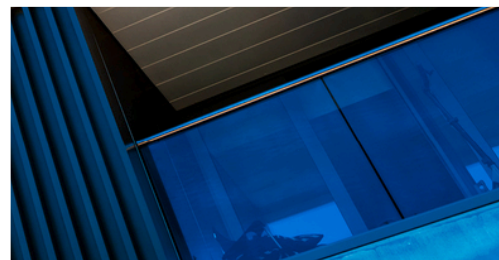
INSTÁLELO CON TOTAL
CONFIANZA.

ArmaFlex ACE Plus

La solución de aislamiento flexible
mejorada para una mayor seguridad
contra incendios

- // Control fiable de la condensación
- // Reducción eficaz de pérdidas térmicas
- // Gama óptima para su aplicación en la mayoría de tamaños de conductos y tuberías
- // Aumenta la seguridad del sistema si se instala con ArmaFix y adhesivos ArmaFlex
- // Euroclase B(L)-s2,d0 para toda la gama de coquillas
- // Euroclass B-s3,d0 para toda la gama de planchas

www.armacell.com



 **armacell**[®]
ArmaFlex[®]

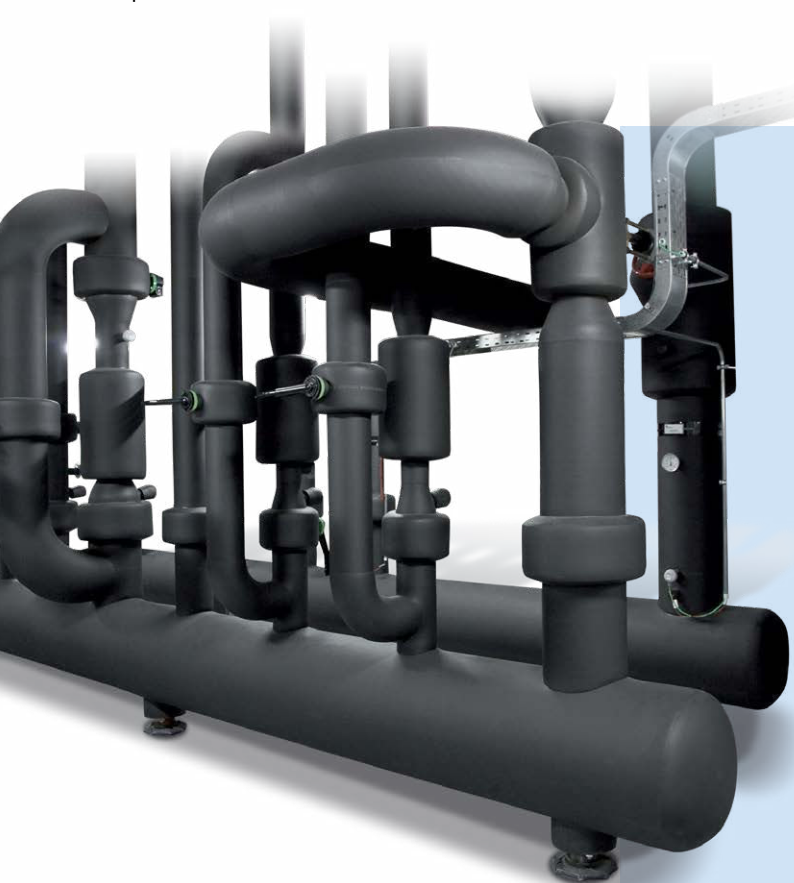
INSTÁLELO CON TOTAL CONFIANZA.

ArmaFlex ACE Plus

ArmaFlex ACE Plus de Armacell es un material aislante espuma elastomérica flexible con estructura de célula cerrada. Actúa como una barrera excelente frente a la condensación debido a su elevado coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua. Además, reduce de manera eficaz las pérdidas de energía en las instalaciones y los equipamientos gracias a su bajísima conductividad térmica.

Una de las máximas prioridades de nuestro equipo de expertos a la hora de concebir este producto fue conseguir una mejor clasificación de protección frente a incendios. El material no participa en la propagación de incendios. Además, tampoco gotea y es autoextinguible. Por todo ello, ArmaFlex ACE Plus recibe una clasificación de reacción contra incendios de B₁-s2,d0 (en el caso de las coquillas) y B-s3,d0 (para rollos y cintas), de acuerdo con la norma europea EN 13501-1.

Gracias a su versatilidad, este producto innovador puede utilizarse tanto en sistemas de aire acondicionado como en equipos de refrigeración y conductos de ventilación. Además, la flexibilidad del material permite cortarlo con facilidad y adaptarlo a la forma deseada.



Nuestra nueva gama de aislamiento ArmaFlex ACE Plus incluye coquillas (Lap-Seal y Top-Seal) y planchas (estándar y autoadhesivas). Asimismo, puede utilizarse en combinación con nuestros accesorios, incluso con la cinta autoadhesiva y con los adhesivos especiales ArmaFlex.



Características técnicas

Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones técnicas al especificar los productos de aislamiento térmico para HVAC-R, tuberías de proceso e industriales y sistemas de conductos.

// Ahorro de energía

El aislamiento óptimo de las tuberías de los equipos mecánicos, incluidos sistemas de calefacción de espacios, refrigeración o agua caliente sanitaria, es una de las medidas más eficaces para mejorar la eficiencia energética y prolongar la vida útil del material, al tiempo que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con estos equipos.

// Conductividad térmica y control de la condensación

La conductividad térmica (factor λ), expresada en $W/(m \cdot K)$, es la **capacidad de un material para transmitir el calor** medida en un bloque de $1 m^3$. Por ejemplo, un material con una conductividad térmica elevada como el cobre presenta un valor de 386, mientras que un material con una baja conductividad térmica, como ArmaFlex ACE Plus, presenta un valor de 0,035 a $0^\circ C$ (grosor máximo: 25 mm). Cuando las tuberías y las instalaciones de servicio operan a temperaturas inferiores a la temperatura ambiente, el vapor de agua se condensa en su superficie. Si el aislamiento se moja, pierde rendimiento térmico, lo cual provoca unas temperaturas superficiales más frías, así como problemas de condensación y corrosión. **Los productos ArmaFlex de célula cerrada crean una barrera de difusión del vapor de agua integral** con un valor μ de $\geq 10\,000$ (grosor máximo: 25 mm).

// Marca CE

La marca CE pasó a ser un requisito obligatorio para los productos de construcción con aislamiento térmico regulado por una norma europea armonizada (hEN) en julio de 2013. **Las normas armonizadas determinan las características requeridas y las propiedades obligatorias, incluidas la reacción al fuego (euroclases), las dimensiones y tolerancias, la conductividad térmica, la estabilidad dimensional y las características de durabilidad.** Una vez se comprueba que un producto presenta las propiedades requeridas, se imprime un código de designación en su etiqueta que indica su cumplimiento de las propiedades técnicas específicas exigidas por la hEN. El productor debe mantener de manera constante el rendimiento de sus productos al nivel declarado y demostrarlo mediante certificados de verificación válidos, como por ejemplo, el $B_L-s2,d0$

Euroclase	Contribución al fuego
A1	No Combustible
A2	Combustible limitado. Sin combustión súbita generalizada
B	Sin combustión súbita generalizada
C	Combustión súbita generalizada a los 10 minutos
D	Combustión súbita generalizada antes de los 10 minutos
E	Combustión súbita generalizada antes de los 2 minutos
F	Rendimiento no determinado

// Clasificación europea de productos por su reacción al fuego

La seguridad frente al fuego de los productos y elementos de construcción en el seno de la UE viene determinada por las euroclases, según se extrae de la norma EN 13501-1. Este sistema de clasificación uniforme se basa en el rendimiento de los productos frente a distintas situaciones de incendios: el ataque de una pequeña llama, la exposición a un incendio en pleno desarrollo y varios niveles intermedios. **Las principales propiedades que determinan la clasificación de un producto en una euroclase indican si un producto contribuye al fuego y a qué velocidad.**



// Normativa local de protección contra incendios

Las decisiones relativas a las clasificaciones de reacción al fuego de los elementos de un edificio utilizados en diversas partes de un mismo edificio se establecen a nivel local (por organismos gubernamentales de cada país). Asimismo, las normas relativas a la euroclase de reacción al fuego requerida para los productos instalados en los distintos puntos de un edificio también se publican localmente.

RANGO SEGÚN R.I.T.E.

ARMAFLEX ACE PLUS

Coquilla R.I.T.E.

Aplicaciones INTERIOR edificios									
Ø ext máx. de tubería [mm]	Tª DEL FLUIDO 0 °C - 10°C			Tª DEL FLUIDO 40 °C - 60°C (ACS)			Tª DEL FLUIDO >60 °C - 100°C (Calefacción)		
	Referencia	Espesor RITE (mm)	m/cartón	Referencia	Espesor RITE (mm)	m/cartón	Referencia	Espesor RITE (mm)	m/cartón
010	ACE/P-25X010	25	60				ACE/P-25X010	25	60
012	ACE/P-25X012	25	54				ACE/P-25X012	25	54
015	ACE/P-25X015	25	48	ACE/P-32X015	30	32	ACE/P-25X015	25	48
018	ACE/P-25X018	25	40	ACE/P-32X018	30	32	ACE/P-25X018	25	40
020	ACE/P-25X020	25	38	ACE/P-32X020	30	24	ACE/P-25X020	25	38
022	ACE/P-25X022	25	40	ACE/P-32X022	30	24	ACE/P-25X022	25	40
025	ACE/P-25X025	25	34	ACE/P-32X025	30	24	ACE/P-25X025	25	34
028	ACE/P-25X028	25	36	ACE/P-32X028	30	24	ACE/P-25X028	25	36
032	ACE/P-25X032	25	28	ACE/P-32X032	30	18	ACE/P-25X032	25	28
035	ACE/P-25X035	25	24	ACE/P-32X035	30	18	ACE/P-25X035	25	24
040				ACE/P-32X040	35	18			
042	ACE/P-30X042	30	22	ACE/P-32X042	35	18	ACE/P-30X042	30	22
048	ACE/P-30X048	30	18	ACE/P-32X048	35	18	ACE/P-30X048	30	18
050				ACE/P-32X050	35	12			
054	ACE/P-30X054	30	16	ACE/P-32X054	35	12	ACE/P-30X054	30	16
060	ACE/P-30X060	30	12	ACE/P-32X060	35	10	ACE/P-30X060	30	12
064	ACE/P-30X064	30	12	ACE/P-32X064	35	10	ACE/P-30X064	30	12
070				ACE/P-32X070	35	10			
076	ACE/P-30X076	30	10	ACE/P-32X076	35	10	ACE/P-30X076	30	10
080				ACE/P-32X080	35	10			
089	ACE/P-30X089	30	10	ACE/P-32X089	35	10	ACE/P-30X089	30	10
102	ACE/P-40X102	40	4	ACE/P-32X102	35	6	ACE/P-40X102	40	4
108	ACE/P-40X108	40	4	ACE/P-32X108	35	6	ACE/P-40X108	40	4
114	ACE/P-40X114	40	6	ACE/P-32X114	35	8	ACE/P-40X114	40	6
125	ACE/P-40X125	40	4	ACE/P-32X125	35	6	ACE/P-40X125	40	4
140	ACE/P-40X140	40	4	ACE/P-32X140	35	6	ACE/P-40X140	40	4
160	ACE/P-40X160	40	4	ACE/P-40X160	40	4	ACE/P-40X160	40	4
168	ACE/P-40X168	40	4	ACE/P-40X168	40	4	ACE/P-40X168	40	4

Coquilla R.I.T.E. / Circuitos Frigoríficos

Ø tubería de cobre [mm]	Ø exterior [mm]	RITE Interior - Sistemas VRFs y Splits			RITE Interior - Sistemas VRFs y Splits		
		Referencia	Espesor RITE (mm)	m/cartón	Referencia	Espesor RITE (mm)	m/cartón
1/4"	6	ACE/P-09X006	10	352	ACE/P-13X006	15	200
3/8"	10	ACE/P-09X010	10	266	ACE/P-13X010	15	172
1/2"	12	ACE/P-09X012	10	234	ACE/P-13X012	15	142
5/8"	15	ACE/P-13X015	15	122	ACE/P-19X015	20	72
3/4"	18	ACE/P-13X018	15	104	ACE/P-19X018	20	60
7/8"	22	ACE/P-13X022	15	100	ACE/P-19X022	20	56
1"	25	ACE/P-13X025	15	88	ACE/P-19X025	20	50
1 1/8"	28	ACE/P-19X028	20	48	ACE/P-25X028	25	36
1 3/8"	35	ACE/P-19X035	20	36	ACE/P-25X035	25	24
1 5/8"	42	ACE/P-30X042	20	22	ACE/P-40X042	40	12
2 1/8"	54	ACE/P-30X054	20	16	ACE/P-40X054	40	10

INFORMACIÓN TÉCNICA - ARMAFLEX ACE PLUS

Breve descripción	Material aislante de célula cerrada, altamente flexible, con alta resistencia a la difusión del vapor de agua y baja conductividad térmica.
Tipo de material	Espuma elastomérica con base de caucho sintético. Espuma elastomérica flexible (FEF) a base de caucho sintético.Fabricada conforme la norma EN 14304.
Color	Negro
Aplicaciones	Aislamiento/protección de tuberías, conductos de aire, depósitos (incluidos codos, accesorios, bridas, etc.) de equipos de aire acondicionado, refrigeración y procesos para evitar la condensación y ahorrar energía, así como aislamiento de tuberías en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
Instalación	El adhesivo certificado y compatible para un sistema de alto rendimiento a largo plazo es ArmaFlex 520. Consulte el manual de instalación de ArmaFlex para obtener asesoramiento. Para más información, consulte nuestro Departamento de Atención al Cliente.
Observaciones	La Declaración de Conformidad está disponible de conformidad con el Artículo 7[3] del Reglamento (UE) No 305/2011 en nuestra página de inicio: www.armacell.com/DoP

Propiedades	Valores			Norma/método de ensayo
Rango de temperatura				
Temperatura de servicio	Temperatura mín. en °C ¹		Temperatura máx. en °C	EN 14706, EN 14707, EN 14304
	-50		110	
	Observaciones		+85°C si la plancha es adhesivada al objeto en toda su superficie +85 °C para las cintas	
Conductividad térmica				
1 - Conductividad térmica declarada en	Øm	0°C	40°C	EN ISO 13787, EN 12667, EN ISO 8497
	λd [W/(m·K)]	0,035	0,040	
	1 - Gama	Coquillas ≤ 25 mm, planchas y cintas		
	1 - Fórmula	[35 + 0,1· Øm + 0,0008 · Øm²]/1000		
2 - Conductividad térmica declarada en	Øm	0°C	40°C	EN ISO 13787, EN 12667, EN ISO 8497
	λd [W/(m·K)]	0,036	0,041	
	2 - Gama	Coquillas > 25 mm		
	2 - Fórmula	λ = [36 + 0,1· Øm + 0,0008 · Øm²]/1000		
Rendimiento y certificaciones contra el fuego				
Reacción al fuego	Coquillas: B(L)-s2, d0 Planchas y cintas: B-s3,d0			EN 13501-1, EN 13823, EN ISO 11925-2
Rendimiento a fuego				
Comportamiento práctico contra incendios	Autoextinguible, no gotea, no propaga llamas			
Resistencia al vapor de agua				
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua	planchas 6-32 mm; coquillas 6-25 mm, cinta 3 mm: μ ≥ 10.000. planchas >32 mm; coquillas >25 mm: μ ≥ 7.000.			EN 12086, EN 13469
Atributos físicos				
Dimensiones y tolerancias	Según EN 14304, tabla 1			EN 822, EN 823, EN 13467
Resistencia a la intemperie y a la radiación UV				
Resistencia a la radiación UV ²	Es necesaria protección contra la radiación UV. Ver TB 142			
Salud y medio ambiente				
Contenido de compuestos orgánicos volátiles (VOC)	Cumple todos los requisitos VOC (francés, italiano, belga, alemán AgBB, Blauer Engel y Eurofins Indoor Air Comfort GOLD).			ISO 16000 Partes 3, 6 & 9

Propiedades	Valores	Norma/método de ensayo
Comportamiento antimicrobiano	aislamiento antimicrobiano, resistencia contra moho y bacterias según norma ISO 846	
Evaluación de edificios ecológicos	Cumple con los requisitos de construcción sostenible para LEED v4.1, BREEAM internacional y DGNB.	
Características adicionales	Libre de SCCP y MCCP	
Otras características técnicas		
Vida útil	Cintas autoadhesivas, láminas autoadhesivas: 1 año	
Almacenamiento	Se puede almacenar en habitaciones secas y limpias con humedad relativa normal (50 % a 70 %) y temperatura ambiente. (0°C – 35°C).	

¹ Para temperaturas inferiores a -50 °C, póngase en contacto con nuestro Centro de Atención al Cliente para solicitar la información técnica correspondiente.

² Si se aplica ArmaFlex en un lugar expuesto a radiación UV, el material debe protegerse en un plazo de 3 días con pintura o un recubrimiento.

Todos los datos e informaciones técnicas se basan en resultados alcanzados bajo las condiciones específicas, definidas según las referencias de las normas de ensayo. Aunque tomamos todas las precauciones para asegurar la exactitud de los datos y la información técnica que se proporcionan en este documento, Armacell no hace ninguna representación o garantía, expresa o implícita, sobre el contenido de este documento. Armacell no asume ninguna responsabilidad ante los tejedores por los daños causados por el uso de esos datos e información técnica. Armacell se reserva el derecho de revocar, modificar o corregir este documento en cualquier momento. Es responsabilidad del cliente verificar que el producto es adecuado para la aplicación prevista. La responsabilidad de la instalación profesional y correcta y el cumplimiento de las normas y especificaciones de diseño pertinentes recae en el cliente. Este documento no constituye ni forma parte de una oferta o contrato legal.

Para Armacell, su confianza lo es todo. Por eso queremos informarle sobre sus derechos y permitirle comprender qué información recabamos y por qué la recabamos. Si desea tener información acerca de cómo procesamos sus datos, sírvase visitar nuestra Política de Protección de Datos.

Las marcas comerciales seguidas de ® o TM son marcas comerciales del Grupo Armacell. © Armacell, 2024. All rights reserved.

ArmaFlex | ArmaFlex ACE Plus | TDS | 012025 | es-ES

SOBRE ARMACELL

Como inventor de espuma flexible para el aislamiento de instalaciones y proveedor líder de espumas técnicas, Armacell desarrolla soluciones de aislamiento térmico, y protección mecánica innovadoras y seguras que crean valor añadido para sus clientes. Los productos de Armacell contribuyen significativamente a la eficiencia energética global marcando la diferencia en todo el mundo todos los días. Con 3.300 empleados y 25 plantas de producción en 19 países, la empresa opera dos negocios principales, Advanced Insulation y Engineered Foams. Armacell se centra en materiales de aislamiento para equipos técnicos, espumas de alto rendimiento para aplicaciones ligeras y acústicas, soluciones de PET reciclado, tecnología de aerogel de última generación y sistemas de protección pasiva contra el fuego.



Para más información por favor visite:
www.armacell.com

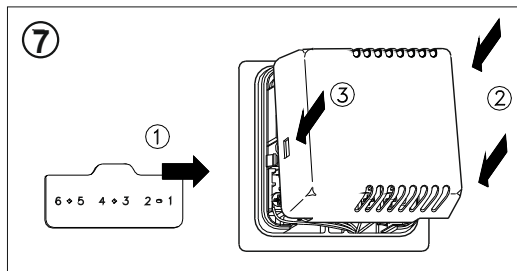
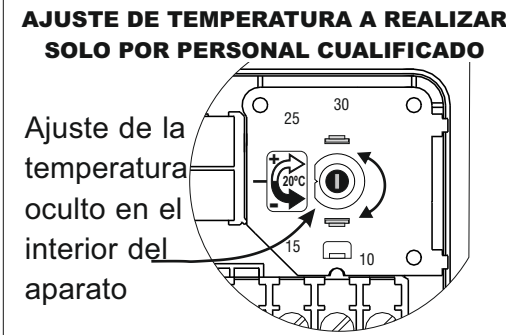
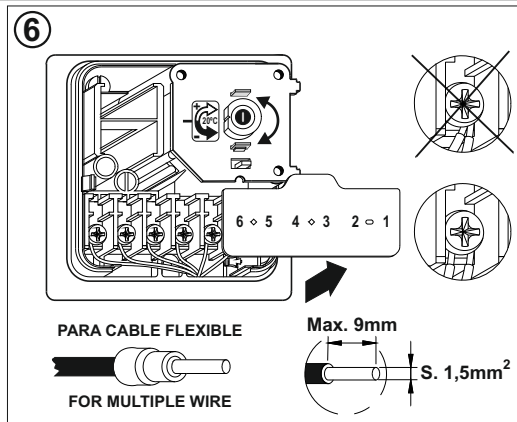
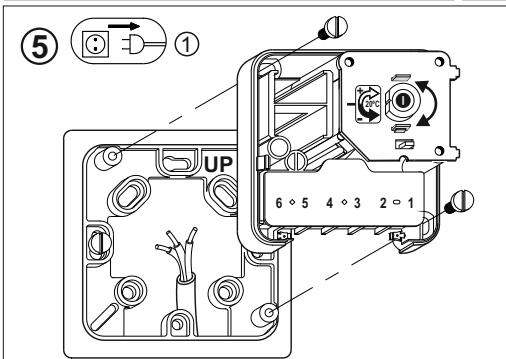
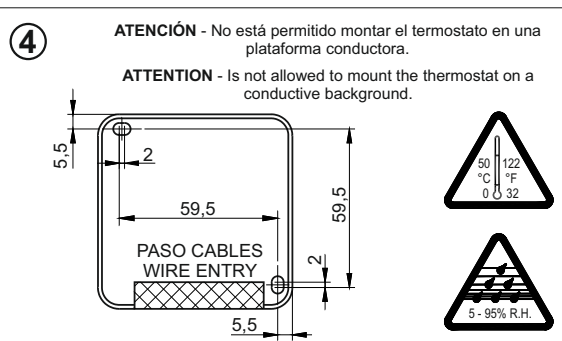
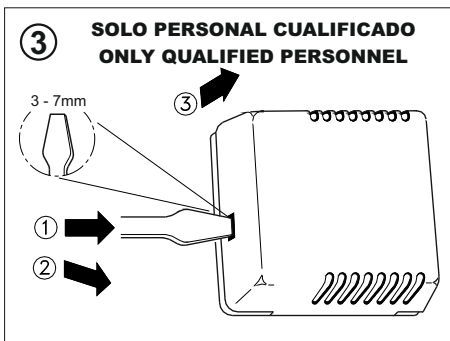
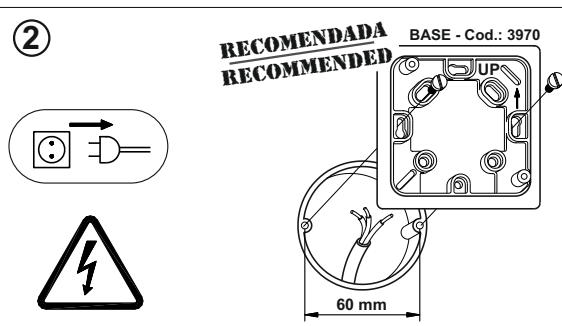
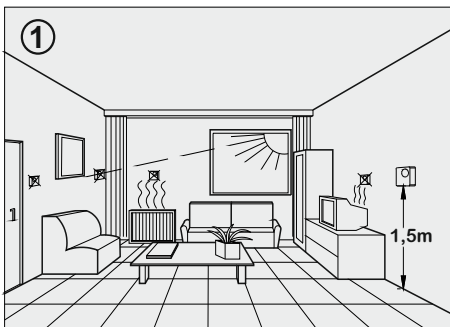


ANNEX 1: FITXA TÈCNICA TERMOSTAT VESTUARIS



Termostato Ajuste Fijo - TAO - Room thermostat

Instrucciones de montaje / Fitting instructions



TAO

Termostato de ambiente - Room thermostat

IMPORTANTE

EL TAO ESTÁ CALIBRADO FIJO A 20°C, PARA CAMBIAR ESTA CONSIGNA HA DE REALIZARSE POR PERSONAL CUALIFICADO. **TENSIÓN ENTRE CONTACTOS.**

Antes de quitar el capot, para acceder a las conexiones, asegurarse de desconectar la tensión.

El termostato debe instalarse sobre una superficie lisa y libre de residuos de pintura, yeso, etc. y nunca detrás de una puerta. Para instalaciones a > 1000 mts. s.n.m. Los valores de calibración no están asegurados.

Los contactos de salida no están protegidos, es responsabilidad del instalador el incorporar la protección eléctrica (homologada) adecuada a la instalación.

Reservado el derecho de modificación sin previo aviso.

IMPORTANT

THE TAO IS SET TO 20°C, CHANGE THIS HAS TO BE MADE BY QUALIFIED PERSONNEL. **VOLTAGE BETWEEN CONTACTS.**

Before removing the cover to reach terminals be sure that conductors to connect aren't supplied.

This thermostat must be settled over a completely plain and clean of remainders of painting, gypsum, etc. Surface, and never behind a door. Installations over >1000 mts a.s.l. the calibration values are not assured.

The leaving switches are not protected, the installer has the responsibility incorporating the electric protection (homologated) appropriate to the installation.

We reserve the right to make modifications without prior notice.

Características técnicas - Technical characteristics

DATOS TÉCNICOS - TECHNICAL INFORMATION

Escala de regulación de - Regulation scale from:..... 6 a / to 30°C

Posición Y (calibrado) - Y Position (gaged): 20°C ±1°C

Diferencial - Differential:..... 1.0°C ±0.5°C

Temperatura de trabajo - Working temperature:..... 6 a / to 30°C

Temperatura almacenaje - Storage temperature:..... max. 50°C

Grado de polución - Ingress Polution:..... 2

Categoría de resistencia al calor y fuego - Heat & fire resistance:.... D

Tensión de impulso nominal - Assigned pulse voltage:.....2.500V

Poder de ruptura - Breakage power:.....10 (2.5)A 250V... 24V ~

CLASE 2

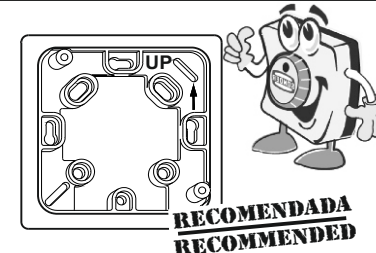
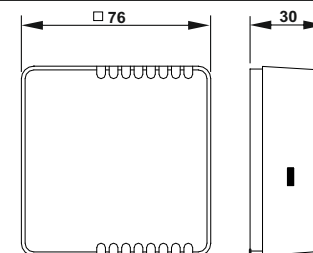
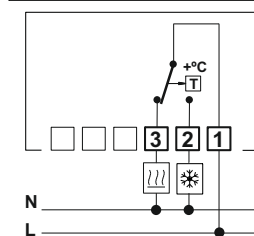
Acción tipo: 1C

IP20



Conexión y montaje - Connection & Installation

BASE - Cod. 3970



Condiciones de Garantía

Este aparato tiene 3 años de garantía, ella se limita a la reposición de la pieza defectuosa. No incluye portes.

Declinamos toda responsabilidad en los aparatos deteriorados, resultado de una mala manipulación.

No se incluye en la garantía:

- Los aparatos cuyo número de serie haya sido deteriorado, borrado o modificado.

- Los aparatos cuya conexión o utilización no hayan sido ejecutados conforme a las indicaciones adjuntas al aparato.

- Los aparatos modificados sin previo acuerdo con el fabricante.

- Los aparatos cuyo deterioro sea consecuencia de choques o emanación líquida o gaseosa.

Ver el resto de condiciones generales en web.

Conditions of Guarantee

This equipment has a 3 years guarantee, which means it only replaces the faulty part. Transport not included

We do not take any responsibility for deteriorated equipment, which are a result of bad handling.

The guarantee does not include:

- Equipment with deteriorated, worn or modified serial number.

- Equipment whose connection or use has not been carried out in accordance with the indications attached to equipment.

- Equipment modified without prior agreement from manufacturer.

- Equipment whose deterioration is due to bangs or spillage of liquid or gas.

For the rest of general conditions visit our web.

Usuario- Instalador User - Installer

Nombre - Name:

Apellido - Surname:

Dirección - Address:

Población - Town:

Código Postal - Postal Code:

Teléfono - Telephone:

Termostato - Thermostat:

Fecha de compra - Date of purchase:

Devolver esta hoja a : Return this sheet to:

SONDER REGULACIÓN S.A.

Avda. La Llana 93.

P.I. "La Llana" 230.

08191 RUBÍ (Barcelona) SPAIN

www.sonder.es



ANNEX 2: FITXA TÈCNICA DISPLAY TEMPERATURA I HR

PANEL INDICADOR LED - GRAN FORMATO (Temperatura/Humedad)



TH-GH

- Cumple con la obligación de mostrar los valores de temperatura y humedad por cada 1000 m² de recinto.
- Formato tipo A3 acorde con normativa, opción de hasta 4 sensores externos de °C/HR%.
- Detección automática de los sensores conectados.
- Preparado para montaje en pared con soporte (no incluido) estándar VESA75.
- Incluye de serie 2 soportes para fijación tipo cuadro.
- **Dimensiones display:** 535 x 327 x 53 mm.
- **Altura de los dígitos:** 100 mm (rojos)
- **IP20**
- **Rango de medida temperatura:** 0 a 50°C.
- **Rango de medida de humedad relativa:** 0 a 99.9 %.
- **Error máximo de temperatura:** < 0,5°C.
- **Error máximo humedad:** < 3%.
- **Resolución temperatura:** 0.1°C.
- **Resolución humedad:** 0.1%.
- **Peso neto:** 4.30 Kg.



Para cumplir
RITE
R.D. 1826/2009

- **Fuente de alimentación:** 230 Vac 50/60 Hz.
- **Consumo máx.:** < 18 W.
- **Tensión alimentación de sensores externos:** 24Vdc (±10%).
- **Sección cable de alimentación:**
0.5 – 2.5 mm² cable rígido (AWG14).
0.5 – 1.5 mm² cable flexible (AWG15).

MODELO ESTÁNDAR

Código	Artículo
IM16135	Panel indicador °C / HR sin sonda SEI TH-GF
IM16134	Sonda °C / HR TH-GF NW

MODELO ETHERNET

Con comunicación Ethernet TCP/IP: Este modelo incorpora una pasarela Ethernet que permite conectar el visualizador a una red Ethernet a través de un conector RJ45 (Se entrega con protocolo emisor).

Código	Artículo
IM16138	Panel indicador °C / HR TH-GF ETHERNET sin sonda
IM16134	Sonda °C / HR TH-GF NW

MODELO MODBUS

Con comunicación Modbus, modelo para conexión Modbus RTU.

Código	Artículo
IM16139	Panel indicador °C/ HR TH-GF RS485 Modbus sin sonda
IM16134	Sonda °C / HR TH-GF NW

MODELO PISCINAS

Especial para uso en piscinas o entornos con humedad elevada: La electrónica de este equipo se tropicaliza con barniz dieléctrico para asegurar su correcto funcionamiento en instalaciones con una humedad elevada (no indicado para exteriores).

Código	Artículo
IM16140	Panel indicador °C / HR TH-GF TROPIC sin sonda
IM16142	Sonda °C / HR TH-GF NWN TROPICALIZADA

3. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

3.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema de climatització de les diferents zones del pavelló s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Document Bàsic HS 3 Qualitat de l'aire interior, del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.
- Real Decret 238/2013, pel que es modifiquen determinats articles i Instruccions Tècniques del RITE, transposant així la Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de maig de 2010, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.
- Real Decret 178/2021, de 23 de març, pel que es modifica el Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.
- UNE-EN 13779 Ventilació dels edificis no residencials. Requisits de prestacions de sistemes de ventilació acondicionament de recintes.

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ ACTUAL

El pavelló, actualment, compta amb un sistema de ventilació forçada / climatització en la zona de vestuaris que aprofita el climatitzador Airlan FMA-122 per a l'extracció i un climatitzador Airlan FMA-122 per a l'aportació, ambdós, amb un cabal de 9.800m³/h segons fitxa tècnica del fabricant, per tal de fer la renovació d'aire del local.

Donat que el cabal d'extracció a la zona de vestuaris és superior a l'estipulat pel RITE en quant a implementació d'un sistema de recuperació de calor, el sistema de recuperació adoptat per al pavelló és una bomba de calor aigua-aigua que fa aquesta funció, creuant els fluxos d'aire i aigua en els climatitzadors per a la recuperació de l'energia sigui amb la condensació i/o l'evaporació.

El sistema funciona correctament, a nivell de ventilació, tenint els climatitzadors revisats a nivell de corretges i consums elèctrics, pel que els cabals d'aportació i extracció són els calculats en el projecte inicial, cosa que dona una qualitat de l'aire adequada i per tant no s'hi realitzarà cap millora tècnica sobre aquesta instal·lació.

3.3. VENTILACIÓ VESTUARIS

Al climatitzador d'extracció dels vestuaris s'hi instal·larà una flauta a 45° de xapa galvanitzada a la sortida del climatitzador, amb malla antiocells, per tal d'evitar l'entrada d'aus, fulles i/o altres elements que poguessin afectar el funcionament de l'equip, a la vegada que, així, s'evitarà l'entrada d'aigua a l'equip i les conseqüents oxidacions sobre aquest.

Aquesta flauta s'adaptarà a les dimensions de la boca del climatitzador d'extracció situat darrera del mòdul de la caldera, de dimensions aproximades, 500 x 500 mm, i es cargolarà directament sobre l'estructura del propi equip.

3.4. VENTILACIÓ MAGATZEM SOTA GRADES

Per a l'adequació del sistema de ventilació de la zona sota grades, de forma resumida, es realitzaran les següents actuacions:

- El magatzem sota grades es considerarà una única zona.

- Es formarà un conducte de xapa d'acer galvanitzat, d'extrem a extrem de magatzem, creixent en secció a mesura que s'aproximi a la caixa de ventilació.
- Sobre el conducte format, s'hi instal·laran 6 reixetes, de dimensions segons es detalla en els següents punts, repartides al llarg d'aquest de manera uniforme.
- A sobre de la porta d'accés al magatzem, per la part de la sala de bombes, s'hi instal·larà, a la part interior del magatzem, una caixa de ventilació segons es dimensiona en els punts següents.
- La descàrrega de la caixa de ventilació a instal·lar serà directa sobre el passadís existent, a l'interior del mateix pavelló.
- Per tal de forçar la circulació d'aire per aquesta zona es requerirà l'aportació d'aire al local, que es farà amb l'obertura de 4 forats en la zona de sota grades.
- El càlcul del cabal de ventilació es realitzarà d'acord als valors que indica la Taula 2.2. Cabals de ventilació mínims en locals no habitables del CTE HS 3, que s'adjunta a continuació:

Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables

Locales	Caudal mínimo q_v en l/s	
	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

- El cabal de ventilació, mínim, necessari, resultant dels càlculs realitzats, assimilant el magatzem de sota grades *Trasters i les seves zones comuns* és el següent:

	Superfície [m^2]	Cabal mínim per m^2 [l/s]	Cabal total [m^3/h]
Magatzem sota grades	145,04	0,7	365,50

- A la part inicial de conducte habilitat com a extracció, just a tocar a la porta del magatzem sota grades que dona al passadís de la sala de bombes, s'hi instal·larà una caixa de ventilació tipus S&P CAB, dimensionada per a un cabal nominal d'extracció a 40Pa, el cabal calculat. Així doncs, l'equip proposat és:

- Magatzem sota grades: S&P CAB-150 ECOWATT, o similar

I unes característiques tècniques, com a mínim:

- Tipus de motor: Brushless CC alt rendiment i baix consum
- Alimentació elèctrica: 230V / 50Hz
- Interruptor: On/Off
- Regulació: Potenciòmetre de 10% a 100%
- Entrada analògica: Control ventilació amb senyal 0-10V
- Temperatura treball: -20°C a 40°C
- Punts de treball:
 - 1.550 rpm / 260 m^3/h / 12 W / 26 dB(A)
 - 2.210 rpm / 370 m^3/h / 29 W / 33 dB(A)
 - 2.880 rpm / 490 m^3/h / 60 W / 36 dB(A)
 - 3.300 rpm / 560 m^3/h / 90 W / 38 dB(A)

Aquesta caixa de ventilació s'alimentarà des del subquadre existent a la sala de bombes i el seu funcionament serà per horari, programant-la de forma que funcioni un determinat temps cada hora, i no de forma continuada.

- Per tal de compensar el cabal d'extracció de l'interior del magatzem, i forçar una correcta circulació d'aire per aquest, es proposa la realització d'unes obertures a la part més baixa de la grada. Amb aquesta obertura s'aconseguiria agafar aire net de la pista i fer una escombrada per l'interior del magatzem, aconseguint renovar la totalitat del volum interior i reduir la problemàtica existent actualment. Així doncs, es proposa fer 4 obertures de D200, o equivalent, al lateral de la pista, als que s'hi instal·laran quatre reixes de dimensions D200, tipus Madel CXT, o similar, amb lames fixes a 45°, pintades del mateix color que l'acabat de la paret existent.

L'equip proposats, requerirà una ampliació de la instal·lació elèctrica del pavelló, la qual es definirà i descriurà a l'apartat 6. *Instal·lació elèctrica* del present document.

Tota aquesta actuació es pot veure reflectida a la documentació gràfica que s'adjunta al present document.

3.5. VENTILACIÓ SALA BOMBES

Actualment a la sala de bombes de la planta soterrani s'acumula molta temperatura i no s'hi actua de cap forma, pel que es proposa una ventilació creuada, amb una aportació forçada d'aire exterior, filtrat, per la part inferior de la sala, i una extracció d'aire natural, fruit de la sobrepressió de la sala, per la part superior de la mateixa, tot amb obertures en extrems oposat a la façana nord del pavelló.

Donat que és una millora a nivell funcional per al personal de manteniment i també per als equips de l'interior de la sala, i no és obligatòria, aquesta s'assimilarà a raó del cabal mínim d'extracció que s'indica a la *IT 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sala de màquines*, apartat 4. *Ventilació forçada*, essent aquest de:

$$Q = 1,8 \cdot PN + 10 \cdot A$$

On:

PN = Potència tèrmica nominal instal·lada, en kW

A = Superfície de la sala, en m²

Considerant la Potència tèrmica Nominal instal·lada la corresponent a l'intercanviador de plaques per a la producció d'ACS, de 80kW, i la superfície de la sala de bombes de 38,21m², d'acord a la documentació gràfica adjunta, resulta un cabal de ventilació de 526,1 m³/h.

Per tant, amb la finalitat de satisfer aquest cabal, es proposa la instal·lació d'una caixa de ventilació tipus S&P CAB-200 ECOWATT, o similar, amb les següents característiques tècniques:

- Tipus de motor: Brushless CC alt rendiment i baix consum
- Alimentació elèctrica: 230V / 50Hz
- Interruptor: On/Off
- Regulació: Potenciòmetre de 10% a 100%
- Entrada analògica: Control ventilació amb senyal 0-10V
- Temperatura treball: -20°C a 40°C
- Punts de treball:
 - 1.250 rpm / 520 m³/h / 161 W / 29 dB(A)
 - 1.715 rpm / 710 m³/h / 100 W / 37 dB(A)
 - 2.195 rpm / 910 m³/h / 50 W / 44 dB(A)



- 2.570 rpm / 1.090 m³/h / 23 W / 48 dB(A)

Tanmateix, la caixa de ventilació comptarà amb un sistema de filtratge tipus FBL-N-200 + AFR-N-200/05 M5, o similar, per tal de filtrar l'aire correctament d'acord a un aire de qualitat IDA 4 segons el RITE.

Aquesta caixa de ventilació s'alimentarà des del subquadre existent a la pròpia sala de bombes i el funcionament serà per horari i diferencial de temperatura, és a dir:

- Es programarà de forma que només pugui funcionar en horari diürn, de 8:00h a 20:00h, per exemple, a confirmar amb Direcció d'Obra, amb un rellotge horari, per a evitar molèsties als veïns de la zona.
- I només si la temperatura exterior és inferior a la temperatura interior, ja que sinó en determinats moments del dia s'estaria aportant, encara, més temperatura a l'interior de la sala, i això és, precisament, el que es vol evitar.

Els equips proposats, requeriran una ampliació de la instal·lació elèctrica del pavelló, la qual es definirà i descriurà a l'apartat 6. *Instal·lació elèctrica* del present document.

3.6. VENTILACIÓ PISTA

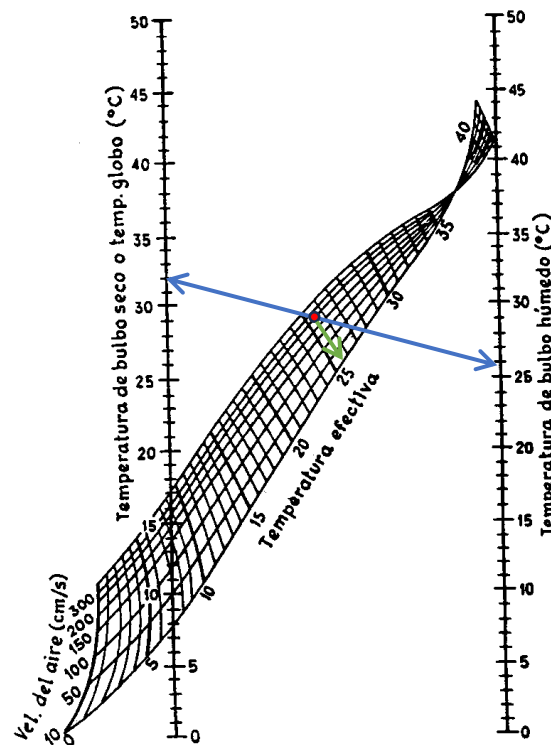
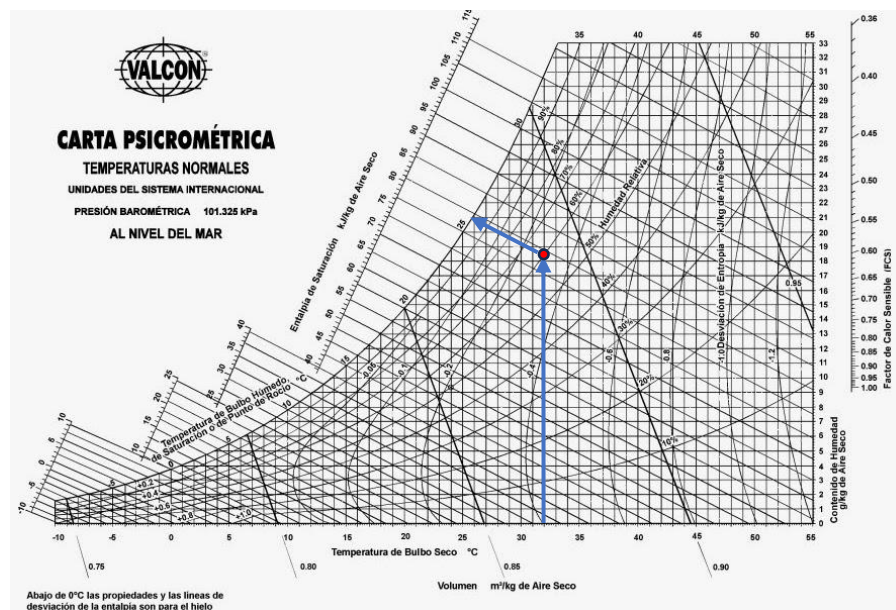
Per tal de millorar el confort tèrmic d'usuaris i espectadors durant les diferents activitats esportives que es realitzen durant tot l'any al pavelló, sobretot en època estival, mesos més càlids, i època hivernal, mesos més freds, s'instal·laran uns ventiladors industrials HVLS (High Volume Low Speed).

Els dies mes calorosos, els ventiladors HVLS proporcionaran una agradable corrent d'aire al moure un gran volum a baixa velocitat, aconseguint, així, reduir la sensació tèrmica entre 5°C i 6°C.

A l'hivern, els ventiladors HVLS desestratificaran l'aire calent que s'acumula a la part més alta del pavelló i el distribuïran per tot el volum del pavelló, millorant, així, el confort tèrmic per la uniformitat de la temperatura i tanmateix, permetran un estalvi de l'ordre d'un 25-30% en la factura.

A mode d'exemple, la justificació de la variació en la sensació tèrmica descrita a l'apartat anterior, ve donada, a mode teòric, d'acord a les dades que es desprenen del diagrama psicomètric així com de l'àbac de temperatura efectiva que es mostren a continuació, tenint les següents consideracions:

- si es disposa de temperatura de bulb sec i temperatura de bulb humit, s'entra directament a l'àbac de temperatura efectiva,
- si es disposa de temperatura de bulb sec i humitat relativa de l'espai, s'entra al diagrama psicomètric per a determinar la temperatura de bulb humit i posteriorment es va a l'àbac de temperatura efectiva
- es considera una velocitat de l'aire percebuda de l'ordre de 2,5-3,0 m/s
- es suposa una temperatura de bulb sec de 32°C i una humitat relativa del 60%



Per tant, sota les condicions de temperatura seca de 32°C i 60% HR, la temperatura efectiva, teòrica, percebuda per l'usuari seria de l'ordre de 25,5°C-26,0°C, essent aquesta uns 6,0°C-6,5°C inferior a la temperatura seca, valor totalment acceptable a nivell de confort tèrmic.

Així doncs, i tenint en compte que la pista principal de joc es pot dividir en tres, amb la finalitat de buscar, principalment, una uniformitat en totes i cadascuna de les zones de pista i, residualment, en les zones de graderies i zones de pas, s'instal·laran:

- 6 ventiladors HVLS marca SACINE, model AIRC 42, o BIOFAN HDS 4,3, amb control inalàmbic remot, o similar

Els equips tindran, com a mínim, les següents característiques tècniques:

	AIRC 42	HDS 4,3
Diàmetre [m]	4,2	4,3
Velocitat de Gir [RPM]	10-72	90
Potència màxima [kW]	0,35	0,75
Volum d'aire [m³/h]	453.000	420.000
Alimentació elèctrica	220 / L+N	220 / L+N
Amperatge màxim [A]	1,5	-
Nivell Sonor [dB(A)]	< 40	38
Motor	PMSM	PMSM
Pes [kg]	52	58
Velocitat de l'aire [m/s]	2-6	1-5

El suportatge es farà directament sobre l'estructura de la coberta amb els mateixos suports que porten els equips proposats sense foradar l'estructura existent, en la mesura del possible o el mínim possible, tot adaptant, cas de ser necessari, el suport a la jàssera, tant el del mànstil principal com el dels quatre tensors d'acer inoxidable que es requereixen per a donar major seguretat a l'equip a la vegada que major estabilitat. No es suportarà, res, ni mànstil ni tirants, als perfils de fusta instal·lats, a mode decoratiu, no estructural, a la coberta del pavelló.

Es requerirà la formació, amb perfil tipus IPE 120, o similar, una bigueta transversal, entre les dues corretges existents, per tal de desplaçar els ventiladors de sobre la pista i retirar-los cap a la zona de grades de forma que de l'ordre d'un 50% caigui sobre la pista i l'altre 50% sobre les grades.

Per al muntatge dels equips es precisarà de cistella i/o tisora elevadora, per a poder treballar correctament, i caldrà prendre les mesures corresponents per tal de treballar amb total Seguretat, en tot el referent a Plataformes Elevadores i Treballs en Altura, a la vegada que caldrà protegir adequadament i amb molta cura la pista per tal d'evitar danys materials sobre aquesta.

Els equips proposats, requeriran una ampliació de la instal·lació elèctrica del pavelló, la qual es definirà i descriurà a l'apartat 6. *Instal·lació elèctrica* del present document.

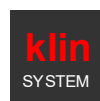
La distribució dels equips en planta així com el detall de suportatge i pas de cablejat de potència i comunicació, es pot veure detallat a la documentació gràfica que s'adjunta al present document.

3.7. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació es mantindrà d'acord a la IT 3. Manteniment i Ús del RITE, assegurant el compliment de les exigències que han de complir les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient evitant les emissions a l'atmosfera, així com les exigències establertes en el present projecte.



ANNEX 3: FITXA TÈCNICA DE LES REIXETES DE VENTILACIÓ



DMT rejillas para retorno de aleta fija

Las rejillas de la serie **DMT** han sido diseñadas para su utilización en el retorno del aire en instalaciones de climatización.

- Montaje en pared, techo o techo modular.
- Aletas fijas para garantizar un retorno del aire uniforme en toda la sección de paso.

Ventajas del producto:

- Aletas fijas a 45° para impedir la visión a través de la rejilla.
- Versión MOD para mayor integración y rapidez de montaje.
- Versiones FY y KLIN para facilitar el cumplimiento de las exigencias de mantenimiento del RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios)

Modelos:

DMT-AR

DMT-FY

DMT-MOD

DMT-KLIN

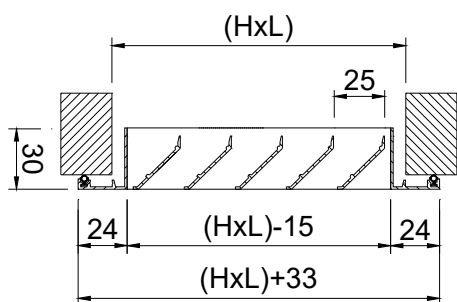


- ☐ Residencias
- ☐ Hoteles
- ☐ Locales comerciales y oficinas

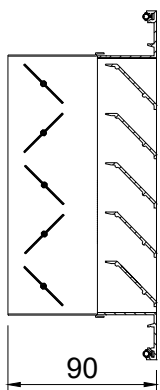
DMT-AR



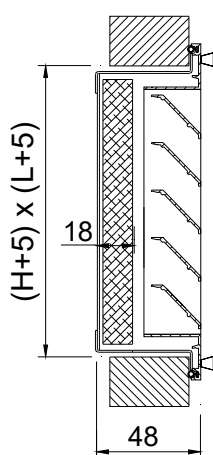
DMT-AR



DMT-AR+SP



DMT-AR+PFT



DMT-AR

CLASIFICACIÓN

DMT-AR Rejilla con aletas fijas a 45°, paralelas a la dimensión mayor.

EMT-AR Rejilla con aletas paralelas a la dimensión menor.

MATERIAL

Rejillas construidas en aluminio extruido. Todas las rejillas van provistas de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con paredes, techos, conductos, etc...

ACCESORIOS

SP Regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero zincado lacado negro. Accionamiento mediante tornillo interior de fácil acceso.

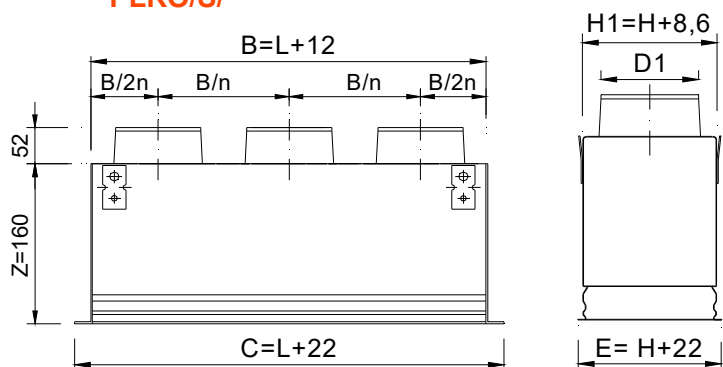
MLL Malla electro-galvanizada de 13x13 mm remachada a la rejilla.

PFT Porta-filtro construido en acero galvanizado. Incorpora filtro (K/8 eficacia EN 779 G3) La sujeción en la rejilla se realiza mediante pomos roscados. La cota de apertura LxH debe incrementarse 5 mm.

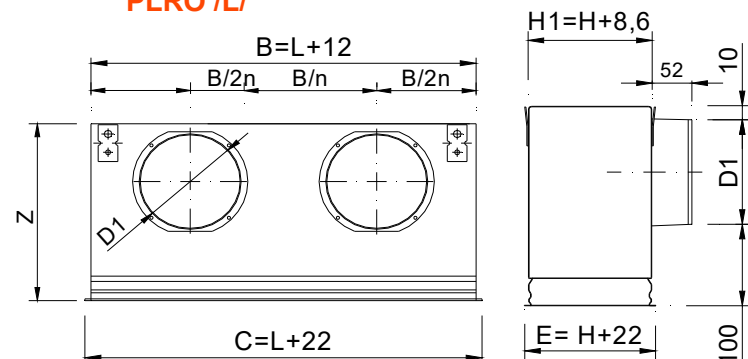
CM Marco de montaje construido en acero galvanizado. Se suministra en 4 elementos para ensamblar. La cota de apertura LxH debe incrementarse 8 mm.



PLRO/S/



PLRO /L/



ACCESORIOS - PLENUM

PLRO Plenum con conexión circular, construido en acero galvanizado. Adecuado tanto para montaje mural como en techo.

.../S/ Conexión circular superior.

.../L/ Conexión circular lateral.

...-R Regulador de caudal en el cuello.

.../AIS/ Aislamiento térmico interior.

Espuma densidad 25 kg/m³ ISO 845.

Conductividad térmica 10° C_0,040 W/m°K

EN 12667. Clasificado reacción al fuego B-s1,d0

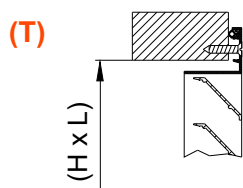
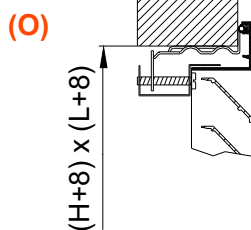
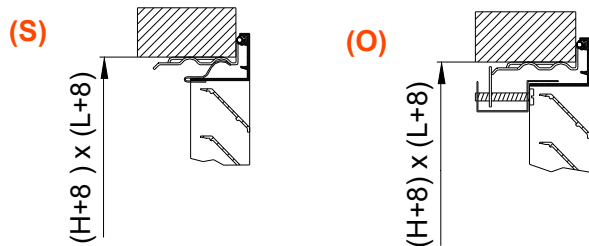
EN 13501-1.

PLRO/S/ (D1)

LxH	100	150	200	250	300
200	1/98	1/123	1/198		
250	1/98	1/123	1/198	1/198	
300	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
350	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
400	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
450	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
500	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
600	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
700	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
800	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
900	2/98	2/123	2/198	1/248	1/248
1000	2/98	2/123	2/198	1/248	2/248

PLRO/L/ (D1)

LxH	100	150	200	250	300
200	1/123	1/158	1/198		
250	1/123	1/198	1/198	1/198	
300	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248
350	1/158	1/198	1/198	1/248	1/248
400	1/158	1/198	1/248	1/248	1/248
450	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
500	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
600	1/198	2/198	1/248	1/248	1/313
700	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
800	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
900	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1000	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313



SISTEMAS DE FIJACIÓN

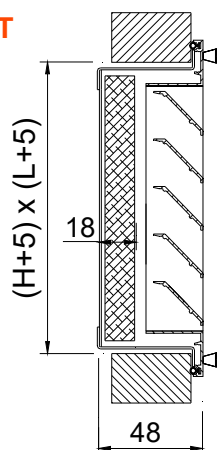
(S) Fijación mediante clips. Aconsejable solo para montaje mural. Precisa marco de montaje CM o plenum PLRO.

(O) Fijación mediante tornillo oculto. Aconsejable para montaje en techo. Precisa marco de montaje CM o plenum PLRO.

(T) Fijación mediante tornillos vistos.

1) Fijación del porta-filtro a la pared o techo con tornillos o patillas y sujeción de la rejilla al PFT mediante pomos roscados. La cota de apertura LxH debe incrementarse 5 mm.

DMT-AR+PFT



ACABADOS

AA Anodizado color plata mate.

M9016 Prelacado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)

R9010S Pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo)

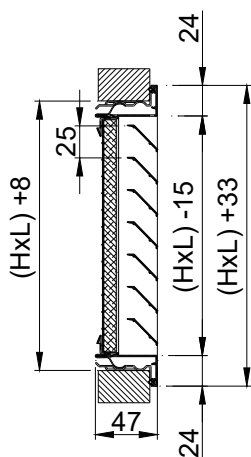
RAL... Pintado otros colores RAL.

TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor serie **DMT-AR+SP+CM (S) R9010S** LxH, construida en aluminio, pintados color blanco RAL 9010 (60-70% brillo) con regulador de caudal de aletas opuestas lacado negro, fijación con clips y marco de montaje CM. Marca **MADEL**.



DMT-FY



DMT-FY

CLASIFICACIÓN

DMT-FY Rejilla de aletas fijas a 45° con filtro incorporado (K/8 eficacia EN 779 G3) para montaje mural. Rejilla desmontable fácilmente, presionando dos lengüetas semiocultas. Aletas paralelas a la dimensión mayor.

EMT-FY Rejilla con aletas paralelas a la dimensión menor.

MATERIAL

Rejillas de aluminio extruido, provistas de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con paredes y techos. Filtro de material sintético, clasificado F1 en resistencia al fuego, según norma DIN 53438.

ACCESORIOS

CM Marco de montaje construido en acero galvanizado. Se suministra en 4 elementos para ensamblar. La cota de apertura LxH debe incrementarse 8 mm

PLRO Plenum con conexión circular, construido en acero galvanizado. Adecuado tanto para montaje mural como en techo.

.../S/ Conexión circular superior.

.../L/ Conexión circular lateral.

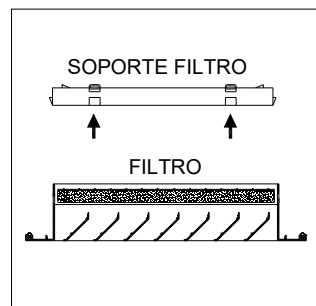
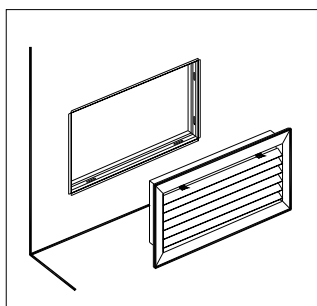
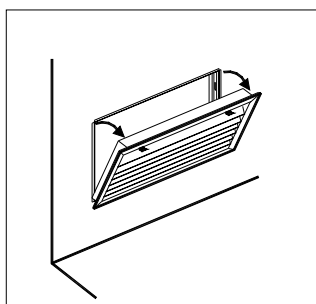
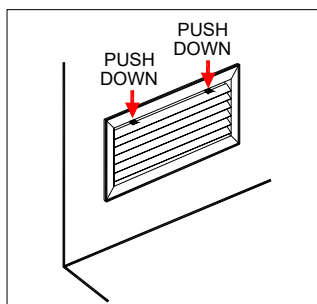
...-R Regulador de caudal en el cuello.

.../AIS/ Aislamiento térmico interior.

Espuma densidad 25 kg/m³ ISO 845.

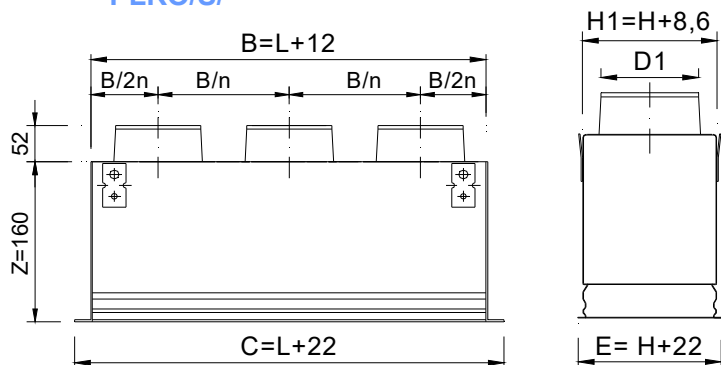
Conductividad térmica 10° C_0,040 W/m°K

EN 12667. Clasificado reacción al fuego B-s1,d0 EN 13501-1.





PLRO/S/



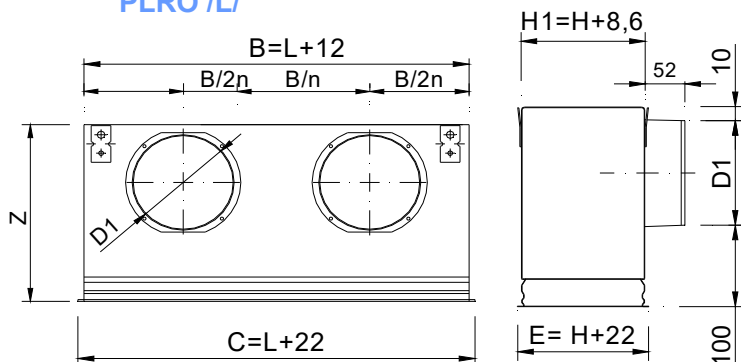
SISTEMAS DE FIJACIÓN

- (S) Fijación mediante clips para montaje mural. Precisa marco de montaje CM o plenum PLRO.
- (O) Fijación mediante tornillo oculto para montaje en techo. Precisa marco de montaje CM o plenum PLRO.

ACABADOS

- AA Anodizado color plata mate.
- M9016 Prelacado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)
- R9010S Pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo)
- RAL... Pintado otros colores RAL.

PLRO /L/



TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Suministro y colocación de rejilla para retorno de aletas fijas a 45° con filtro clase G3 incorporado, accesible frontalmente presionando dos lengüetas semiocultas, modelo **DMT-FY+CM (S) R9010S** LxH, construida en aluminio Pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo), fijación con clips y marco de montaje. Marca **MADEL**.

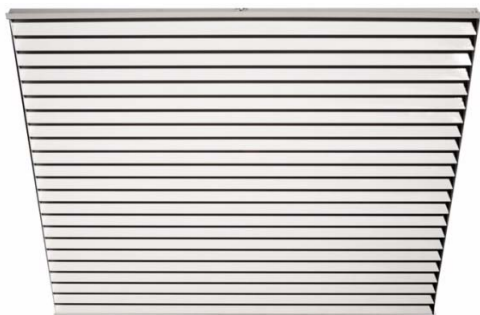
PLRO/S/ (D1)

LxH	100	150	200	250	300
200	1/98	1/123	1/198		
250	1/98	1/123	1/198	1/198	
300	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
350	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
400	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
450	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
500	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
600	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
700	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
800	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
900	2/98	2/123	2/198	1/248	1/248
1000	2/98	2/123	2/198	1/248	2/248

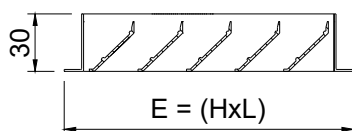
PLRO/L/ (D1)

LxH	100	150	200	250	300
200	1/123	1/158	1/198		
250	1/123	1/198	1/198	1/198	
300	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248
350	1/158	1/198	1/198	1/248	1/248
400	1/158	1/198	1/248	1/248	1/248
450	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
500	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
600	1/198	2/198	1/248	1/248	1/313
700	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
800	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
900	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1000	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313

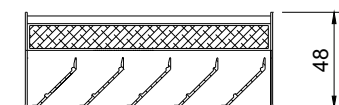
DMT-MOD



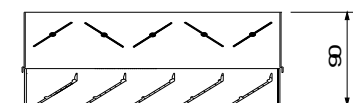
DMT-MOD



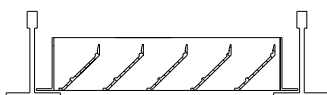
DMT-MOD-PFT



DMT-MOD+SP



(1)



DMT-MOD

CLASIFICACIÓN

DMT-MOD Rejillas modulares, diseñadas para substituir una placa de falso techo, con aletas fijas a 45°, paralelas a la dimensión mayor.

EMT-MOD Aletas paralelas a la dimensión menor.

...-MOD-PFT Rejillas con filtro tipo K/8 eficacia EN 779 G3.

MATERIAL

Rejillas construidas en aluminio extruido.

ACCESORIOS

SP Regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero zincado lacado negro. Accionamiento mediante tornillo interior de fácil acceso.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

1) Apoyada en los perfiles tipo "T" del techo modular, en substitución de una placa.

ACABADOS

AA Anodizado color plata mate.

M9016 Prelacado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)

R9010S Pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo)

RAL... Pintado otros colores RAL.

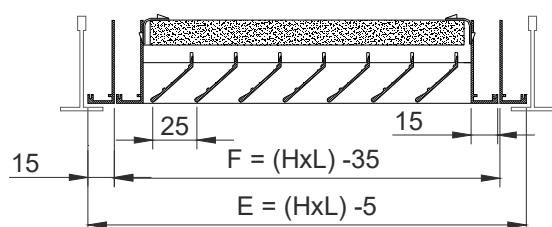
TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla modular para retorno de aire con aletas fijas a 45° **DMT-MOD+PFT R9010S** LxH con filtro tipo K/8 eficacia EN 779 G3, construida en aluminio y pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo).
Marca **MADEL**.

DMT-KLIN

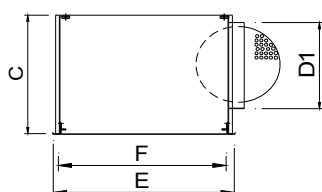


DMT-KLIN / DMT-KLIN+PFT

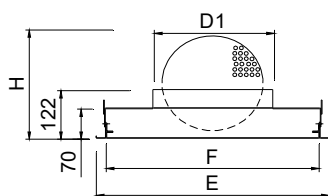


L x H	E	F
600 x 300	595 x 295	565 x 265
625 x 313	620 x 308	605 x 278
675 x 338	670 x 330	640 x 300
600 x 600	595 x 595	565 x 565
625 x 625	620 x 620	605 x 605
675 x 675	670 x 670	640 x 640

PLK/L/...-R



PLK/S/...-R



L x H	E	F	D1	H	C
600 x 300	595 x 295	565 x 265	2/198	353	435
625 x 313	620 x 308	605 x 278	2/198	353	435
675 x 338	670 x 330	640 x 300	2/198	353	435
600 x 600	595 x 595	565 x 565	313	353	435
625 x 625	620 x 620	605 x 605	313	353	435
675 x 675	670 x 670	640 x 640	313	353	435

DMT-KLIN

CLASIFICACIÓN

DMT-KLIN Rejillas de aletas fijas a 45° accesibles frontalmente para su mantenimiento, sin necesidad de herramientas, mediante cierre tipo PUSH.

MATERIAL

Rejillas construidas en aluminio extruido.

ACCESORIOS

PFT Filtro incorporado a la rejilla (K/8 clase EN 779 G3).

PLK Plenum incorporado a la rejilla con conexión circular. Construido en acero galvanizado.

.../S/ Plenum con conexión circular superior.

.../L/ Plenum con conexión circular lateral.

...-R Plenum con regulador de caudal en el cuello de conexión.

.../AIS/ Aislamiento térmico interior.

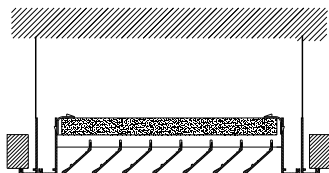
Espuma densidad 25 kg/m3 ISO 845.

Conductividad térmica 10° C_0,040 W/m°K

EN 12667. Clasificado reacción al fuego B-s1,d0

EN 13501-1.

(1)



SISTEMAS DE FIJACIÓN

1) Patillas para suspensión del conjunto al techo mediante varillas.

ACABADOS

M9016 Prelacado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)

RAL... Pintado otros colores RAL.

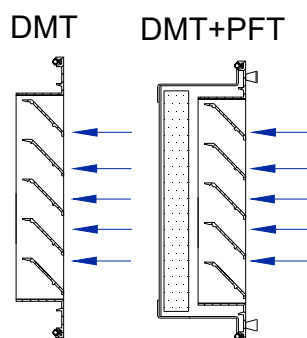
TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla para retorno de aire con aletas fijas accesibles frontalmente sin necesidad de herramientas, mediante cierre PUSH serie **DMT-KLIN+PFT M9016** dim. LxH, con filtro tipo K/8 clase EN 779 G3, construida en aluminio prelacado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo). Marca **MADEL**.

DMT

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m².

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
100	0,007	0,011	0,013	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,037	0,043	0,048	0,054
150	0,012	0,016	0,021	0,025	0,029	0,033	0,038	0,042	0,051	0,059	0,068	0,076	0,085
200	0,016	0,022	0,028	0,034	0,040	0,046	0,052	0,057	0,070	0,081	0,093	0,105	0,117
250	0,020	0,028	0,035	0,043	0,050	0,058	0,065	0,073	0,088	0,103	0,118	0,133	0,148
300	0,025	0,034	0,043	0,052	0,061	0,070	0,079	0,088	0,107	0,125	0,143	0,161	0,180
350	0,029	0,040	0,050	0,061	0,072	0,083	0,093	0,104	0,125	0,147	0,168	0,190	0,211
400	0,033	0,046	0,058	0,070	0,083	0,095	0,107	0,120	0,144	0,169	0,193	0,218	0,243
450	0,038	0,052	0,065	0,079	0,093	0,107	0,121	0,135	0,163	0,191	0,218	0,246	0,274
500	0,042	0,057	0,073	0,089	0,104	0,120	0,135	0,151	0,182	0,213	0,244	0,275	0,306
600	0,051	0,069	0,088	0,107	0,125	0,144	0,163	0,182	0,219	0,257	0,294	0,331	0,369



VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire.
Midiendo V_f en diferentes puntos
de la rejilla hallamos V_{fmed} .

$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} * A_{free} \text{ (m}^2\text{)} * 1000$$

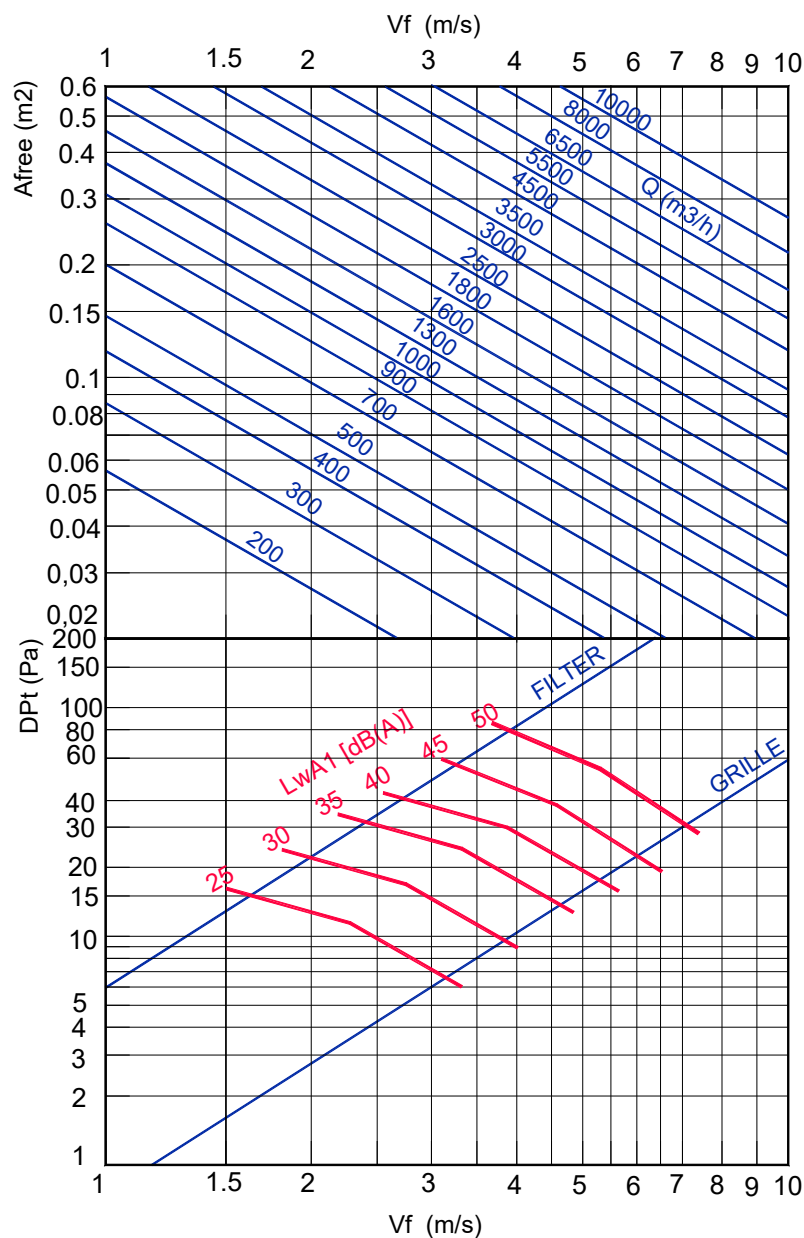
$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} * A_{free} \text{ (m}^2\text{)} * 3600$$

VALORES DE CORRECCIÓN PARA L_{wa1} .

Afree m ²	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
$L_{wa1}(kf)$	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a
 $A_{free} = 0,1 \text{ m}^2$.

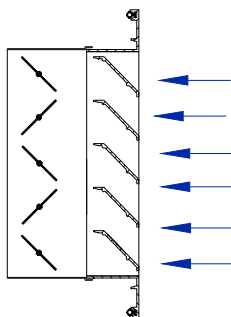
$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$



SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
100	0,007	0,011	0,013	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,037	0,043	0,048	0,054
150	0,012	0,016	0,021	0,025	0,029	0,033	0,038	0,042	0,051	0,059	0,068	0,076	0,085
200	0,016	0,022	0,028	0,034	0,040	0,046	0,052	0,057	0,070	0,081	0,093	0,105	0,117
250	0,020	0,028	0,035	0,043	0,050	0,058	0,065	0,073	0,088	0,103	0,118	0,133	0,148
300	0,025	0,034	0,043	0,052	0,061	0,070	0,079	0,088	0,107	0,125	0,143	0,161	0,180
350	0,029	0,040	0,050	0,061	0,072	0,083	0,093	0,104	0,125	0,147	0,168	0,190	0,211
400	0,033	0,046	0,058	0,070	0,083	0,095	0,107	0,120	0,144	0,169	0,193	0,218	0,243
450	0,038	0,052	0,065	0,079	0,093	0,107	0,121	0,135	0,163	0,191	0,218	0,246	0,274
500	0,042	0,057	0,073	0,089	0,104	0,120	0,135	0,151	0,182	0,213	0,244	0,275	0,306
600	0,051	0,069	0,088	0,107	0,125	0,144	0,163	0,182	0,219	0,257	0,294	0,331	0,369

DMT+SP



VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire.
Midiendo V_f en diferentes puntos
de la rejilla hallamos V_{fmed} .

$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} * A_{free} \text{ (m}^2\text{)} * 1000$$

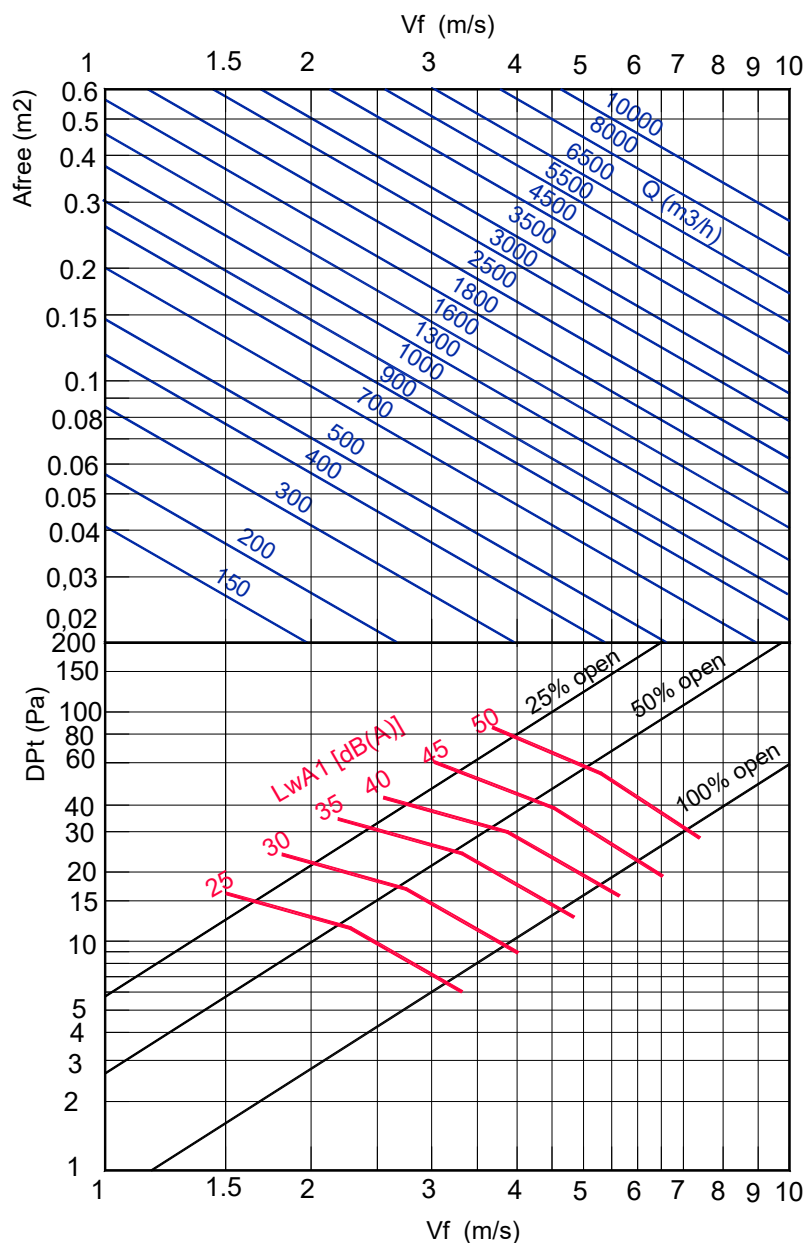
$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} * A_{free} \text{ (m}^2\text{)} * 3600$$

VALORES DE CORRECCIÓN PARA L_{wa1} .

A_{free} m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
L_{wa1} (kf)	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a
 $A_{free} = 0,1 \text{ m}^2$.

$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$

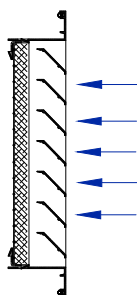


DMT-FY

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
100	0,007	0,011	0,013	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,037	0,043	0,048	0,054
150	0,012	0,016	0,021	0,025	0,029	0,033	0,038	0,042	0,051	0,059	0,068	0,076	0,085
200	0,016	0,022	0,028	0,034	0,040	0,046	0,052	0,057	0,070	0,081	0,093	0,105	0,117
250	0,020	0,028	0,035	0,043	0,050	0,058	0,065	0,073	0,088	0,103	0,118	0,133	0,148
300	0,025	0,034	0,043	0,052	0,061	0,070	0,079	0,088	0,107	0,125	0,143	0,161	0,180
350	0,029	0,040	0,050	0,061	0,072	0,083	0,093	0,104	0,125	0,147	0,168	0,190	0,211
400	0,033	0,046	0,058	0,070	0,083	0,095	0,107	0,120	0,144	0,169	0,193	0,218	0,243
450	0,038	0,052	0,065	0,079	0,093	0,107	0,121	0,135	0,163	0,191	0,218	0,246	0,274
500	0,042	0,057	0,073	0,089	0,104	0,120	0,135	0,151	0,182	0,213	0,244	0,275	0,306
600	0,051	0,069	0,088	0,107	0,125	0,144	0,163	0,182	0,219	0,257	0,294	0,331	0,369

DMT-FY



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire.
Midiendo V_f en diferentes puntos
de la rejilla hallamos V_{fmed} .

$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2\text{)} \cdot 1000$$

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2\text{)} \cdot 3600$$

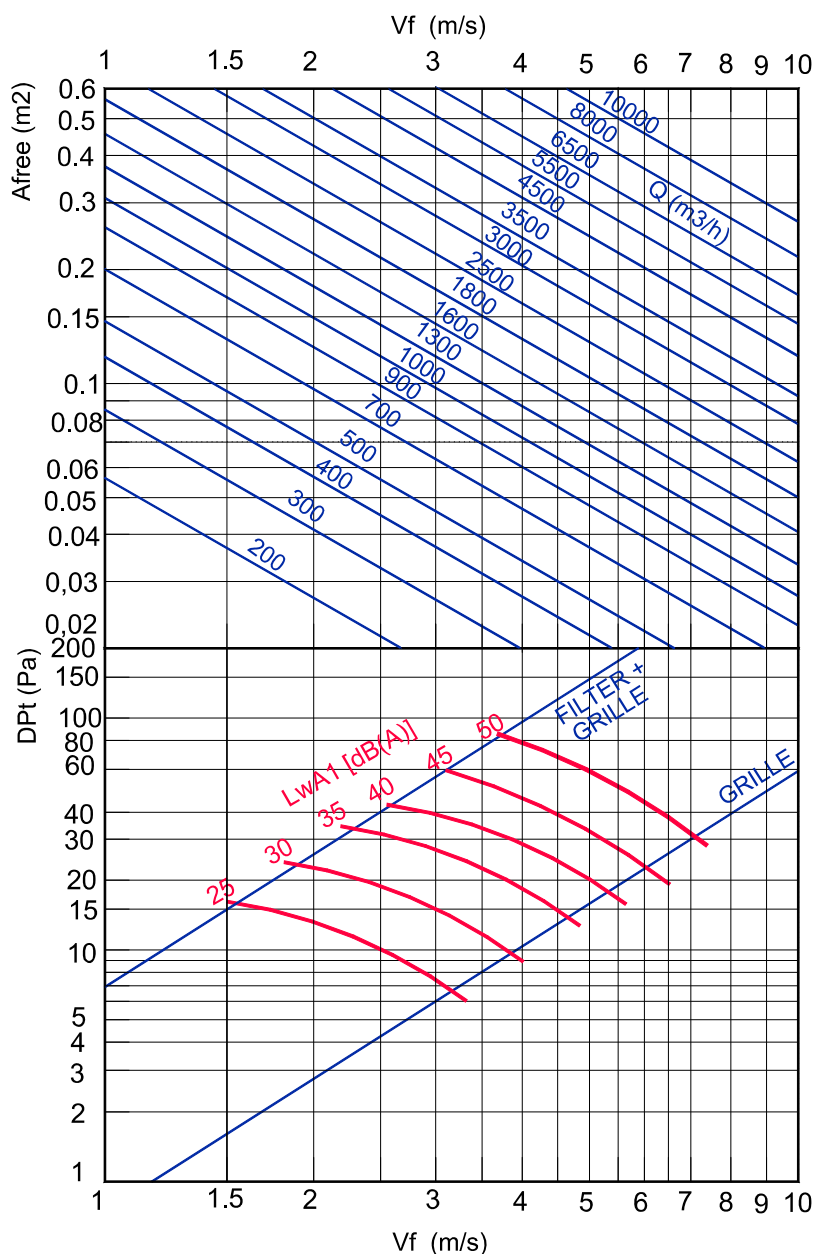
VALORES DE CORRECCIÓN PARA L_{wa1} .

$A_{free} \text{ m}^2$	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
$L_{wa1} \text{ (kf)}$	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a
 $A_{free} = 0,1 \text{ m}^2$.

$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



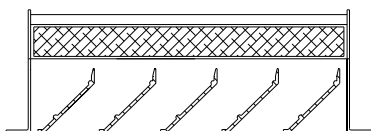
DMT-MOD

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

L x H	
595x295	0,107
1195x295	0,215
595x595	0,215
1195x595	0,43
620x620	0,224
670x670	0,242

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

DMT-MOD + PFT



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire.
Midiendo V_f en diferentes puntos
de la rejilla hallamos V_{fmed} .

$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2\text{)} \cdot 1000$$

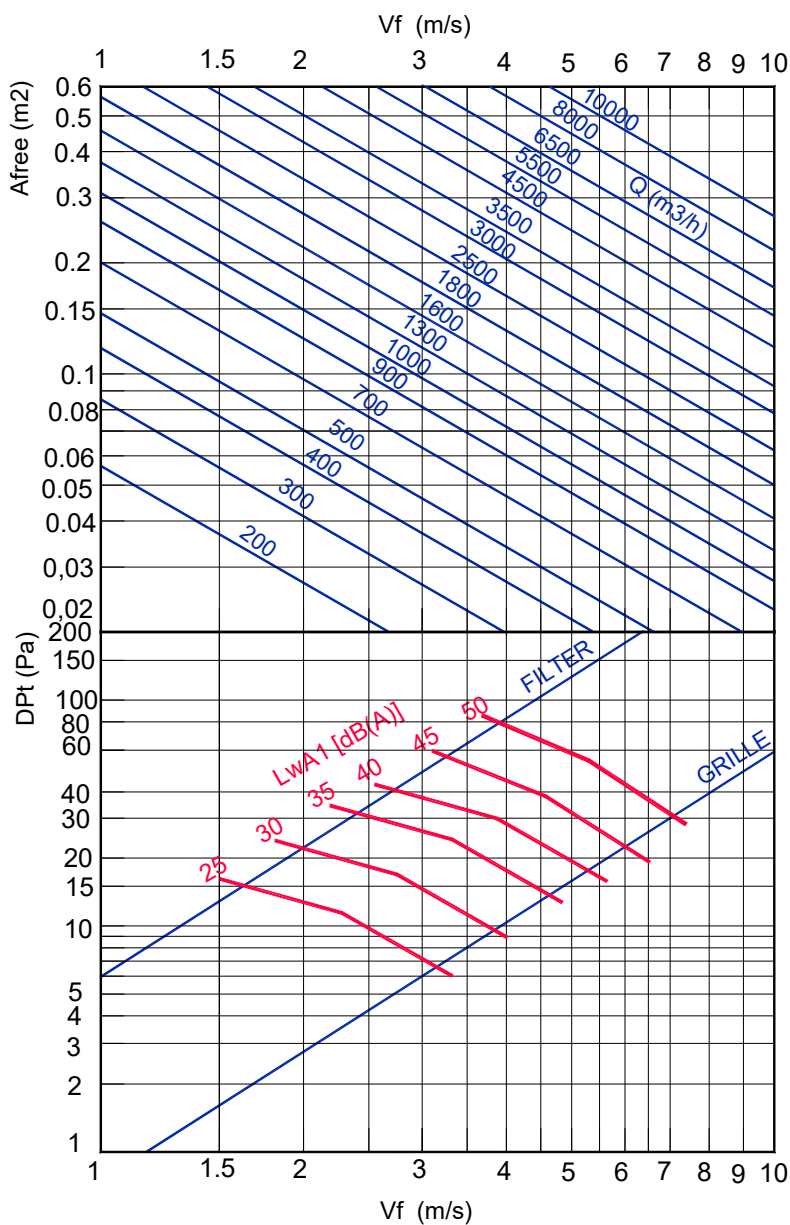
$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2\text{)} \cdot 3600$$

VALORES DE CORRECCIÓN PARA L_{wa1} .

$A_{free} \text{ m}^2$	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
$L_{wa1} \text{ (kf)}$	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a
 $A_{free} = 0,1 \text{ m}^2$.

$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$

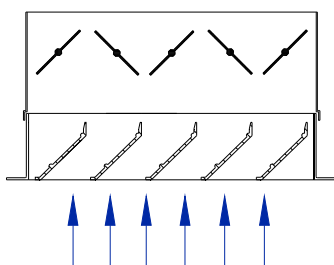


DMT-MOD

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m².

L x H	
595x295	0,107
1195x295	0,215
595x595	0,215
1195x595	0,43
620x620	0,224
670x670	0,242

DMT-MOD +SP



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire.
Midiendo V_f en diferentes puntos
de la rejilla hallamos V_{fmed} .

$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} * A_{free} \text{ (m}^2\text{)} * 1000$$

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} * A_{free} \text{ (m}^2\text{)} * 3600$$

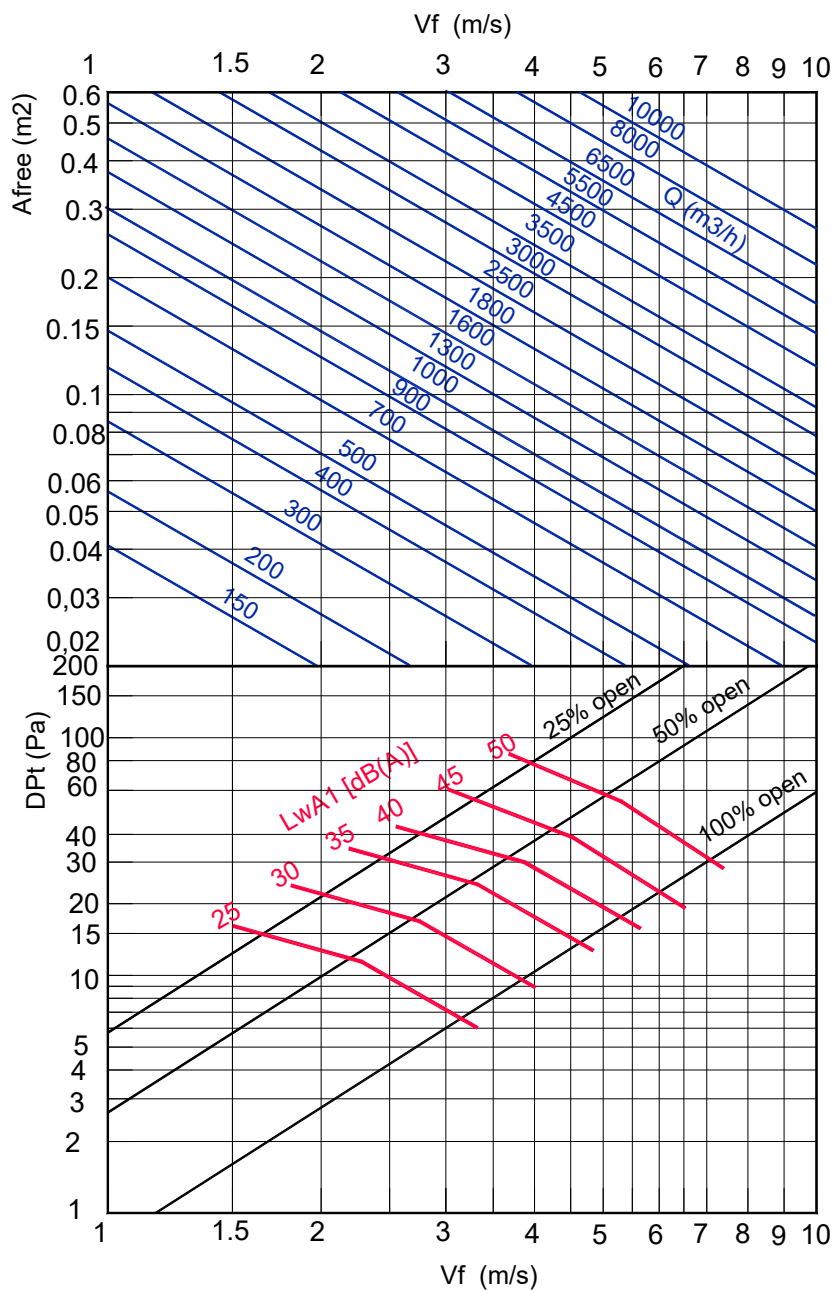
VALORES DE CORRECCIÓN PARA L_{wa1} .

A_{free} m ²	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
$L_{wa1}(kf)$	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a
 $A_{free} = 0,1 \text{ m}^2$.

$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



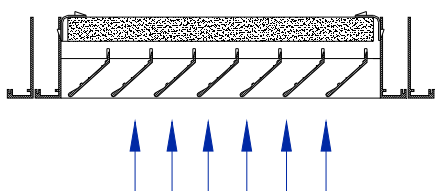
DMT-KLIN

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m².

L x H	
600x600	0,200
625x625	0,208
675x675	0,225
600x300	0,1
625x313	0,108
675x338	0,126

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

DMT-KLIN + PFT



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire.
Midiendo V_f en diferentes puntos
de la rejilla hallamos V_{fmed} .

$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2\text{)} \cdot 1000$$

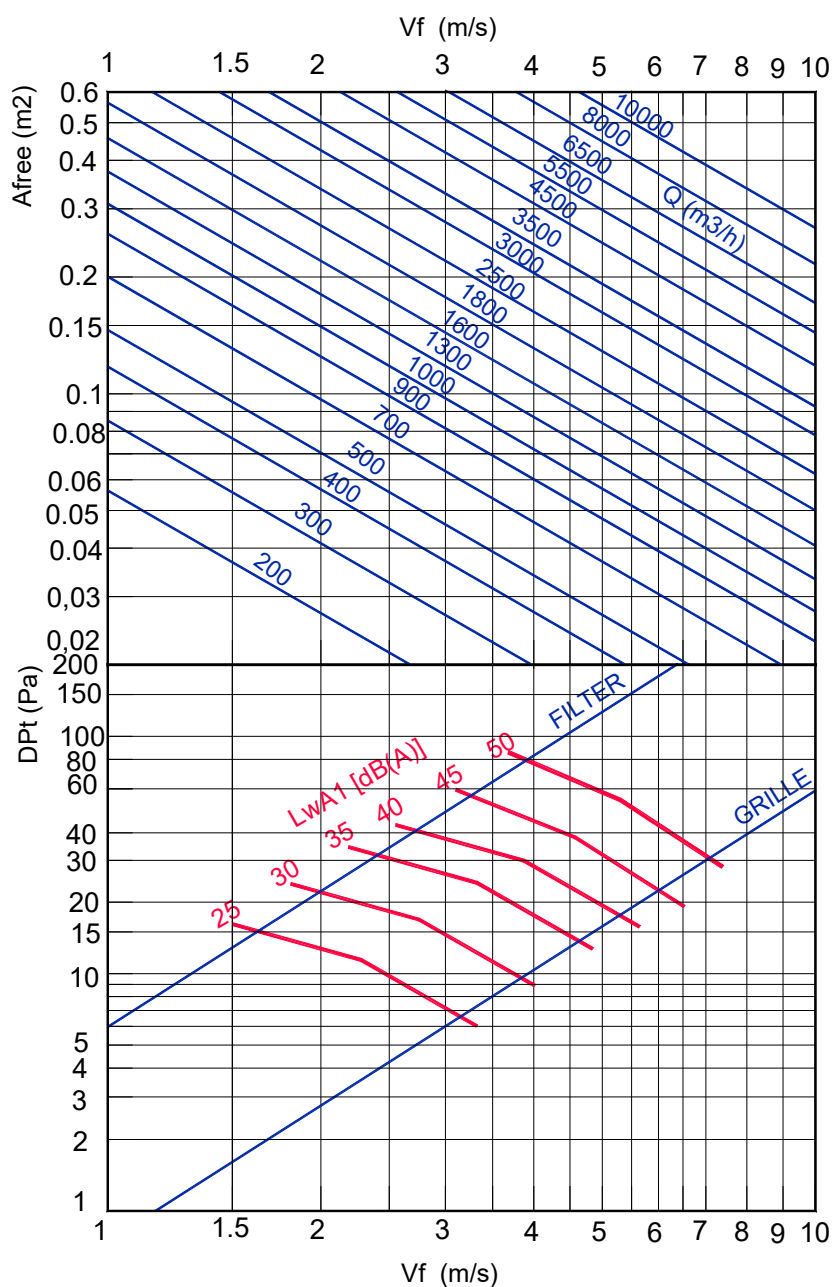
$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2\text{)} \cdot 3600$$

VALORES DE CORRECCIÓN PARA L_{wa1} .

A_{free} m ²	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
$L_{wa1}(kf)$	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a
 $A_{free} = 0,1 \text{ m}^2$.

$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$





CXT Rejillas circulares para aire exterior

MADEL®

Las rejillas de la serie **CXT** están diseñadas para la aspiración de aire exterior o expulsión de aire viciado.

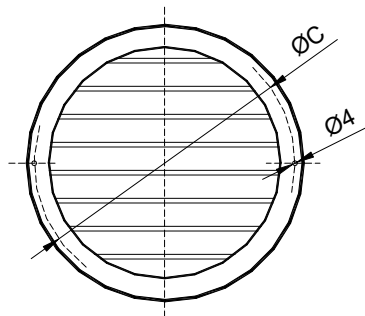
Sus lamas fijas a 45° están diseñadas para impedir la penetración de la lluvia.

Su construcción es de gran robustez y resistente a las agresiones climáticas para su instalación en el exterior.

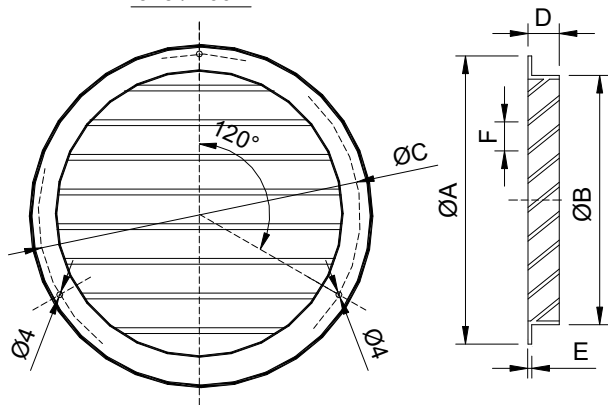


CXT

125 / 160 / 200 / 250



315 / 400



H	Ø A	Ø B	Ø C	D	E	F	Kg
125	155	124	139,5	25	3	20	0,36
160	190	159	174,5	25	3	20	0,41
200	230	199	214,5	25	3	20	0,49
250	280	248	264	28	3	20	0,74
315	350	314	332	20	3	20	1,94
400	440	399	419,5	25	7	25	3,6

CLASIFICACIÓN

CXT Rejilla circular con malla incorporada.

MATERIAL

Rejillas de aluminio inyectado.
Estas rejillas llevan incorporada una malla.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

(T) La fijación se realiza mediante tornillos.

ACABADOS

M9016 Pintado blanco similar al RAL 9016
(85-95% brillo)

R9016S Pintado blanco RAL 9016 semi-mate
(60-70% brillo)

R9010S Pintado blanco RAL 9010 semi-mate
(60-70% brillo)

M9006 Pintado gris similar al RAL 9006
(80% brillo)

RAL... Pintado otros colores RAL.

TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla circular para toma de aire exterior con malla **CXT (T) M9016 dim. 400**, construida en aluminio y lacado color blanco **M9016**, fijación con tornillos visibles **(T)**.
Marca **MADEL**.

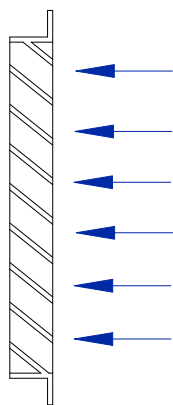
CXT

VELOCIDAD EN EL CUELLO, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

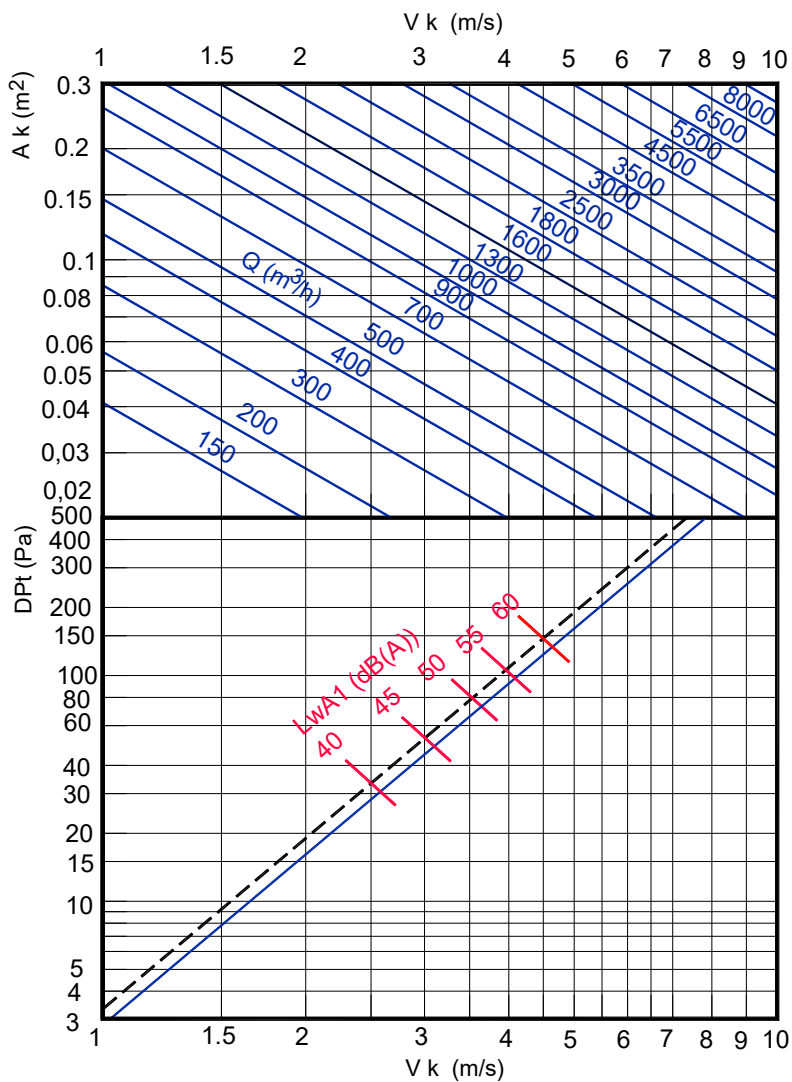
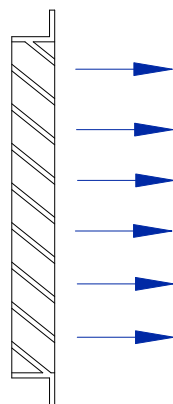
SECCIÓN EN EL CUELLO m².

	A _k m ²
125	0,0123
160	0,0201
200	0,0314
250	0,0491
315	0,0779
400	0,125

ASPIRACIÓN



EXTRACCIÓN



--- ASPIRACIÓN
— EXTRACCIÓN

Velocidad máxima para evitar la entrada de gotas de agua en aspiración: 2,3 m/s

$$V_k \text{ (m/s)} = \frac{Q \text{ (m}^3\text{/h)}}{A_k \text{ (m}^2) \cdot 3600}$$

$$V_k \text{ (m/s)} = \frac{Q \text{ (l/s)}}{A_k \text{ (m}^2) \cdot 1000}$$



ANNEX 4: FITXA TÈCNICA CAIXES DE VENTILACIÓ



Cajas de ventilación estancas, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 50 mm de espesor, silenciador acústico en la aspiración, juntas estancas en aspiración y descarga, cierres estancos de tipo tracción giratorio, de fácil apertura, y ventilador centrífugo de álabes hacia atrás.

Motor brushless de corriente continua, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 230V±15% 50/60Hz, IP44, rodamientos a bolas, protector térmico, interruptor ON/OFF con potenciómetro incorporado para ajustar la velocidad del 10 al 100% y entrada analógica para controlar el ventilador con una señal de 0-10V.

Temperatura de trabajo de -20°C a +40°C.

Otros datos

Pueden ser colocadas en cualquier posición.

Diseñadas para instalaciones en interior.



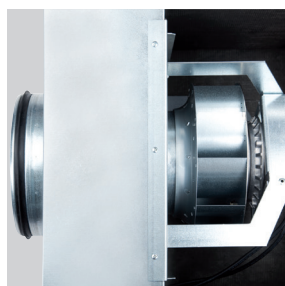
Interruptor ON/OFF
con potenciómetro
incorporado para ajustar la
velocidad del 10 al 100%.



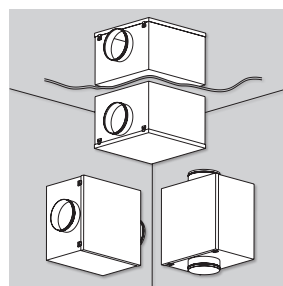
Bajo nivel sonoro
Aislamiento acústico
ininflamable (M0) de fibra
de vidrio de 50 mm de
espesor y revestimiento de
alta resistencia, que reduce
sensiblemente el ruido.



**Silenciador acústico en la
aspiración.**



**Ventilador centrífugo de
álabes hacia atrás.**



**Instalación en cualquier
posición**
Pueden ser instaladas
en posición vertical,
horizontal o invertidas.

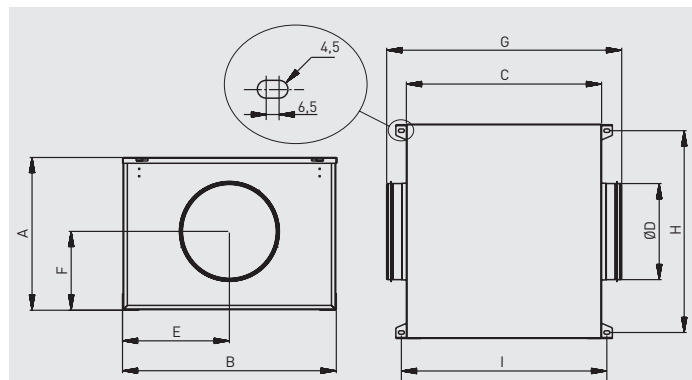
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

Modelo	Tensión de control (V)	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad absorbida máxima (A)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel de presión sonora* (dB(A)) a 1,5 m			Peso (kg)
						Descarga	Aspiración	Radiado	
CAB-125 ECOWATT	10	3990	69	0,5	350	46	51	37	13
	8	3450	46	0,30	300	44	49	35	
	6	2640	23	0,20	230	37	42	34	
	4	1840	10	0,10	160	28	33	25	
CAB-150 ECOWATT	10	3300	90	0,60	560	47	50	38	15
	8	2880	60	0,40	490	45	47	36	
	6	2210	29	0,20	370	39	41	33	
	4	1560	12	0,10	260	30	33	26	
CAB-160 ECOWATT	10	3300	91	0,60	570	47	50	41	15
	8	2870	61	0,40	500	45	49	40	
	6	2210	29	0,20	380	39	43	36	
	4	1550	12	0,10	270	30	34	27	
CAB-200 ECOWATT	10	2570	161	1,1	1.090	48	53	39	23
	8	2195	100	0,7	910	44	49	36	
	6	1715	50	0,4	710	37	43	31	
	4	1250	23	0,2	520	29	36	26	
CAB-250 ECOWATT	10	2650	219	1,4	1.220	52	58	42	24
	8	2390	162	1,1	1.100	47	50	29	
	6	1905	85	0,6	880	42	45	27	
	4	1410	40	0,3	660	37	38	21	
CAB-315 ECOWATT	10	1990	238	1,0	1.910	54	57	52	28
	8	1670	143	0,6	1.610	50	53	48	
	6	1390	88	0,4	1.360	45	48	40	
	4	1060	46	0,2	1.010	38	42	35	
CAB-355 ECOWATT	10	1940	335	1,4	2.580	54	58	49	32
	8	1685	224	1,0	2.260	52	55	46	
	6	1380	130	0,6	1.840	50	50	39	
	4	1070	69	0,3	1.440	40	43	33	
CAB-400 ECOWATT	10	1940	335	1,4	2.650	54	55	48	32
	8	1695	229	1,1	2.320	50	53	48	
	6	1380	131	0,6	1.900	45	48	40	
	4	1070	68	0,3	1.460	38	42	35	

* Punto medio de la curva.

DIMENSIONES (mm)

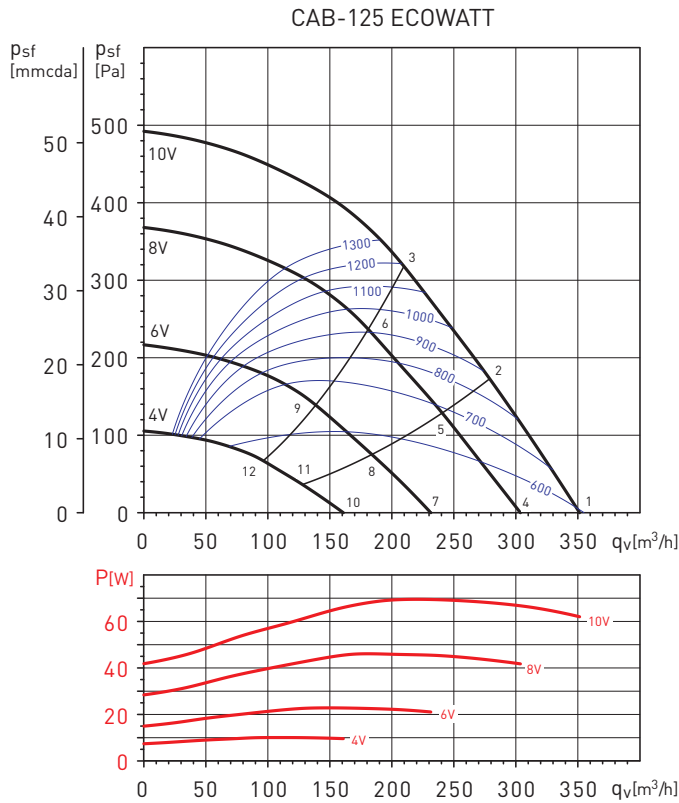


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I
CAB-125 ECOWATT	316	420	386	125	210	163	433	389	412
CAB-150 ECOWATT	334	447	415	150	224	174	517	416	441
CAB-160 ECOWATT	334	447	415	160	224	174	517	416	441
CAB-200 ECOWATT	375	510	468	200	255	193	570	479	494
CAB-250 ECOWATT	395	553	505	250	277	204	608	522	535
CAB-315 ECOWATT	441	609	555	315	305	221	659	585	580
CAB-355 ECOWATT	501	699	578	355	350	251	682	668	606
CAB-400 ECOWATT	501	699	578	400	350	251	682	668	606



CURVAS CARACTERÍSTICAS

- qv = Caudal en m³/h.
- p_{sf} = Presión estática en mmcd y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en W/m³/s (curvas azules).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

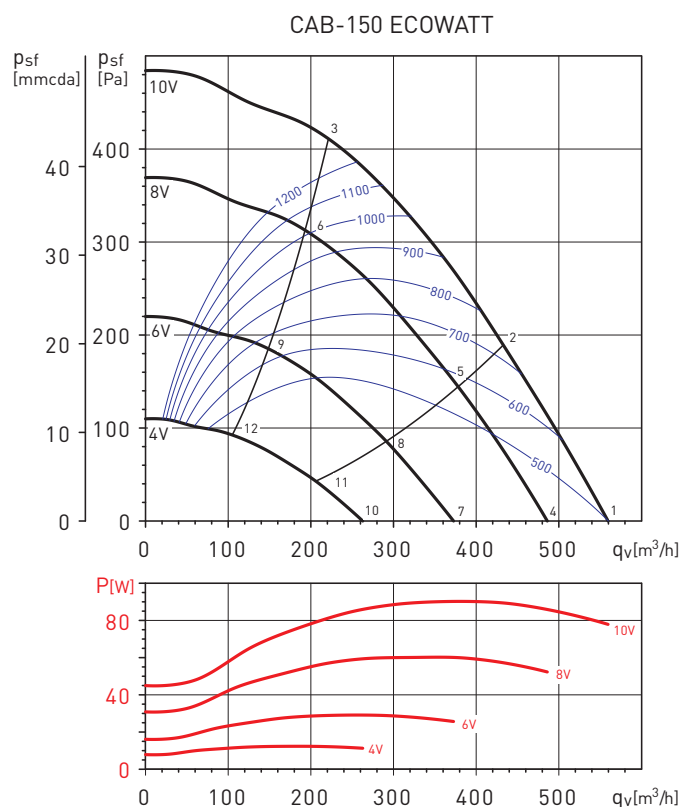


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	39	47	52	60	61	60	55	57	66
	Descarga	40	49	50	51	56	57	55	48	62
	Radiado	40	47	46	43	41	44	42	40	53
2	Aspiración	37	44	52	60	61	57	54	55	65
	Descarga	38	47	47	49	54	56	53	46	60
	Radiado	37	44	46	43	40	42	41	38	51
3	Aspiración	34	42	53	59	61	56	52	53	65
	Descarga	35	44	47	48	53	55	52	45	59
	Radiado	35	42	47	42	41	41	40	36	51
4	Aspiración	39	44	50	57	59	57	53	54	64
	Descarga	47	46	47	49	53	54	52	45	59
	Radiado	37	44	45	41	38	42	40	38	50
5	Aspiración	38	42	50	57	59	55	51	52	63
	Descarga	47	45	45	47	51	53	50	42	58
	Radiado	35	42	45	42	38	39	38	35	49
6	Aspiración	37	41	51	56	59	54	50	49	62
	Descarga	47	43	45	46	50	53	49	42	57
	Radiado	34	40	46	40	38	38	37	33	49
7	Aspiración	36	40	49	52	52	51	48	44	58
	Descarga	35	41	46	42	46	47	44	34	53
	Radiado	38	39	45	37	37	39	36	32	48
8	Aspiración	36	38	50	51	51	49	46	41	57
	Descarga	35	41	45	41	44	46	42	31	52
	Radiado	38	37	46	37	35	37	34	29	48
9	Aspiración	36	38	48	52	50	48	43	39	56
	Descarga	34	41	44	40	44	48	41	32	52
	Radiado	38	37	44	38	35	36	32	27	47
10	Aspiración	24	31	36	42	43	43	37	26	48
	Descarga	25	33	34	33	36	39	34	23	43
	Radiado	23	32	33	30	30	32	33	25	40
11	Aspiración	24	31	37	42	42	40	33	26	47
	Descarga	24	32	34	32	33	37	31	23	42
	Radiado	23	32	33	30	28	29	29	25	39
12	Aspiración	23	30	35	42	41	38	30	25	46
	Descarga	24	33	34	33	35	37	29	23	42
	Radiado	22	32	32	30	28	27	25	24	38

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h .
- p_{sf} = Presión estática en mmca y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

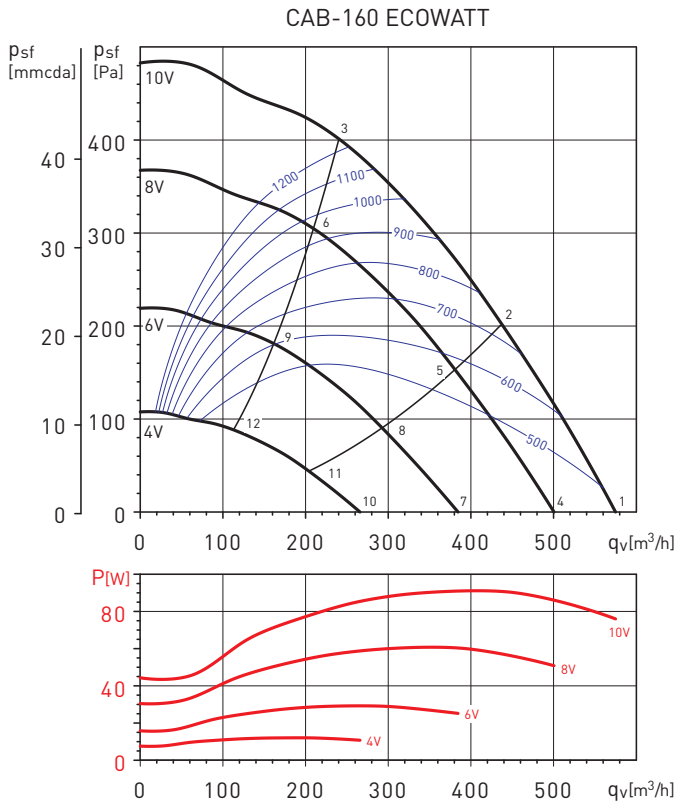


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	43	49	53	59	61	59	58	51	66
	Descarga	44	52	52	53	57	57	54	44	62
	Radiado	42	45	48	46	43	45	42	34	54
2	Aspiración	40	49	52	58	58	56	55	49	64
	Descarga	39	51	50	50	55	56	52	43	61
	Radiado	39	45	47	45	40	41	39	32	52
3	Aspiración	38	47	56	59	59	55	54	49	64
	Descarga	38	49	53	50	55	58	53	45	62
	Radiado	37	43	51	46	41	41	37	32	53
4	Aspiración	41	47	52	57	59	57	56	48	64
	Descarga	41	50	50	50	54	55	52	41	60
	Radiado	42	44	48	43	42	43	40	33	52
5	Aspiración	39	47	51	55	56	53	53	46	61
	Descarga	36	50	49	48	53	54	50	40	59
	Radiado	40	43	46	41	39	40	37	31	50
6	Aspiración	36	45	54	56	56	53	51	46	62
	Descarga	34	48	52	47	54	55	50	43	60
	Radiado	37	42	50	42	39	39	35	31	52
7	Aspiración	35	42	47	51	53	52	48	38	58
	Descarga	33	44	45	43	47	48	45	31	54
	Radiado	35	39	44	38	37	40	35	28	48
8	Aspiración	32	41	47	49	50	48	44	36	55
	Descarga	32	44	45	43	46	48	43	31	53
	Radiado	32	38	45	35	34	36	31	26	47
9	Aspiración	30	42	47	49	49	47	43	37	55
	Descarga	31	46	47	42	49	49	42	33	55
	Radiado	31	38	44	36	34	35	30	27	46
10	Aspiración	27	35	40	43	45	43	34	26	50
	Descarga	29	37	37	34	38	39	31	23	45
	Radiado	25	34	38	30	31	35	28	24	42
11	Aspiración	26	34	39	41	42	40	32	26	47
	Descarga	29	35	36	33	37	39	29	23	44
	Radiado	25	33	36	28	28	31	25	24	40
12	Aspiración	26	39	39	41	42	37	31	25	47
	Descarga	28	40	35	40	41	39	30	23	46
	Radiado	24	37	36	28	28	29	25	23	41

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- qv = Caudal en m³/h.
- p_{st} = Presión estática en mmcd y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en W/m³/s (curvas azules).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

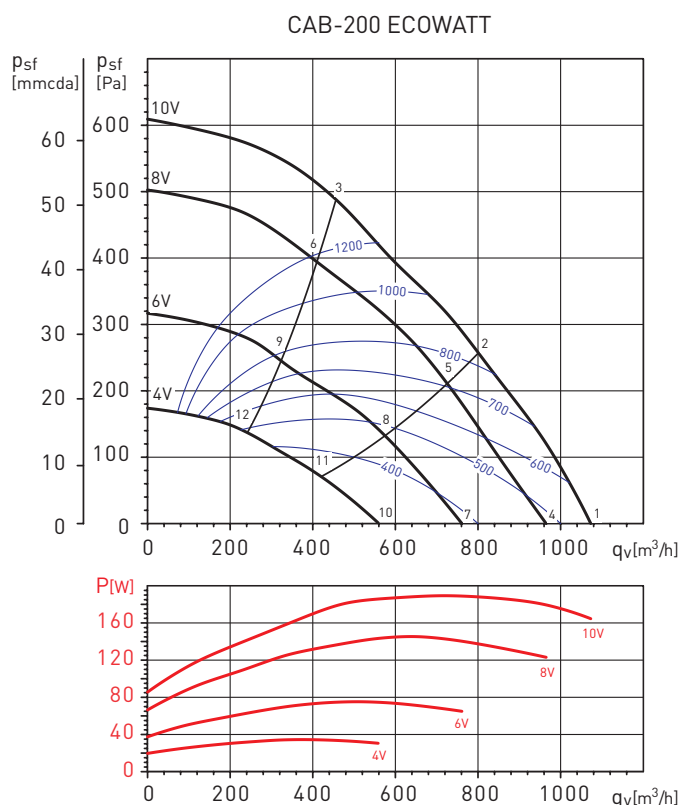


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	41	48	54	62	63	61	57	50	67
	Descarga	44	51	51	52	55	58	55	45	62
	Radiado	44	46	48	46	50	52	51	42	57
2	Aspiración	38	46	54	60	60	57	54	48	65
	Descarga	38	49	48	50	54	56	53	43	60
	Radiado	41	44	47	44	46	48	48	40	55
3	Aspiración	34	45	54	60	59	56	52	48	65
	Descarga	36	47	50	49	53	55	52	45	60
	Radiado	37	43	48	44	46	47	46	40	54
4	Aspiración	39	46	53	59	61	59	55	47	65
	Descarga	41	49	50	49	53	56	53	42	60
	Radiado	40	45	47	44	49	51	49	40	56
5	Aspiración	36	44	53	57	57	55	52	45	63
	Descarga	36	48	48	47	52	54	51	41	59
	Radiado	38	43	46	42	45	47	46	38	53
6	Aspiración	34	44	53	58	57	54	50	45	63
	Descarga	34	46	49	47	51	53	50	43	58
	Radiado	35	43	46	43	45	46	44	38	53
7	Aspiración	32	41	49	53	55	53	48	38	60
	Descarga	32	43	45	42	47	50	46	32	54
	Radiado	35	41	43	40	43	46	43	33	51
8	Aspiración	29	38	47	51	51	49	43	36	56
	Descarga	29	42	44	41	46	49	44	32	53
	Radiado	32	38	41	38	39	41	38	31	47
9	Aspiración	27	37	48	52	51	49	43	37	57
	Descarga	28	44	45	41	45	47	42	34	52
	Radiado	30	37	42	39	40	41	38	32	48
10	Aspiración	25	36	39	45	47	46	33	25	51
	Descarga	25	36	38	34	38	40	31	23	45
	Radiado	17	29	31	38	39	38	26	18	44
11	Aspiración	25	35	38	43	44	42	31	25	48
	Descarga	32	35	34	33	38	39	30	23	44
	Radiado	18	27	30	35	36	34	23	17	41
12	Aspiración	21	35	37	43	43	39	31	25	48
	Descarga	22	37	34	33	38	38	31	24	44
	Radiado	14	27	30	35	35	32	23	17	40

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h .
- p_{sf} = Presión estática en mmcd y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

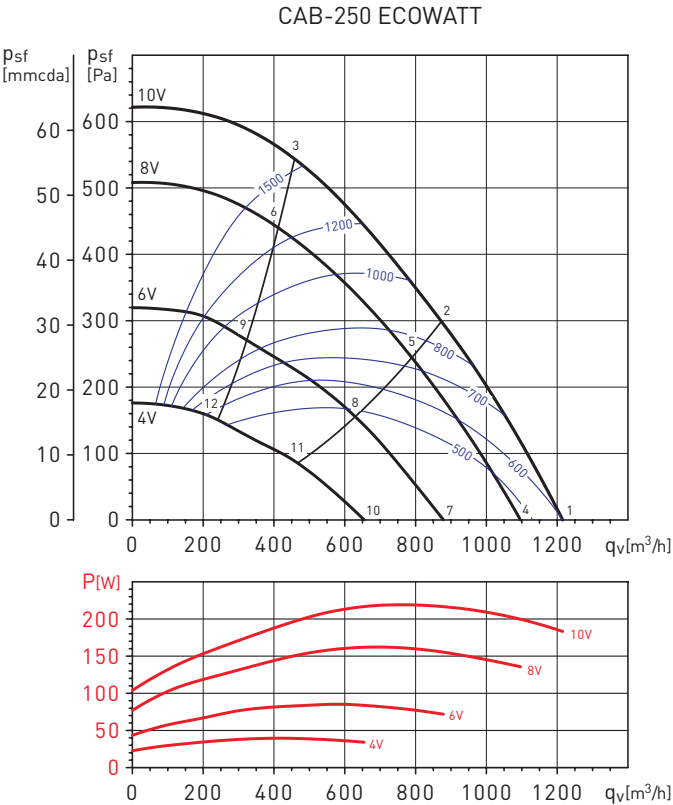


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	50	53	63	65	68	61	63	60	72
	Descarga	49	57	57	56	60	61	56	50	66
	Radiado	52	44	49	46	50	47	44	50	58
2	Aspiración	44	49	61	61	63	58	62	58	69
	Descarga	43	53	54	53	58	59	55	50	64
	Radiado	46	40	47	42	45	43	43	48	54
3	Aspiración	38	48	66	65	65	59	62	58	71
	Descarga	38	50	57	52	56	60	55	50	64
	Radiado	40	40	53	46	47	45	42	48	56
4	Aspiración	47	50	61	62	65	59	61	57	69
	Descarga	46	54	55	53	58	59	54	46	64
	Radiado	50	42	47	44	48	45	42	51	56
5	Aspiración	42	46	60	59	61	56	59	55	67
	Descarga	41	50	52	51	55	57	53	47	62
	Radiado	45	38	46	40	44	42	40	49	53
6	Aspiración	35	48	64	62	63	57	59	55	69
	Descarga	36	48	55	50	54	58	52	49	62
	Radiado	38	39	50	44	46	43	40	49	55
7	Aspiración	42	44	56	57	59	53	55	46	64
	Descarga	39	48	51	48	52	53	48	36	58
	Radiado	43	36	44	39	43	39	36	41	50
8	Aspiración	36	42	53	54	56	51	53	47	61
	Descarga	35	44	48	46	50	52	49	38	57
	Radiado	38	34	42	36	40	36	35	41	47
9	Aspiración	31	49	56	56	57	51	52	47	62
	Descarga	32	46	49	46	49	52	50	42	57
	Radiado	32	41	45	38	40	37	34	41	49
10	Aspiración	33	39	46	50	51	47	45	35	56
	Descarga	31	40	40	43	46	46	38	27	51
	Radiado	35	34	38	34	36	34	30	24	43
11	Aspiración	29	38	45	49	49	45	44	36	54
	Descarga	29	38	38	41	45	46	37	26	50
	Radiado	30	32	36	32	33	32	29	25	41
12	Aspiración	26	43	48	49	49	43	44	35	55
	Descarga	30	45	42	41	43	46	42	30	51
	Radiado	28	38	39	33	34	31	28	25	43

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- qv = Caudal en m³/h.
- p_{sf} = Presión estática en mmca y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en W/m³/s (curvas azules).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

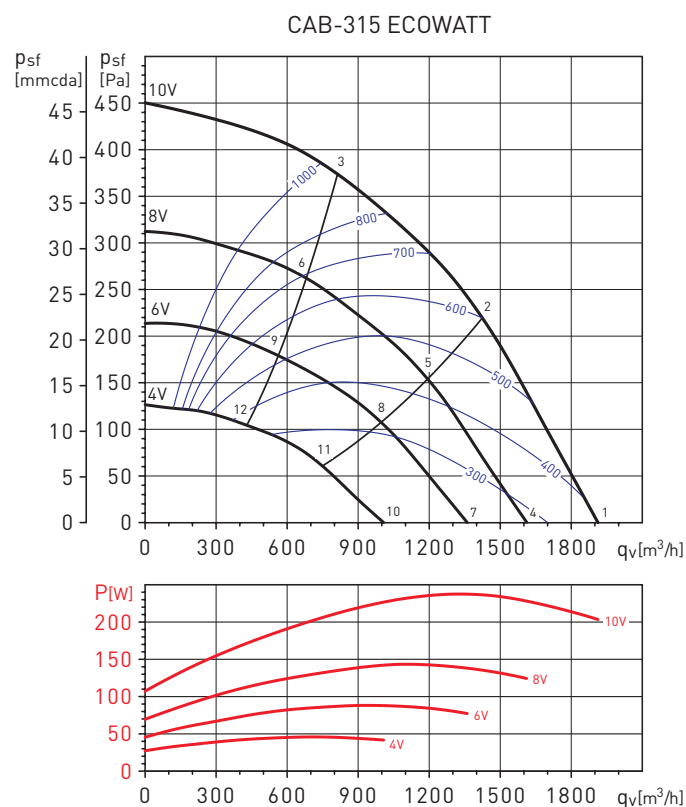


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	42	54	66	68	71	67	63	58	75
	Descarga	48	54	60	57	61	64	60	51	68
	Radiado	40	44	55	50	50	45	37	32	58
2	Aspiración	40	52	65	65	66	64	63	58	72
	Descarga	41	51	60	53	58	62	58	51	66
	Radiado	38	41	55	47	46	42	36	31	56
3	Aspiración	38	54	68	67	68	66	64	60	74
	Descarga	40	51	60	55	59	65	60	54	68
	Radiado	36	44	58	49	47	45	38	33	59
4	Aspiración	39	52	64	65	68	64	60	56	72
	Descarga	45	52	58	54	58	62	57	48	66
	Radiado	37	44	53	48	49	44	36	31	56
5	Aspiración	38	50	62	63	64	62	60	55	69
	Descarga	40	49	57	50	55	60	55	48	64
	Radiado	35	42	52	46	44	42	36	30	54
6	Aspiración	36	54	65	64	65	64	62	57	71
	Descarga	38	50	58	52	56	63	57	51	66
	Radiado	33	45	54	47	45	44	37	32	56
7	Aspiración	36	49	59	59	63	59	53	49	67
	Descarga	39	48	56	48	52	56	50	41	61
	Radiado	33	42	49	43	44	39	31	27	52
8	Aspiración	33	47	58	57	58	56	53	48	64
	Descarga	34	45	54	46	51	55	48	41	59
	Radiado	30	40	48	41	39	37	31	26	50
9	Aspiración	32	52	58	58	59	58	54	49	65
	Descarga	33	48	52	46	51	57	50	43	60
	Radiado	29	45	49	42	40	39	32	27	51
10	Aspiración	29	45	49	52	55	52	45	38	59
	Descarga	32	44	41	40	44	49	41	32	52
	Radiado	28	40	38	35	36	33	29	25	44
11	Aspiración	28	47	48	50	51	49	43	38	56
	Descarga	30	44	41	41	45	48	39	32	52
	Radiado	27	41	37	33	32	31	28	25	44
12	Aspiración	27	47	49	51	52	50	45	38	57
	Descarga	31	46	42	43	47	49	40	33	53
	Radiado	26	42	38	34	32	32	29	26	45

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m³/h.
- p_{sf} = Presión estática en mmcd y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en W/m³/s (curvas azules).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.



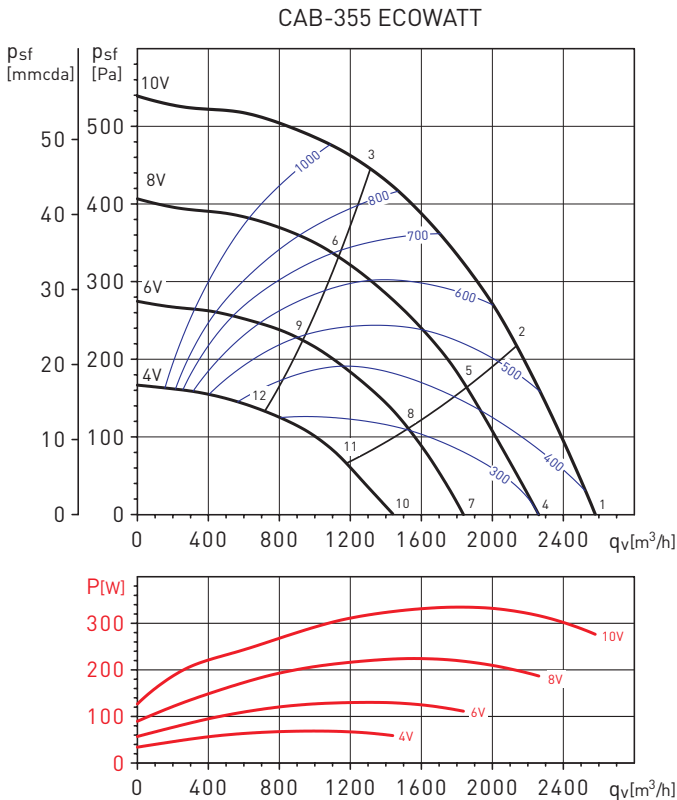
Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	41	54	67	67	66	63	59	57	72
	Descarga	47	57	66	59	64	60	53	46	69
	Radiado	42	48	65	54	57	54	49	46	66
2	Aspiración	41	54	67	66	64	59	56	53	71
	Descarga	43	55	65	56	62	58	51	44	68
	Radiado	42	48	65	53	55	50	46	42	66
3	Aspiración	41	58	67	66	64	58	55	51	71
	Descarga	41	53	63	56	62	60	56	48	68
	Radiado	42	52	65	53	54	49	45	40	66
4	Aspiración	39	53	62	63	63	58	53	54	68
	Descarga	43	55	62	55	59	56	48	42	65
	Radiado	40	46	59	49	53	53	43	41	61
5	Aspiración	40	54	64	61	59	53	49	49	67
	Descarga	41	53	61	52	58	53	45	38	64
	Radiado	40	47	61	47	50	48	39	36	62
6	Aspiración	38	58	62	61	59	54	49	45	67
	Descarga	39	51	58	52	58	56	51	40	63
	Radiado	38	51	59	47	50	49	39	31	60
7	Aspiración	39	54	57	59	59	53	49	50	64
	Descarga	41	56	52	50	57	51	43	40	61
	Radiado	39	50	50	45	51	44	38	36	56
8	Aspiración	37	55	54	57	55	48	45	40	62
	Descarga	38	54	49	47	55	48	40	36	59
	Radiado	37	51	47	43	48	39	34	26	54
9	Aspiración	35	57	54	57	55	49	44	39	62
	Descarga	35	52	48	47	56	50	42	35	59
	Radiado	35	52	47	43	48	40	33	25	55
10	Aspiración	35	48	50	55	52	43	46	31	58
	Descarga	37	49	46	46	49	43	40	30	54
	Radiado	37	45	44	43	48	37	36	24	52
11	Aspiración	32	46	48	54	48	41	37	29	56
	Descarga	34	46	42	47	47	41	34	30	52
	Radiado	33	42	41	42	45	34	27	22	49
12	Aspiración	33	48	49	55	49	41	36	30	58
	Descarga	33	45	42	46	47	42	31	29	52
	Radiado	34	44	42	43	46	35	26	23	50



CURVAS CARACTERÍSTICAS

- qv = Caudal en m³/h.
- p_{sf} = Presión estática en mmcda y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en W/m³/s (curvas azules).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

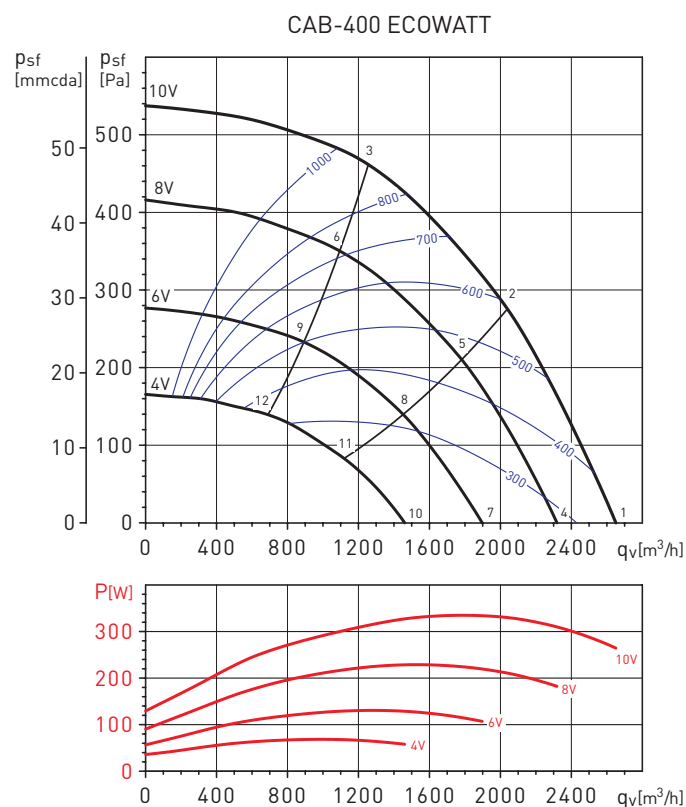


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	46	58	67	67	67	66	64	63	74
	Descarga	52	59	63	62	66	62	55	49	70
	Radiado	41	49	62	53	55	53	48	49	64
2	Aspiración	42	55	67	66	66	63	60	59	72
	Descarga	45	55	63	59	63	60	52	46	68
	Radiado	37	46	61	52	54	51	45	45	63
3	Aspiración	39	58	65	64	63	60	58	55	70
	Descarga	41	55	61	56	61	58	51	46	66
	Radiado	34	48	60	50	51	47	42	41	61
4	Aspiración	41	58	64	64	65	63	58	61	71
	Descarga	48	56	62	58	63	59	51	46	67
	Radiado	36	49	59	49	53	51	42	48	61
5	Aspiración	37	55	64	62	63	58	55	56	69
	Descarga	41	53	63	54	61	56	48	42	66
	Radiado	32	46	59	47	51	46	38	42	60
6	Aspiración	37	61	61	60	58	52	52	48	67
	Descarga	38	53	61	51	59	54	47	41	64
	Radiado	32	52	56	45	46	40	36	35	58
7	Aspiración	37	58	57	60	65	58	54	57	68
	Descarga	42	58	52	52	63	53	46	42	65
	Radiado	34	50	47	44	50	45	38	44	56
8	Aspiración	33	58	55	58	60	51	50	50	64
	Descarga	37	56	49	49	63	51	42	37	64
	Radiado	30	51	45	42	45	38	34	37	53
9	Aspiración	34	56	53	56	57	48	47	42	62
	Descarga	35	54	47	46	63	49	41	34	63
	Radiado	29	50	44	40	49	35	31	29	53
10	Aspiración	32	51	52	55	56	49	52	38	61
	Descarga	36	52	46	47	52	47	43	30	57
	Radiado	30	43	42	46	45	37	39	30	51
11	Aspiración	29	49	50	52	50	43	46	33	57
	Descarga	33	49	43	45	51	44	38	26	54
	Radiado	27	41	40	43	39	31	33	25	47
12	Aspiración	28	47	47	50	47	40	39	33	54
	Descarga	31	45	41	42	50	41	33	26	52
	Radiado	26	39	37	41	36	28	26	25	45

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h .
- p_{sf} = Presión estática en mmcd y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.



Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	46	58	65	67	65	66	61	57	72
	Descarga	46	59	64	63	67	63	56	49	71
	Radiado	44	50	62	56	58	58	51	47	65
2	Aspiración	40	54	63	64	62	60	53	51	69
	Descarga	41	54	63	59	64	60	52	46	68
	Radiado	38	46	60	53	55	52	44	41	62
3	Aspiración	41	58	64	63	58	54	51	47	68
	Descarga	41	57	61	58	62	58	53	47	67
	Radiado	39	50	61	52	51	46	41	38	62
4	Aspiración	39	53	62	63	63	58	53	54	68
	Descarga	43	55	62	55	59	56	48	42	65
	Radiado	40	46	59	49	53	53	43	41	61
5	Aspiración	40	54	64	61	59	53	49	49	67
	Descarga	41	53	61	52	58	53	45	38	64
	Radiado	40	47	61	47	50	48	39	36	62
6	Aspiración	38	58	62	61	59	54	49	45	67
	Descarga	39	51	58	52	58	56	51	40	63
	Radiado	38	51	59	47	50	49	39	31	60
7	Aspiración	39	54	57	59	59	53	49	50	64
	Descarga	41	56	52	50	57	51	43	40	61
	Radiado	39	50	50	45	51	44	38	36	56
8	Aspiración	37	55	54	57	55	48	45	40	62
	Descarga	38	54	49	47	55	48	40	36	59
	Radiado	37	51	47	43	48	39	34	26	54
9	Aspiración	35	57	54	57	55	49	44	39	62
	Descarga	35	52	48	47	56	50	42	35	59
	Radiado	35	52	47	43	48	40	33	25	55
10	Aspiración	35	48	50	55	52	43	46	31	58
	Descarga	37	49	46	46	49	43	40	30	54
	Radiado	37	45	44	43	48	37	36	24	52
11	Aspiración	32	46	48	54	48	41	37	29	56
	Descarga	34	46	42	47	47	41	34	30	52
	Radiado	33	42	41	42	45	34	27	22	49
12	Aspiración	33	48	49	55	49	41	36	30	58
	Descarga	33	45	42	46	47	42	31	29	52
	Radiado	34	44	42	43	46	35	26	23	50

ACCESORIOS DE MONTAJE



MBE
Baterías eléctricas.



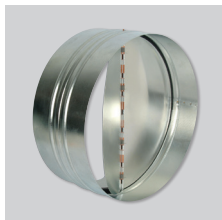
MFL-G4
Cajas filtrantes.



ACOPEL F400 N
Acoplamiento elástico circular.



KSE-45
Soportes antivibratorios de goma que permiten amortiguar las vibraciones y atenuar el nivel sonoro de la instalación.
(1KSE = 4 soportes en una bolsa)



CAR
Compuerta antirretorno.



APC
Viseras aspiración-descarga.

ACCESORIOS ELÉCTRICOS



AIRSENS RF REC.
Sonda inteligente y receptor inalámbrico por radiofrecuencia.



CONTROL ECOWATT AC/DC
Elemento de control DCV (Demanda Controlada de Ventilación).



CONTROL ECOWATT BASIC
Controlador de velocidades y paro/marcha.



REB-ECOWATT
Regulador de velocidad.



SC02-A
Sensor de CO₂ y temperatura.
SC02-AD
Sensor de CO₂ y temperatura. Con display.
SCHT-AD
Sensor de CO₂, temperatura y humedad relativa. Con display.



TDP-S / TDP-D
Transmisor de presión.



CPFL-S / CPFL-E
Detectores de presencia.



REMP
Compuerta motorizada.

**ANNEX 5: FITXA TÈCNICA DELS VENTILADORS DE SOSTRE HVLS**

Ventilador Industrial



Verano

Uso y Beneficios

Se nos pueden dar dos casos:

- Que dispongamos de **climatización o aire acondicionado en la nave**, lo cual puede hacer que nuestro consumo energético sea elevadísimo en esta época del año. Mediante la instalación de ventiladores industriales de techo podríamos conseguir **ahorrar de un 25/30%** en nuestra factura eléctrica.
- Que no dispongamos de ningún sistema de climatización, en este caso mediante la instalación de ventiladores industriales podríamos **bajar la sensación térmica hasta 6°C** con un coste muy reducido de energía. Una solución muy interesante y económica.



La temperatura en el espacio puede llegar a ser incómoda



Aumenta el efecto de la evaporación en la piel y reduce la sensación térmica hasta 6°C



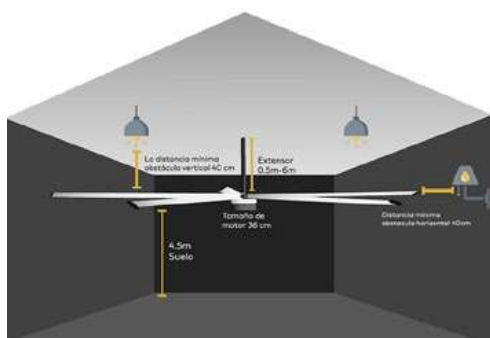
3 años de Garantía



El aire caliente sube y el aire frío cae al nivel del suelo



El diferencial de temperatura se minimiza y el aire se mezcla



Requisitos para una instalación básica



Invierno

Uso y Beneficios

Si disponemos de sistemas de calefacción, especialmente si se trata de sistemas de aire caliente, se produce un fenómeno llamado **estratificación**, el calor que generamos se concentra en la zona superior de nuestra nave, desperdiciando gran parte de la energía que utilizamos para calefactar el edificio.

Mediante la instalación de ventiladores industriales de techo podemos acabar con este fenómeno **cubriendo grandes áreas con un solo equipo, homogeneizando así la temperatura en toda nuestra nave**. Para optimizar este efecto recomendamos no usar los equipos por encima del 30% de su potencia, lo que hace que el ahorro energético sea aún mayor.

Una vez más de ésta manera conseguiríamos **ahorrar un 25/30%** en nuestra factura eléctrica.



Primavera y Otoño

Uso y Beneficios

Se trata de estaciones en las que las temperaturas no son extremas, podríamos decir que nos podríamos mover entre los 20 y 34°C.

Si disponemos de sistemas de climatización podríamos evitar utilizarlos en ésta época mediante el uso de los ventiladores **reduciendo nuestros gastos** de manera drástica.

Si no disponemos de sistemas de climatización, es una gran solución a instalar para conseguir una **sensación de confort por un precio muy reducido**.

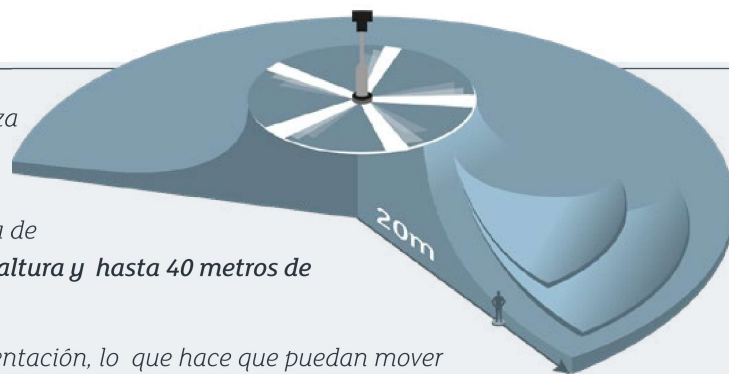
FICHA TÉCNICA

Modelo	EUR 49	EUR 55	EUR 61	EUR 73
Diámetro (m)	4,9	5,5	6,1	7,3
Velocidad Giro (RPM)	10-76	10-68	10-62	10-54
Potencia máx. (kW)	1	1	1,1	1,5
Volumen aire (m³/h)	760.200 m³/h	828.000 m³/h	879.000 m³/h	933.000 m³/h
Potencia de Entrada	220 / L + N +			
Amperaje máx. (A)	4,0	4,0	4,4	4,9
Nivel Sonoro (dBA)	38,7	38,7	38,7	38,7
Motor	PMSM			
Peso (Kg)	108	112	120	124
Velocidad Aire (m/s)	2-6			

El nivel sonoro está medido a 1 m de distancia del motor, el ruido electromagnético es inferior a 40 dbA.

Gracias al **diseño aerodinámico** de nuestras aspas, se minimiza la resistencia y se convierte de la manera más eficiente la energía consumida en energía cinética, nuestros equipos son capaces de cubrir grandes áreas y generar un efecto de bajada de sensación térmica **cubriendo una zona de hasta 3 metros de altura y hasta 40 metros de diámetro** por equipo.

Nuestras aspas aerodinámicas generan un alto índice de sustentación, lo que hace que puedan mover **mayores cantidades de aire a velocidades más bajas**, reduciendo el consumo y aumentando el flujo de aire. Si a esto sumamos que nuestro innovador motor genera un torque máximo de 300 Nm, transfiriendo así a las aspas la capacidad de trabajar con un volumen de aire un 30% superior, nos encontramos con uno de los ventiladores con mas capacidad del mercado.



Motor de inducción electromagnética

Más Potente

El nuevo motor con tecnología de magnetismo permanente sincronizado elimina la fricción de los engranajes de los motores tradicionales. Alcanza el par máximo en los 260 N/m y es capaz de emitir **un volumen de aire más estable**, superando en **más de un 30%** el volumen de aire que son capaces de generar la gran mayoría de equipos del mercado.

Más Eficiente y Compacto

Mediante la tecnología de inducción electromagnética, se reduce el consumo energético debido a que la transmisión de energía es muchísimo más eficiente. Su tamaño también es considerablemente menor, reduciendo así las alturas de instalación.

Más Silencioso

Por primera vez **se consigue bajar de los 50 dB**, llegando hasta los **38,7 dB** durante su funcionamiento.

Motor Libre de Mantenimiento

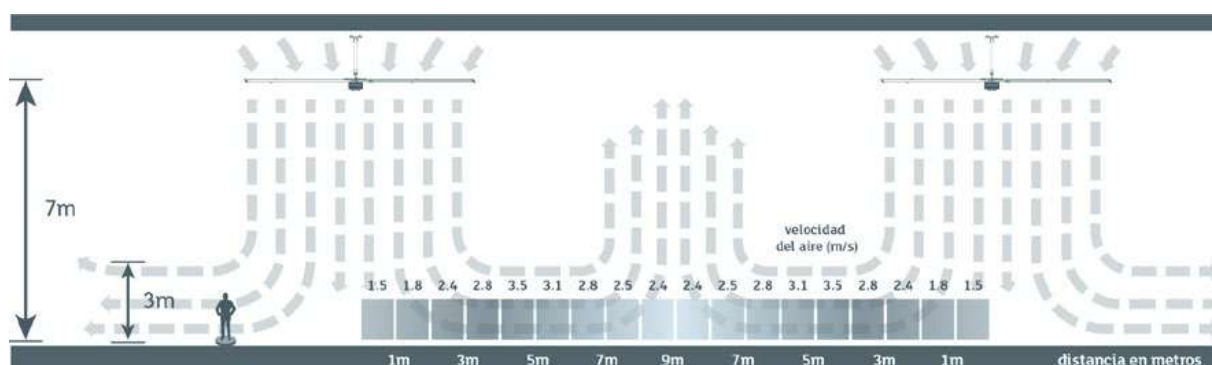
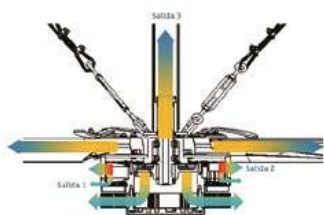
Conseguimos eliminar el cambio de aceite regular que hay que hacer en los motores de transmisión de engranajes, debido a que su transmisión de doble rodamiento completamente sellado y su tecnología de inducción electromagnética, hace que el motor **no necesite de mantenimientos periódicos**.

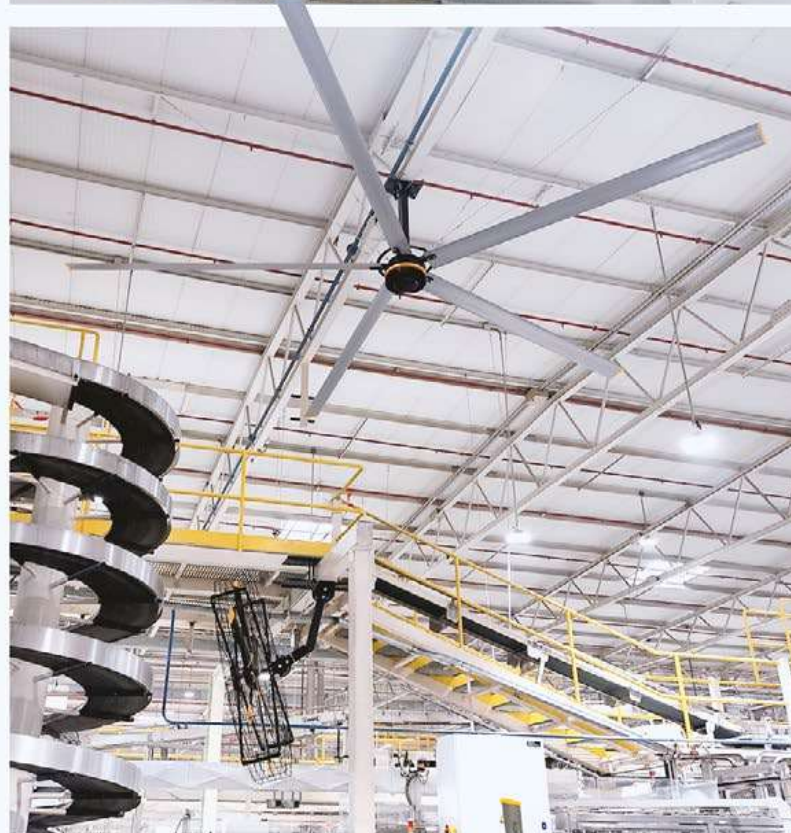
Más Duradero

Hemos conseguido diseñar un motor con una superficie de **disipación de calor de hasta 2,16 m²**, mediante dos métodos, el de contacto y el de radiación, lo que hace que la vida útil del mismo crezca significativamente.



ruído 38,7dB





Nuevas Palas SC200

Palas de última generación

Estas palas de la serie SC200 adoptan una nueva forma, con una anchura de 200 mm.

Es el resultado tras años de un intenso trabajo de I + D. La nueva forma de las palas de la serie SC200 permite que el ventilador mejore significativamente la eficiencia del suministro de aire.

6 nervaduras longitudinales internas, le aportan a la pala una resistencia enorme a la rotura manteniendo su flexibilidad.

Las palas de la serie SC200 permiten utilizar la rotación en sentido inverso, facilitando la extracción del calor por la zona superior de la nave.

El diseño de los nuevos deflectores en las puntas de las palas aumentan la estabilidad del equipo.

Un flujo de aire más eficiente

- Mayor velocidad.
- Mayor área de cobertura.
- Mayor altura efectiva en cota 0.

El nuevo conector de las palas al motor, dispone de una pieza interna que aporta mayor rigidez a la conexión y esta completamente fabricado en aluminio para aviación, lo que proporciona una garantía de seguridad del mas alto nivel.



Control Remoto Inalámbrico

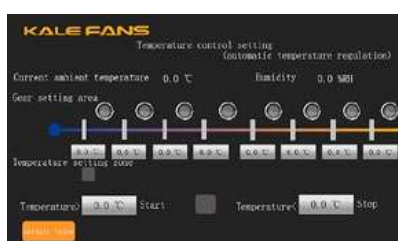
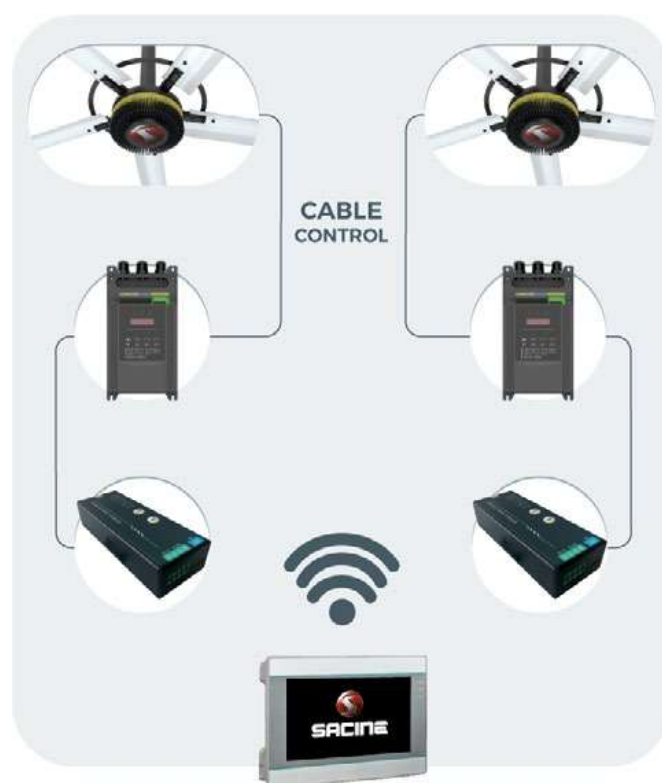
Diferentes ventiladores con el mismo controlador

Nuevo sistema con el que podemos combinar diferentes series de ventiladores de nuestra gama con el mismo controlador y de manera inalámbrica.

Podemos centralizar hasta 32 equipos con un solo control remoto, dependiendo del tipo de instalación.

El equipo dispone de un sensor de temperatura y humedad para poder realizar las diferentes funciones de control, así, disponemos de varios parámetros de configuración:

- Puesta en marcha y apagado automático.
- Temporización de funcionamiento.
- Establecer RPM a 8 temperaturas diferentes.
- Identificar cada ventilador en el panel.
- Controlador protegido por contraseña.



BIO FAN

INDUSTRIAL HDS Series



Velocidad Variable



Aire Natural



Control inteligente



Ahorro energético y confort



38dB
ULTRA
SILENCIOSO



Viento
natural



Velocidad
variable



Eficiencia
energética



Control
Inteligente



Control
horario



Super
mute



Seguridad
cinco

Los ventiladores Biofan de la familia comercial han sido desarrollados específicamente para mejorar el confort del ambiente de trabajo, con control de velocidad de frecuencia variable, alta eficiencia y ahorro de energía. Tienen las ventajas de bajo nivel de ruido, pequeño volumen, peso ligero, estructura compacta y aspecto estético.

Ampliamente utilizados en centros comerciales, restaurantes, gimnasios, fábricas industriales, almacenes de logística, salas de espera, salas de exposiciones y otros grandes espacios.

BIOFAN

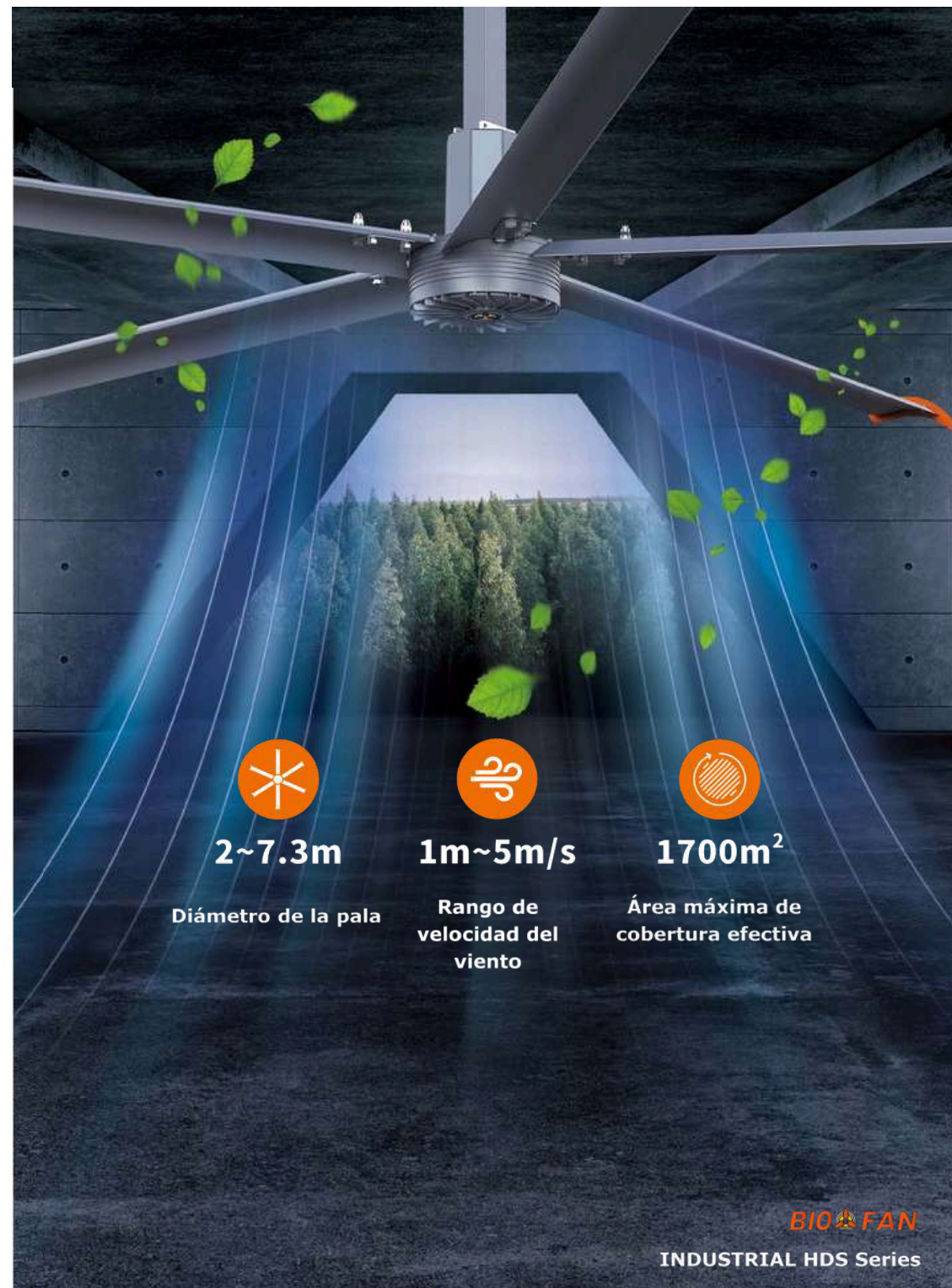
INDUSTRIAL HDS Series

SUMINISTRO DE AIRE TRIDIMENSIONAL NATURAL

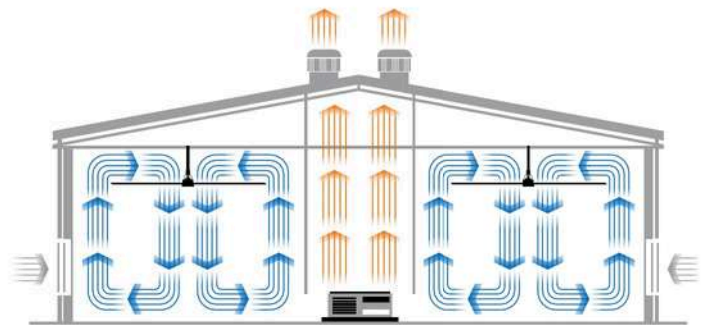
AUMENTO DEL CONFORT

Los ventiladores Biofan Industrial HDS Series ofrecen un diseño único con un diámetro de las palas de 2,4 ~ 7,3 m, adoptando el principio de la aerodinámica y la tecnología avanzada de fabricación. Dotados de una fuerte capacidad de agitación del aire del campo de flujo de circulación para proporcionar aire natural.

La velocidad del viento en el rango de 1m-5m/s se puede ajustar según las necesidades reales en diferentes situaciones. En el espacio abierto, los ventiladores Biofan puede cubrir un área máxima de 1700m².



OPERATIVA



Empresas de todo el mundo han integrado nuestros productos en sus instalaciones para mejorar el confort, la seguridad y la productividad, reduciendo al mismo tiempo los costes.

VENTAJAS/FUNCIONES Y CONDICIONES DE APLICACIÓN

COMPARATIVA	BIOFAN (HDS 7.3)	VENTILADOR DE SUELO INDUSTRIAL
POTENCIA	1.1kW	0.3kW
ZONA CUBIERTA (m²)	≥ 1500m²	≤ 30m²
CANTIDAD DE VENTILADORES PARA CUBRIR 1400m²	1	≥ 45
POTENCIA PARA CUBRIR 1400m²	1.1kW	13.5kW
CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA AL AÑO (150 DÍAS AL AÑO, 10 HORAS AL DÍA)	1650kW	20250kW
VIDA ÚTIL	≥ 20 / Años	≤ 2 / Años
SEGURIDAD	Excelente	Pobre

NÚMERO DE PALAS

De acuerdo con los diferentes requisitos ambientales, Biofan dispone de ventiladores con cinco o seis palas, para adaptarse a los requisitos del entorno de aplicación.

5

6

BIOFAN

INDUSTRIAL HDS Series

DISEÑO INNOVADOR DE UNA SOLA PIEZA, INSTALACIÓN MÁS SENCILLA



SISTEMA DE MOTOR DE ACCIONAMIENTO DIRECTO

El nuevo motor de rotor externo de desarrollo propio con gran par y sincronización de imanes permanentes sustituye al tradicional motor + reductor de engranajes, logrando un alto grado de integración y mejorando la fiabilidad y la eficiencia de la transmisión. Al mismo tiempo, se adopta el motor de rotor externo síncrono de imán permanente, con su propia configuración IMU, para lograr la estrategia de control activo ESC + estrategia de frenado regenerativo coordinado, impulsado por el motor directamente. Cualquier recuperación de par o frenado auxiliar dentro del par máximo puede ser satisfecho. Material de aleación de aluminio.



SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE

El sistema es sin control vectorial de posición, anti - interferencia electromagnética, anti - radiación, tamaño pequeño, peso ligero, aspecto estético.

El sistema de control es simple, 4 botones de fácil operación (arranque, parada, acelerar, ralentizar).

Sistema con sobretensión, subtensión, regulación de pérdida de tensión, corriente, falta de fase, sobrecarga, colisión, sobrecalentamiento, rayos, protección anormal.

Se puede personalizar el modo de control inteligente: WLAN, Bluetooth, 4G, tiempo, PID, control centralizado.



IP54



IP66



Admite control inteligente por teléfono móvil

PALAS AERODINÁMICAS + COLA DE AHORRO ENERGÉTICO

PALA:

Palas fabricadas de aleación de aluminio y magnesio extruido y estirado, lo que le proporciona una alta resistencia, peso ligero, larga vida útil y funcionamiento seguro. La superficie de las palas de los ventiladores Biofan está tratada con un tratamiento de oxidación superficial brillante T5+, que mejora la resistencia a la corrosión y la oxidación.

COLA:

Cuando la pala del ventilador está en funcionamiento, el aire generará un vórtice en el extremo de la pala del ventilador aerodinámico. El alerón de cola puede eliminar esta pérdida de energía, estabilizar el funcionamiento del ventilador y hacer que el flujo de aire sea más coherente con el principio aerodinámico.



BIOFAN

INDUSTRIAL HDS Series

CINCO NIVELES DE SEGURIDAD GARANTIA DE LARGA DURACIÓN



Periodo de garantía del motor de imán permanente de 3 años



Periodo de garantía del controlador de 18 meses



CINCO NIVELES DE SEGURIDAD GARANTIZADOS



El soporte del motor está integrado para evitar que se caiga cualquier pieza y garantizar la seguridad de toda la estructura



El diseño de la estructura de protección contra la rotura de la placa garantiza la seguridad del ventilador de techo.



Pala de tracción de aleación de aluminio y magnesio, estructura de refuerzo interno, resistencia, tenacidad, para garantizar la seguridad de la pala.



El dispositivo de tracción de cable de acero garantiza la estabilidad del motor y no se sacude; también proporciona máxima seguridad de sujeción.



Protección de apagado automático, para garantizar que la cuchilla toque accidentalmente, apagado de seguridad oportuno.

TABLA DE RESISTENCIA DE LAS PIEZAS CLAVE

PAR MOTOR			EJE			PLACA DE CONEXIÓN		
	MAX. PAR (N·m)	VELOCIDAD (r/min)		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kg)	MAX. PAR (N·m)		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kg)	MAX. PAR (N·m)
0.37	< 40	100	EJE FIJO	> 5000(> 100 Times)	2400(> 60 Veces)	3m	1700(> 150 Veces)	850(> 20 Veces)
0.75	< 100	80	EJE FIJO	> 5000(> 100 Times)	2300(> 23 Veces)	5m	1700(> 60 Veces)	850(> 8 Veces)
1.1	< 260	55	EJE FIJO	> 5000(> 100 Times)	2750(> 10 Veces)	7.3m	4000(> 80 Veces)	1400(> 4.6 Veces)
1.5	< 300	60	EJE FIJO	> 5000(> 100 Times)	2650(> 8 Veces)	7.3m	4000(> 80 Veces)	1400(> 4 Veces)

BIELA			PORTA CUHILLAS		
	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kg)	MAX. PAR (N·m)		PRESIÓN MAX. DEL SOPORTE (kg)	PESO DE LA CUCHILLA (N·m)
60 BIELA	4000(> 100 Veces)	1100(> 25 Veces)	3m/0.37	330kg×5	5.5kg×5(> 125 Veces)
60 BIELA	4000(> 100 Veces)	1100(> 10 Veces)	5m/0.75	330kg×5	5.5kg×5(> 50 Veces)
80 BIELA	4500(> 80 Veces)	1200(> 4.6 Veces)	7m/1.1	360kg×6	7.9kg×6(> 46 Veces)
80 BIELA	4500(> 80 Veces))	1200(> 4 Veces)	7m/1.5	360kg×6	7.9kg×6(> 40 Veces)

PERNO DE EXPANSIÓN			PERNOS DE MONTAJE		
	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kg)	RESISTENCIA AL CORTE (kg)		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kg)	RESISTENCIA AL CORTE (kg)
P-M10	2350×4	588×4(> 75 Veces)	M10(8.8)	4500×2	2000×2(> 125 Veces)
P-M10	2350×4	588×4(> 30 Veces)	M10(8.8)	4500×2	2000×2(> 50 Veces)
P-M12	2650×6	863×6(> 40 Veces)	M12(8.8)	6500×2	3000×2(> 57 Veces)
P-M12	2650×6	863×6(> 40 Veces)	M12(8.8)	6500×2	3000×2(> 50 Veces)

VENTILADOR DE TECHO
CON MOTOR DE IMANES PERMANENTES
VS
VENTILADOR DE TECHO DE VELOCIDAD
VARIABLE CON CAJA DE ENGRANAJES



VS



- A** Motor de rotor exterior síncrono de imanes permanentes resistente a altas temperaturas, de gran eficiencia energética.
- B** Tamaño pequeño, peso ligero y estructura simple
- C** Bajo nivel de ruido
- D** Protección contra sobrecalentamiento incorporada en el motor
- E** Ancho de modulación de frecuencia (0~50HZ)
- F** Motor de accionamiento directo sin mantenimiento
- G** Sin peligro de funcionamiento

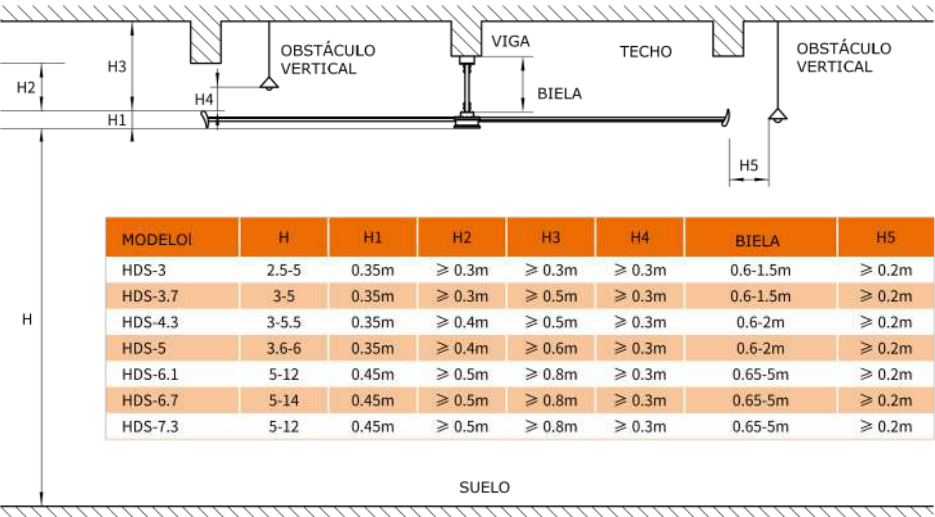
- A** El uso de motor asíncrono ordinario + caja de engranajes consume mucha energía.
- B** Grande y pesado
- C** Ruido fuerte
- D** Estructura compleja
- E** FM estrecha (25~50HZ)
- F** Necesita mantenimiento diario frecuente (cambiar juntas, añadir aceite de caja de cambios)
- G** Existen peligros ocultos como fugas en la caja de cambios

MODELOS DISPONIBLES - DATOS TÉCNICOS

MODELO	HDS-3	HDS-3.7	HDS-4.3	HDS-5	HDS-6.1	HDS-6.7	HDS-7.3	HDS-6.7	HDS-7.3
DIÁMETRO(m)	3	3.7	4.3	5	6.1	6.7	7.3	6.7	7.3
POTENCIA(kw)	0.37		0.75		1.1		1.5		
CABALLOS	0.5		1		1.5		2		
VOLTAJE(V)	220-240/380-460								
FRECUENCIA (Hz)	50/60								
FLUJO AIRE (m³/min)	4000	5000	7000	10000	11500	12000	13000	14000	15500
VELOCIDAD ROTACIÓN(rpm)	120	100	90	80	65	60	55	65	60
PALAS (UDS)	5				6				
RUIDO (dB)	38								
PESO MOTOR(kg)	16	16	22	22	36	36	36	42	42
PESO VENTILADOR(kg)	45	49	58	62	99	103	107	109	113
ÁREA EFECTIVA (m²)	150	230	256	300	600	650	700	750	850
COBERTURA (m²)	250	380	450	500	1000	1300	1500	1600	1700

Se pueden personalizar otras especificaciones y modelos según las necesidades del cliente.

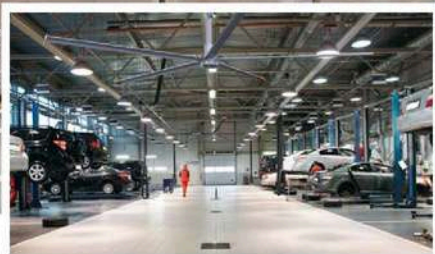
DATOS DE MONTAJE



APLICACIONES

GRANDES ALMACENES LOGÍSTICOS Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

Mejoran la calidad del aire, la deshumidificación y la refrigeración, evitan la corrosión y el deterioro de los almacenes y mejoran el entorno de trabajo.



GRANDES PLANTAS INDUSTRIALES

Talleres de mecanizado, reparación de automóviles, montaje de aeronaves, construcción naval y otras industrias, que puede crear el flujo de viento en el espacio grande, mejorar el confort ambiental, y mejorar la eficiencia laboral de los empleados.



GRANDES ESPACIOS PÚBLICOS

Estadios, estaciones de ferrocarril, aeropuertos y otros lugares con gran afluencia de personas, lo que puede promover el flujo de aire, disipar los olores y crear un ambiente público confortable.



ZONAS COMERCIALES

Gimnasios, parques infantiles, restaurantes y otros lugares comerciales. La brisa lenta y constante crea un ambiente agradable para el ocio y las compras, estimulando el poder adquisitivo potencial y el consumo.



GANADERÍA

Granjas lecheras, corrales de engorde, criaderos, etc. Crea un buen ambiente de ventilación, mejora la calidad del aire, elimina la humedad de la cama, disipa los olores, reduce la incidencia de enfermedades del ganado, mejora el estrés animal y elimina la presencia insectos.

BIO FAN

INDUSTRIAL HDS Series

INDUSTRIAL HDS Series



Tel. : 619283374

E-mail : info@bio-fan.com

www.bio-fan.com



4. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

4.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema de sanejament del pavelló s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Document Bàsic HS 5 Evacuació d'aigües, del Codi Tècnic de l'Edificació.

4.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT ACTUAL

La instal·lació de sanejament del pavelló, amb xarxa separativa d'aigües, no presenta deficiències aparents en el seu disseny ni en el seu funcionament. Interiorment, totes les baixants, desguassos, arquetes, etc., estan en bon estat i no tenen cap ruptura ni fuga.

A l'exterior de l'edifici, i per la diferència de nivell entre les instal·lacions del pavelló i la xarxa municipal d'aigües residuals, hi ha instal·lats dos grups dobles de bombeig d'aigua, un per a aigües pluvials i un altre per a aigües fecals, des de la cota del pavelló fins a la cota del C/ de Marimunt.

Cal destacar, però, que la impermeabilització de la coberta sí que presenta greus deficiències, però aquestes es tracten en el projecte arquitectònic, no en aquest d'instal·lacions.

Tot el referent a les millores de la instal·lació de sanejament s'aborda en el projecte arquitectònic i no resulta objecte d'aquest Annex.

4.3. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al correcte funcionament de la instal·lació de sanejament es donarà compliment al *DB HS 5 Evacuació d'aigües* en el relatiu al seu apartat 7 tenint en compte les següents consideracions:

- Comprovació periòdica de l'estanquitat general de la xarxa per tal de verificar l'absència de fuites i olors, i mantenir la resta d'elements.
- Revisió i desembús de sifons i vàlvules cada cop que es produeixi una disminució apreciable de cabal d'evacuació o hi hagi obstruccions.
- Cada 6 mesos neteja dels embornals dels locals humits i cobertes transitables. Els embornals i canaletes de cobertes no transitables es netejaran, al menys, un cop a l'any.
- Un cop a l'any es revisaran els col·lectors suspesos, les arquetes d'embornals i la resta de possibles elements de la instal·lació tals com pous de registre, bombes d'elevació, etc.
- Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes de peu de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'aprecien olors.
- Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fans si existeix.
- Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, pots sifònics i sifons individuals per a evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.



5. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I AIGUA CALENT SANITARI (ACS)

5.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema de fontaneria i Aigua Calenta Sanitària (ACS) s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Document Bàsic HS 4 Subministrament d'aigua, del Codi Tècnic de l'Edificació
- Real Decret 614/2024, de 2 de juliol, pel que es modifica el Real Decret 487/2022, de 21 de juny, pel que s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis
- Real Decret 487/2022, de 21 de juny, pel que s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis

5.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ACS ACTUAL

El sistema de producció d'ACS de la instal·lació actualment es fa amb l'intercanvi tèrmic entre el primari de la caldera de gas i el secundari de l'ACS amb un intercanviador de plaques de la marca SEDICAL, model UFP-32/22 H de potència d'intercanvi de 80kW.

El secundari del sistema d'ACS disposa d'un dipòsit d'acumulació de 1.500 litres el qual en moment puntuals, sobretot, en època hivernal, no arriba a la temperatura mínima a la que hauria d'estar d'acord al Real Decret 614/2024, de 2 de juliol, pel que es modifica el Real Decret 487/2022, de 21 de juny, pel que s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis, que és de 60°C.

El sistema d'aigua freda per al consum humà, AFCH, disposa d'un sistema de filtratge que es troba fora d'ús, com també passa amb el sistema de cloració instal·lat.

Com en apartats anteriors, per no resultar objecte d'aquest projecte el càlcul i disseny de noves instal·lacions sinó que només la millora de les instal·lacions existents, no es dimensionarà cap nova xarxa hidràulica però sí que s'adoptaran les mesures que es considerin necessàries per tal de poder garantir la temperatura mínima d'emmagatzematge.

5.3. INTERCANVIADOR DE PLAQUES

Donada la problemàtica existent amb el rendiment de l'intercanviador de plaques, el que es proposa és sobredimensionar aquest de l'ordre d'un 25%, per tal de garantir que sempre es pugui tenir l'ACS a una temperatura superior als 60°C.

Així doncs, es substituirà l'intercanviador de plaques actual, instal·lat a la sala de bombes de la planta soterrani, per un intercanviador de la marca Sedical, model UFP-32S/48 H C, o similar, que tingui com a mínim les següents característiques tècniques:

Dades Generals (Tractament Antilegionel·la)		Focus Calent	Focus Fred
Potència d'intercanvi	kW	100	
Fluid		Aigua	Aigua
Cabal	l/h	5.867,07	6.234,66
Temperatura d'entrada	°C	80,0	46,0
Temperatura de sortida	°C	65,0	60,0
Pèrdua de càrrega màxima / calculada	kPa	50,0 / 11,9	50,0 / 12,18
Dif. Temp. Logarítmica mitjana	°C	19,50	
Propietats termodinàmiques		Focus Calent	Focus Fred
Densitat	Kg / m ³	976,63	986,80

Calor específic	kJ / kg · K	4,19	4,18
Conductivitat tèrmica	W / m · K	0,66	0,64
Viscositat mitjana	mPa · s	0,42	0,54
Viscositat paret	mPa · s	0,47	0,42
Dades tècniques de l'intercanviador			
Número de plaques		48	
Agrupament		1 x 23 / 1 x24	
Tipus d'estampació		H	
Superfície d'intercanvi efectiva	m²	1,93	
Coef. Global transmissió (requerit / net)	W / (m² ·K)	2,654,93 / 5.330,68	
Factor de brutícia	m²·K/kW	0,1891	
Sobredimensionament	%	100,78	
Pressió màxima de disseny / test	bar (g)	10,0 / 14,3	
Temperatura màxima de disseny	°C	85	
Acord a normativa		DEP 2014/68/UE	
Materials			
Material bastidor / cargols		1.0570 / Acer zincat 8.8	
Material de les plaques / gruix		AISI-316L / 0,4mm	
Material de les juntes		Nitril	
Material connexions focus calent		AISI-316	
Material connexions focus fred		AISI-316	
Situació connexions		F1 – F4	F3 - F2
Diàmetre de les connexions		R 1 ¼"	
Tipus d'intercanviador / Màx.		C – PN 16 / Màx. 84 Plaques	
Especificacions de pintura		ISO12944 C2 RAL 5010	
Longitud x Ample x Alt / Pes		390 x 480 x 194 mm / 34 kg	

Tot el detall de la millora proposada queda reflectit en la documentació gràfica que s'adjunta.

5.4. RESISTÈNCIES ELÈCTRIQUES

Es planteja la instal·lació de dues resistències elèctriques de 7,5kW cadascuna per tal de poder donar suport en moments puntuals que requereixin una aportació de calor addicional per a aconseguir la temperatura mínima necessària.

Aquestes resistències s'instal·laran al dipòsit de 1.500 litres existent, i s'alimentaran des del Quadre de Bombes d'acord a les proteccions elèctriques contra contactes directes i indirectes que es descriuen a l'apartat 6. *Instal·lació elèctrica* del present document, així com en el referent al cablejat de les mateixes. Les característiques tècniques unitàries que hauran de tenir aquests elements es relacionen a continuació:

- Càrrega connectada: 7,5 kW
- Material element calefactor: acer inoxidable
- Tensió: 3x400V
- Tipus de connexió: roscada
- Diàmetre de la connexió: 1 1/2"
- Longitud: 700mm
- Termòstat: Extern, incorporat a la mateixa resistència



Els equips proposats, requeriran una ampliació de la instal·lació elèctrica del pavelló, la qual es definirà i descriurà a l'apartat d'instal·lació elèctrica del present document.

Tot el detall de la millora proposada queda reflectit en la documentació gràfica que s'adjunta.

5.5. BOMBES CIRCULADORES ACS SECUNDARI

Es substituiran les actuals bombes circuladores del circuit secundari per dues bombes GRUNDFOS MAGNA1 32-80 N, o similar, amb les següents característiques tècniques:

- Diàmetre interior nominal: DN32
- Altura impulsió màxima: 8 m
- Cabal d'aigua nominal: 5,39 m³/h
- Longitud de muntatge: 180 mm
- Connexió elèctrica: 1 x 230 V
- Pressió nominal: PN10
- Mínim temperatura: -10 °C
- Màxima temperatura: 110 °C
- Sensor de temperatura: Sí
- Tipus de rotor: Humit

S'adaptarà la xarxa de canonades existent, substituint els manòmetres, claus de tall, filtre d'aigua, etc., i s'adaptarà la maniobra elèctrica al quadre elèctric existent a la sala de bombes, passant de les proteccions trifàsiques a proteccions monofàsiques, i adequant la maniobra als nous equips.

Els equips proposats, que substituiran els antics, aprofitaran les línies elèctriques existents i no requeriran cap ampliació de la xarxa elèctrica existent al pavelló.

Tot el detall de la millora proposada queda reflectit en la documentació gràfica que s'adjunta.

5.6. SISTEMA DE FILTRATGE

Es substituirà el filtre per a l'AFCH instal·lat a la sala de bombes per un altre tipus BWT-R1, o similar, amb les característiques tècniques que com a mínim seran:

- Instal·lació: horitzontal o vertical
- Filtració: 90µm
- Temperatura: 5°C a 30°C
- Pressió de treball: 2,0 – 10,0 bar
- Q_{màx}: 5,5 m³/h
- Diàmetre connexió: 1 ¼"
- Dimensions (AlxAm): 350mm x 218mm

El filtre serà auto netejable d'accionament manual, amb l'inici de la neteja girant la maneta superior. La neteja s'efectuarà per escombrat de la superfície de filtració i la inversió del flux d'aigua. Eliminarà automàticament les impureses i no hi haurà tall de flux d'aigua durant la neteja.

Els materials amb els que estarà construït el filtre seran aptes per a l'ús en aigua per al consum humà, d'acord a la normativa UNE-EN-13443-1.

Els equips proposats, que substituiran els antics, aprofitaran les línies elèctriques existents i no requeriran cap ampliació de la xarxa elèctrica existent al pavelló.

Tot el detall de la millora proposada queda reflectit en la documentació gràfica que s'adjunta.

5.7. SISTEMA DE CLORACIÓ

El sistema de tractament d'aigua, el qual es troba fora de servei i sense reparació, es substituirà per complert per un altre equip de similars característiques. El panell de control de clor lliure tindrà com a mínim les següents característiques tècniques:

- Rang de mesura de clor lliure: 0 – 5,00 ppm
- Tipus de sonda: Amperimètrica
- Rang de mesura temperatura: 0°C – 105°C (PT100)
- Regulació: Relé (ON/OFF – Temporitzat – PWM) / TMW / OUTmA
- Temperatura d'exercici: 0°C -40°C i 0%-95% HR Sense condensació
- Alimentació: 230V / 50Hz / 15W (Classe 1 aïllament elèctric)
- Dimensions aproximades: 420 x 700 x 10mm
- Pes net aproximat: 7kg

També es substituirà la bomba dosificadora de cabal constant, i aquesta, tindrà com a mínim les següents característiques tècniques:

- Tipus de bomba: Electromagnètica analògica
- Doble regulació: 0-100% i 0-20%
- Cabal màxim: 4 l/h
- Contrapressió màxima: 12 bar
- Temperatura ambient: -10°C a 40°C
- Temperatura de fluid: 5°C a 50°C
- NPSHr: 3 mca
- Carcassa: Polipropilè amb càrrega FV
- Protecció: IP65
- Alimentació: 100-240V / 50Hz
- Control de nivell: Sonda

Els equips proposats, que substituiran els antics, aprofitaran les línies elèctriques existents i no requeriran cap ampliació de la xarxa elèctrica existent al pavelló.

Tot el detall de la millora proposada queda reflectit en la documentació gràfica que s'adjunta.

5.8. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al correcte funcionament de la instal·lació de fontaneria i ACS es donarà compliment al *DB HS 4 Subministra d'aigua* en el relatiu al seu apartat 7, així com al RD 614/2024 que modifica al RD 487/2022, tenint en compte les següents consideracions:

- Es posarà especial èmfasi a totes i cadascuna de les operacions de manteniment relatives a instal·lacions de fontaneria i ACS presents al RD 614/2024, que modifica el RD 487/2022, sobre criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis, particularment tot el referit al seu *Annex IV Programa de manteniment i revisió i Programa de tractament d'instal·lacions i equips*.
- Mantenir, o dotar d'accessibilitat suficient, als equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, tals com elements de mesura, control, protecció i maniobra, tals com vàlvules, comportes, unitats terminals, etc.



ANNEX 6: FITXA TÈCNICA INTERCANVIADOR DE PLAQUES

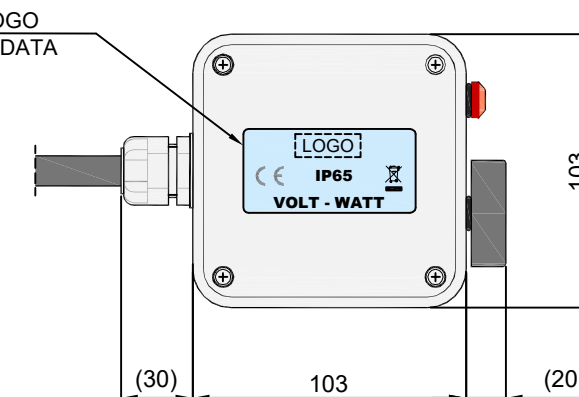
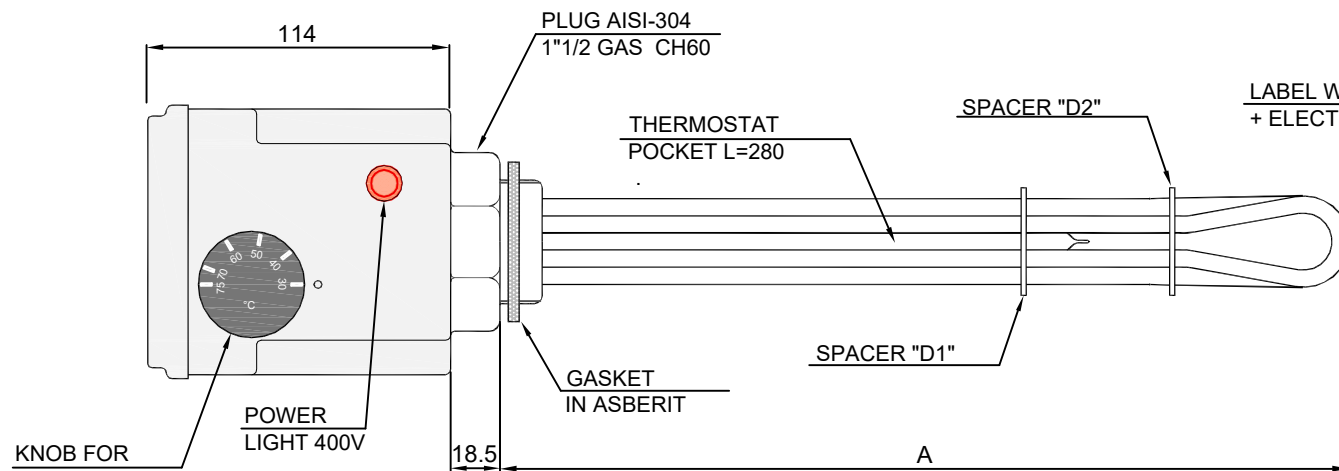
SEDICAL - INTERCAMBIADORES UFP-32S/48 H C - PN 16

Datos generales (Tratamiento antilegionela)		Foco caliente	Foco frío
Potencia de intercambio	kW	100,0	
Fluido		Agua	Agua
Caudal	l/h	5.867,07	6.234,66
Temperatura de entrada	°C	80,0	46,0
Temperatura de salida	°C	65,0	60,0
Pérdida de carga máxima / calculado	kPa	50,0 / 11,59	50,0 / 12,18
Dif. temp. logarítmica media	°C	19,50	
Propiedades termodinámicas		Foco caliente	Foco frío
Densidad	kg/m ³	976,63	986,80
Calor específico	kJ/kg·K	4,19	4,18
Conductividad térmica	W/m·K	0,66	0,64
Viscosidad media	mPa·s	0,42	0,54
Viscosidad pared	mPa·s	0,47	0,42
Datos técnicos del intercambiador			
Nº de placas		48	
Agrupamiento		1x23 / 1x24	
Tipo de estampación		H	
Superficie intercambio efectiva	m ²	1,93	
Coef. global transmisión (requerido/limpio)	W/(m ² ·K)	2.654,93 / 5.330,68	
Factor de ensuciamiento	m ² ·K/kW	0,1891	
Sobredimensionamiento	%	100,78	
Presión máxima de diseño / test	bar (g)	10,0 / 14,3	
Temperatura máxima de diseño	°C	85	
Acorde a normativa		DEP 2014/68/UE	
Materiales			
Material del bastidor / tornillos		1.0570 / Acero cincado 8.8	
Material de las placas / grosor		AISI-316L / 0.4 mm	
Material de las juntas		Nitrilo	
Material conexiones foco caliente		AISI-316	
Material conexiones foco frío		AISI-316	
Situación conexiones		F1 - F4	F3 - F2
Diámetro de las conexiones		R 1 1/4"	
Tipo de intercambiador / Max.		C - PN 16 / Max. 84 Placas	
Especificaciones de pintura		ISO12944 C2 RAL 5010	
Largo, alto, ancho y peso		390 mm / 480 mm / 194 mm / 34 kg	
Código Sedical		80022	
Version		1.0.3	

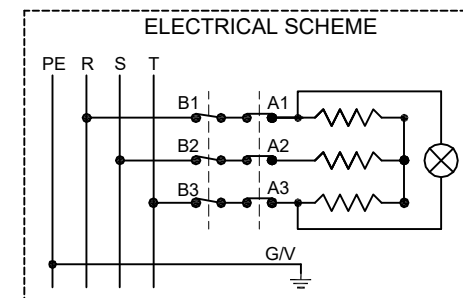
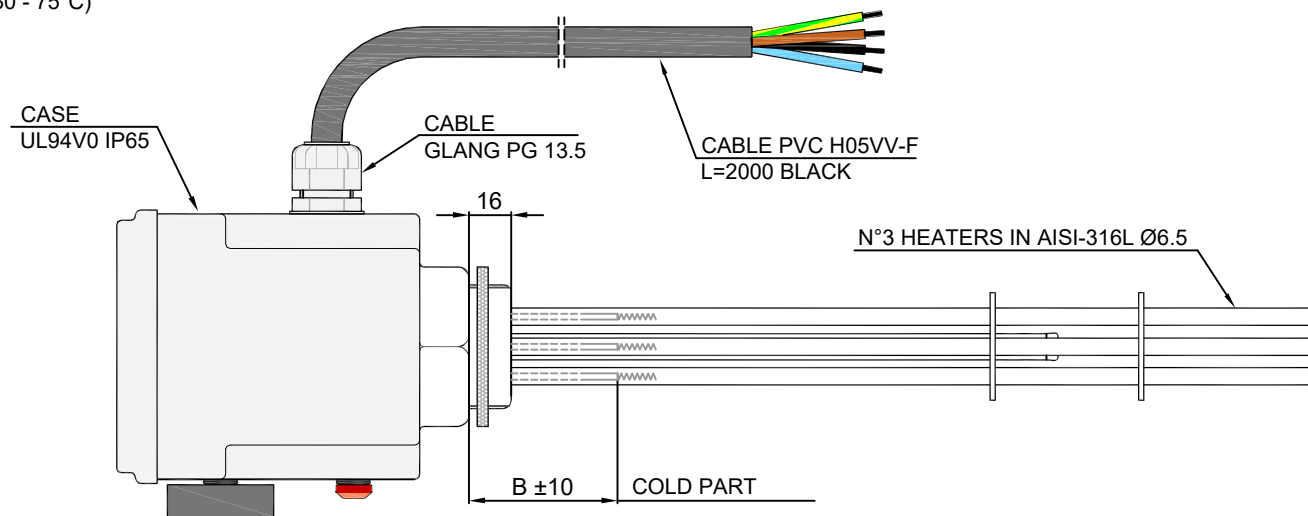


ANNEX 7: FITXA TÈCNICA RESISTÈNCIES ELÈCTRIQUES

COMPONENT IN COMPLIANCE : EN 60335-1 ; EN 50106 ; 2002/95/UE RoHS

MAX.WORKING TEMPERATURE : 100°C
USE IN DOMESTIC WATER

LABEL:
EXTERNAL : LOGO - VOLT - WATT - CE - IP65 - WEEE
INTERNAL : ELECTRICAL SCHEME



09	823001800	400	12000	12.4	850	100	4Gx2.5mm ²	D1 + D2
08	823000300	400	9000	11.2	700	45	4Gx1.5mm ²	D1 + D2
07	823000800	400	7500	9.50	700	45	4Gx1.5mm ²	D1 + D2
06	823000200	400	6000	9.00	600	45	4Gx1.5mm ²	D1 + D2
05	823000600	400	5500	9.10	550	45	4Gx1.5mm ²	D1 + D2
04	823001200	400	5000	8.90	500	45	4Gx1.5mm ²	D1
03	823000500	400	4500	9.30	450	45	4Gx1.5mm ²	D1
02	823000400	400	4000	9.50	400	45	4Gx1.5mm ²	D1
01	823000100	400	3000	9.50	300	45	4Gx1.5mm ²	D1
Pos.	SEDES CODE	VOLT	WATT TOT. ^{+5%} _{-10%}	W/cm ²	A	B	TYPE OF CABLE	SPACER

SEDES
GROUP
HEATING ELEMENTS

Date 29/02/12 Dis. CZ

Description
THREE-PHASE HEATER ON 1"1/2 PLUG

Usage
WATER BOILER

Material
AISI-316L Ø6.5

Customer

Drawing n°

Scale /

Coloure /

Customer code



Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

ANNEX 8: FITXA TÈCNICA BOMBES CIRCULADORES ACS

Contar	Descripción
--------	-------------

1	MAGNA1 32-80 N  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221255 La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. Las principales características de la bomba MAGNA1 son: • Diseño compacto y fácil instalación • Índice EEI promedio < 0,23 • Bajo nivel de ruido • Rotor de imán permanente • Arranque/parada es a través de entrada digital • Relés de estado y alarma configurables en NO o NC • Carcasa de aislamiento integrado • Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable) • Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo: • Superficies de calefacción • Bucles de mezcla • Superficies de aire acondicionado • Sistemas de bombeo de geotermia • Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características: • Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3) • Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3) • Control de curva constante (I, II o III) Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Técnico: Caudal real calculado: 6.718 m³/h Altura resultante de la bomba: 42.72 kPa Clase TF: 110 Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE,RCM,UkrSEPRO Homologaciones para agua potable: WRAS, ACS, UBA Materiales: Cuerpo hidráulico: Acero inoxidable
---	--



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: [99221255](#)

La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.

Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.

Las principales características de la bomba MAGNA1 son:

- Diseño compacto y fácil instalación
- Índice EEI promedio < 0,23
- Bajo nivel de ruido
- Rotor de imán permanente
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Carcasa de aislamiento integrado
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba

MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:

- Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)
- Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)
- Control de curva constante (I, II o III)

Líquido:

Líquido bombeado: Agua

Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C

Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C

Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:

Caudal real calculado: 6.718 m³/h

Altura resultante de la bomba: 42.72 kPa

Clase TF: 110

Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE,RCM,UkrSEPRO

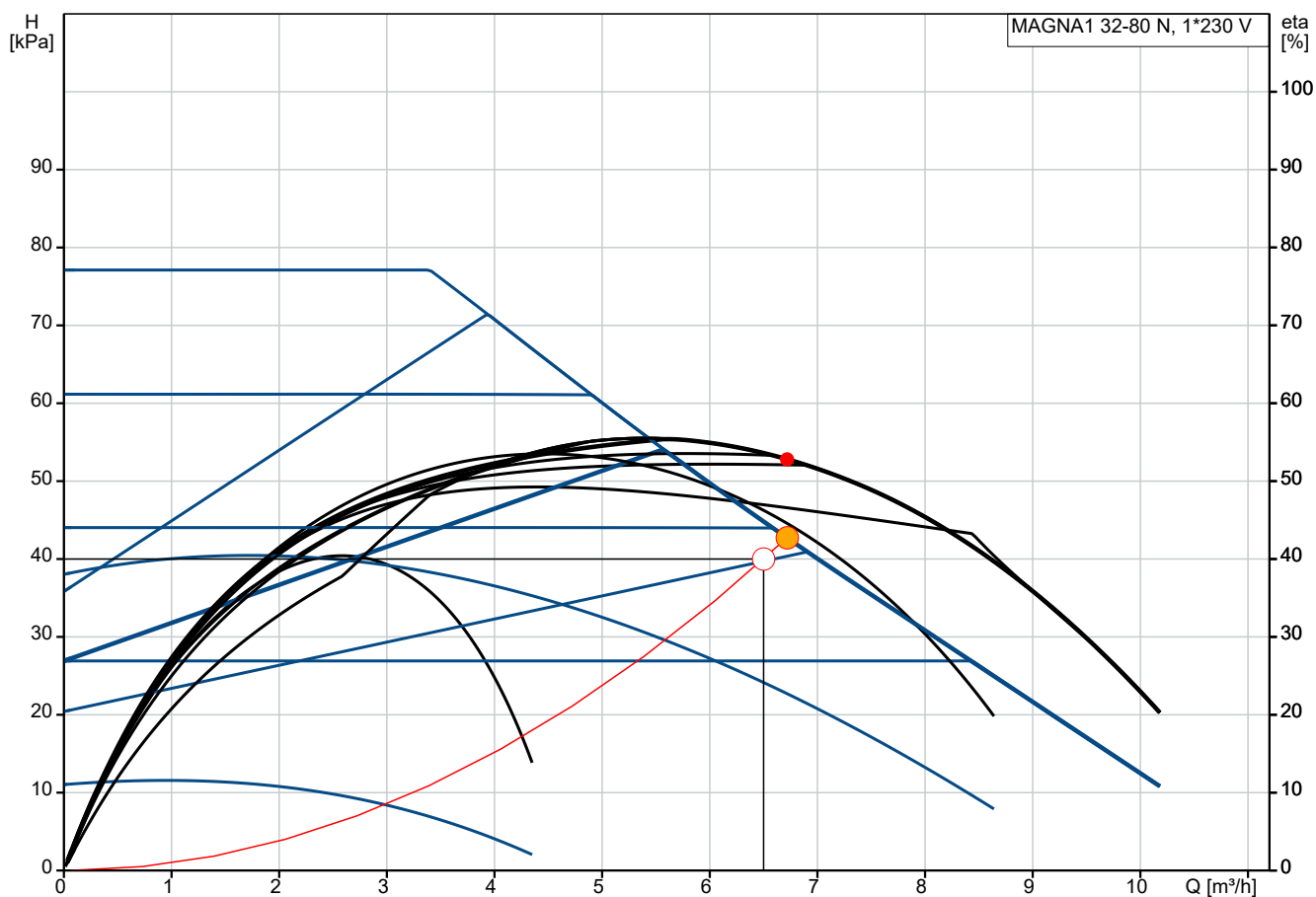
Homologaciones para agua potable: WRAS, ACS, UBA

Materiales:

Cuerpo hidráulico: Acero inoxidable

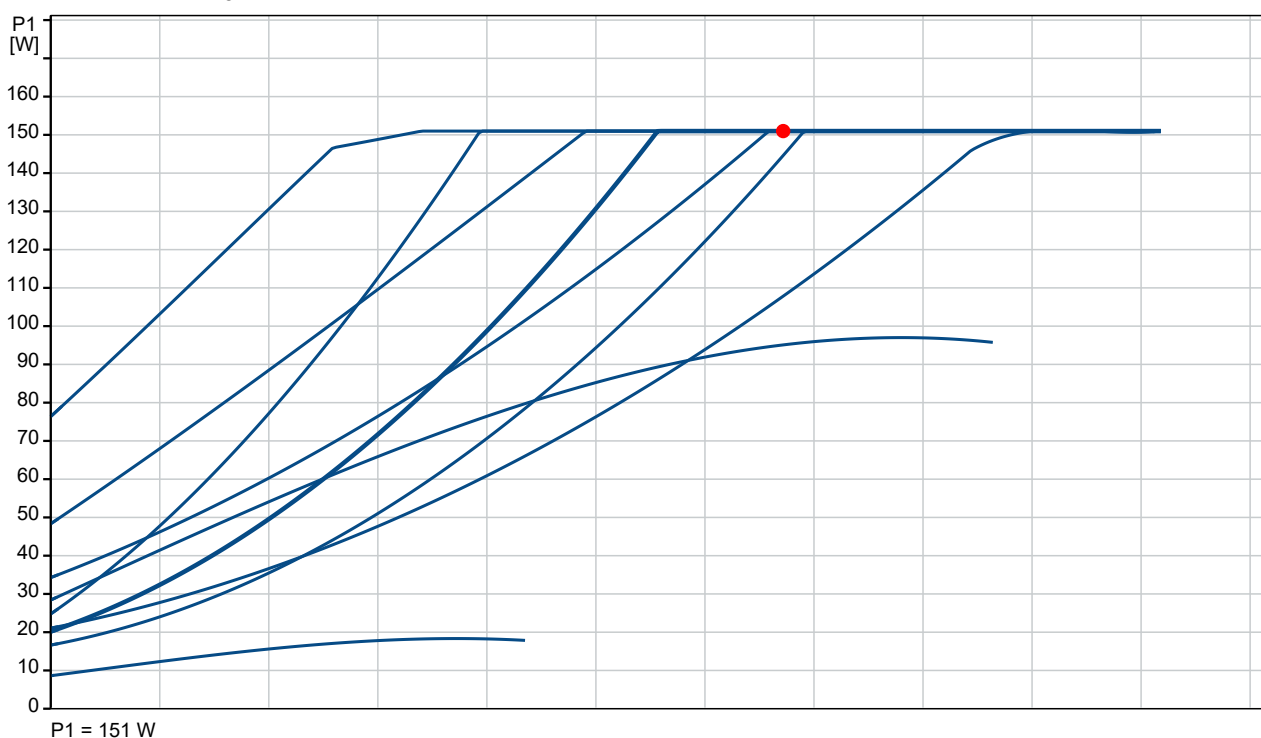
Contar	Descripción
1	Carcasa de la bomba: EN 1.4308 ASTM A351-CF8 Impulsor: Composite Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Tipo de conexión: G Tamaño de la conexión: 2 inch Presión nominal para la conexión: PN 10 Longitud puerto a puerto: 180 mm Datos eléctricos: Potencia de entrada máxima - P1: 151 W P1 min.: 9 W Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo mínimo de corriente: 0.09 A Consumo de intensidad máximo: 1.22 A Velocidad máx.: 4041 rpm Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (EEI): 0.20 Peso neto: 4.88 kg Peso bruto: 5.6 kg Volumen de transporte: 0.013 m³ Finés: 4615311 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030 Homologaciones medioambientales: CN ROHS,WEEE

99221255 MAGNA1 32-80 N 50 Hz



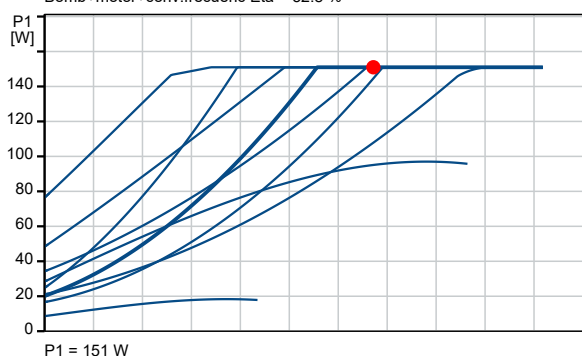
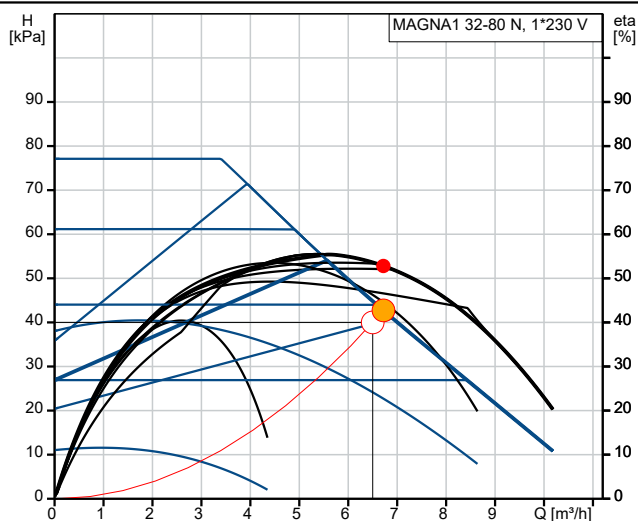
Q = 6.718 m³/h
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³

H = 42.72 kPa
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 52.8 %

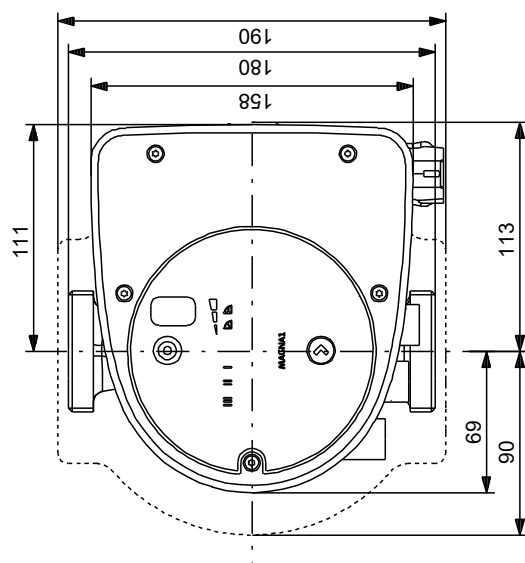
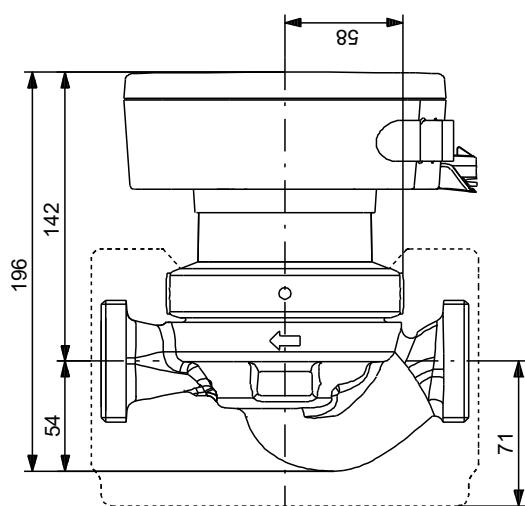
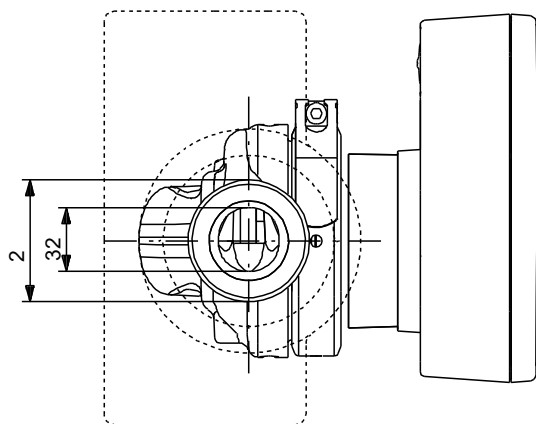


P1 = 151 W

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 32-80 N
Código::	99221255
Número EAN::	5712608942280
Precio:	EUR 2132
Técnico:	
Caudal real calculado:	6.718 m³/h
Altura resultante de la bomba:	42.72 kPa
Altura máxima:	80 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE,RCM,UkrSEPRO
Homologaciones para agua potable:	WRAS, ACS, UBA
Modelo:	C
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Acero inoxidable
Carcasa de la bomba:	EN 1.4308
	ASTM A351-CF8
Impulsor:	Composite
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Tipo de conexión:	G
Tamaño de la conexión:	2 inch
Presión nominal para la conexión:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia de entrada máxima - P1:	151 W
P1 min.:	9 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo mínimo de corriente:	0.09 A
Consumo de intensidad máximo:	1.22 A
Velocidad máx.:	4041 rpm
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (EEI):	0.20
Peso neto:	4.88 kg
Peso bruto:	5.6 kg
Volumen de transporte:	0.013 m³
Finés:	4615311
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Homologaciones medioambientales:	CN ROHS,WEEE

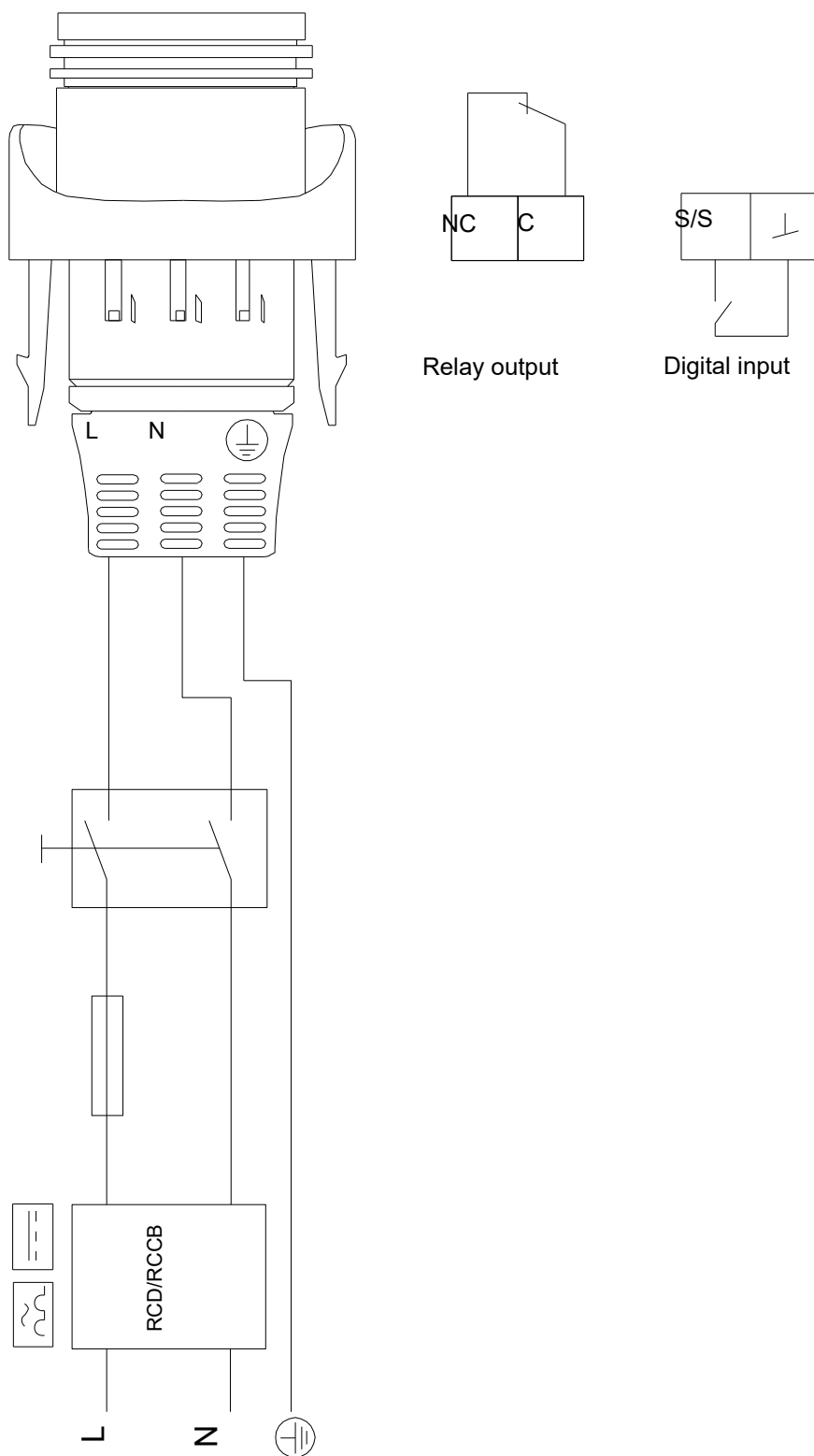


99221255 MAGNA1 32-80 N 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

99221255 MAGNA1 32-80 N 50 Hz



¡Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas



ANNEX 9: FITXA TÈCNICA SISTEMA DE FILTRATGE

FICHA TÉCNICA

Filtro Autolimpiante R1



Marca	BWT
Código	Ver tabla más abajo

Características

Instalación	Tuberías horizontales o verticales
Filtración	90 µm
Temperatura	5° C a 30 °C
Presión de trabajo	2,0 – 10,0 bar

Limpieza

Filtro autolimpiante de accionamiento manual. Inicio de limpieza girando la maneta superior.
Limpieza por barrido de la superficie de filtración e inversión del flujo de agua.
Eliminación automática de las impurezas.
Sin corte de flujo de agua durante el lavado.

Material

Cabezal Latón
Construido con materiales aptos para su uso en agua de consumo humano.

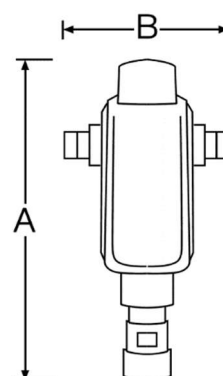
Cumplen con la normativa UNE-EN-13443-1

Código	Descripción	Filtración	Q.máx *	Conexión
318031	Filtro R1 / 20	90 µm	3,5 m³/h	¾" H
318032	Filtro R1 / 25	90 µm	4,5 m³/h	1" H
318033	Filtro R1 / 32	90 µm	5,5 m³/h	1¼" H

* (ΔP=0,2 bar)

Dimensiones (mm)

Código	A	B
318031	350	205
318032		
318033		218



El filtro R1 está diseñado para eliminar las partículas, arena, óxidos y otras impurezas en suspensión en el agua de red.
Para otro uso, consultar.

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el propio equipo sin previo aviso.



ANNEX 10: FITXA TÈCNICA SISTEMA DE CLORACIÓ

DATOS GENERALES



CARACTERISTICAS

Válvula de ajuste fino caudal medición
Detector de falta de muestra
Filtro de toma de muestra 80 micras.
Portacartucho 5"
Soluciones de calibración de Cloro
Display 4 líneas de 20 caracteres
Salidas 0/4....20mA
Salida de relé 250V 10 A (alimentación directa
230V 50HHZ a bomba dosificadora)
Comunicaciones RS485 MODBUS

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

Modelo	Medidor regulador de cloro libre
Referencia	2150030400
Rango medida cloro libre	0 - 5,00 ppm Sonda amperométrica
Rango medida temperatura (PT100)	0 – 105 °C
Regulación	Relé (ON/OFF – TEMPORIZADO – PWM) / FMW / OUTmA
Temperatura de ejercicio:	0÷40°C 0÷95% (sin condensación) humedad relativa
Alimentación:	100÷240 Vac 50/60 Hz, 15Watt (Clase 1 Aislamiento eléctrico)
Dimensiones aprox. (mm)	420 x 700 X 10
Peso neto (sin sal) aprox.	7 Kg



FICHA TECNICA

TIPO: AKS / AKL



Bomba electromagnetica analogica.
Doble regulacion 0-100% - 0-20%
Caudal desde 0,4 l/h a 54 l/h
Contrapresion maxima 20 bar
Temperatura ambiente -10°C...+40°C
Temperatura del fluido 5°C...50°C
NPSHr: 3 m.c.a.
Carcasa en Polipropileno con carga FV
Proteccion IP65
Alimentacion: 85-265V 50/60Hz
Version AKS sin control de nivel montaje pared.
Version AKL con control de nivel montaje pared ó panel

Codigo de bomba.

A	K	S	Serie. Manual montaje pared, sin enchufe y sin entrada de nivel
A	K	L	Serie. Manual montaje pared o deposito, sin enchufe, con entrada nivel

Tipo de bomba.

Tipo de bomba

- 500 Caudal maximo 0,4 l/h a contrapresion maxima 20 bar
- 600 Caudal maximo 2,5 l/h a contrapresion maxima 20 bar
- 603 Caudal maximo 4 l/h a contrapresion maxima 12 bar
- 800 Caudal maximo 7 l/h a contrapresion maxima 16 bar
- 803 Caudal maximo 20 l/h a contrapresion maxima 5 bar

Alimentacion

- N 100-240v 50/60Hz
- O 24-48V Vca/cc

Cabezal y valvulas

- N Cabezal y valvulas en PVDF
- P Cabezal especial de desaireacion automatico en PVC
- I Cabezal en Acero Inoxidable solo para 603

Kit de instalacion

- H Valvula de pie e inyeccion en PVDF
- P Valvula de pie e inyeccion en PVC

Juntas en contacto con el producto.

- 0 Viton (FPM)
- 1 EPDM
- 2 Teflon

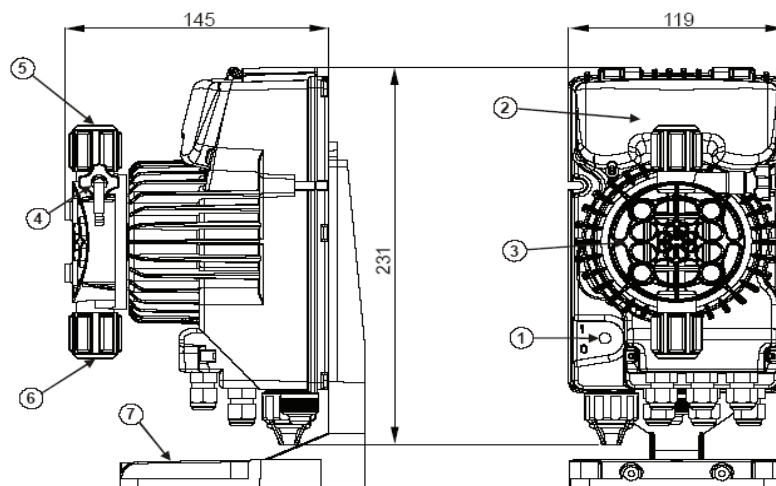
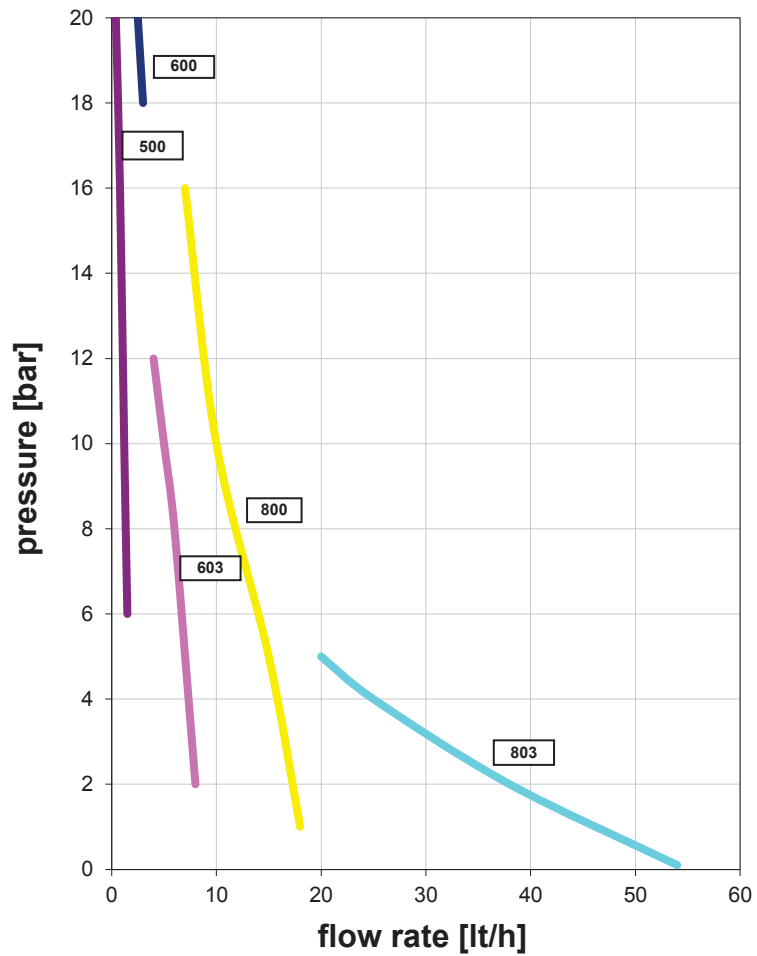
Personalizacion

- 0 Codigo de personalizacion a terceros 000 estandar

A K S 603 N H P 0 000

Codigo completo.

Curvas



- 1 Interruptor
- 2 Area de regulacion
- 3 Cabezal
- 4 Valvula desaireacion
- 5 Valvula impulsión
- 6 Valvula aspiracion
- 7 Soporte (opcional)

Nota: El modelo AKS se suministra sin enchufe

Dimensiones logistica.

Caja 400x300x200 mm
 Peso 4,5 kg.

6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

6.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema d'electricitat s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

6.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

La instal·lació elèctrica actual es troba funcionant correctament i sense deficiències aparents en general, pel que no s'hi realitzarà cap millora sobre aquesta.

6.3. DESCRIPCIÓ DE LA PREVISIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA VENTILACIÓ

S'ampliaran diverses línies sobre la instal·lació elèctrica existent en previsió per a la instal·lació d'un sistema de ventilació per al magatzem sota grades, sala bombes i ventiladors HVLS amb la finalitat d'alimentar els motors elèctrics d'aquest conjunt d'equips.

Les modificacions a la instal·lació existent seran les que es relacionen a continuació, essent aquestes:

- Ventilació sala bombes: S'aprofitarà la reserva del quadre per a penjar d'aquesta la línia que alimentarà la caixa de ventilació detallada a l'apartat 3.5 *Ventilació Sala Bombes*. No es requereixen càlculs.
- Ventilació magatzem sota grades: S'aprofitarà la reserva del quadre per a penjar d'aquesta la línia que alimentarà les dues caixes de ventilació detallades a l'apartat 3.4 *Ventilació Magatzem Sota Grades*. No es requereixen càlculs.
- Ventilació pista: Al Quadre Planta Primera de la instal·lació s'hi afegirà una nova línia elèctrica fins a un Subquadre Ventilació, on s'hi penjaran les corresponents proteccions elèctriques contra contactes directes i indirectes.

Les potències previstes per a la instal·lació objecte d'aquest projecte seran les corresponents, únicament, als motors que portaran incorporats els diferents equips descrits en apartats anteriors. Aquestes vindran donades pel fabricant de l'equipament i s'estima que vagin d'acord a la documentació adjunta en l'annex de càlcul.

Adjunt a aquest document, s'annexen tots els càlculs de totes les línies i proteccions necessàries per al correcte funcionament dels equips previstos d'acord a la normativa que resulta d'aplicació, però de forma resumida, a continuació es mostra el resum de la nova instal·lació de previsió per a la ventilació amb els equips HVLS.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Saf.
SQ Ventilació Pista	2966.1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	5.71	18	0.14	0.14	20
Pista 1	988.7	0.3	2x2.5Cu	5.71	23	0.01	0.15	
Ventilador 1	494.35	100	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	1.39	1.54	20
Ventilador 2	494.35	85	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	1.18	1.33	20
Pista 2	988.7	0.3	2x2.5Cu	5.71	23	0.01	0.15	
Ventilador 3	494.35	85	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	1.18	1.33	20
Ventilador 4	494.35	70	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	0.97	1.12	20

Pista 3	988.7	0.3	2x2.5Cu	5.71	23	0.01	0.15	
Ventilador 5	494.35	70	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	0.97	1.12	20
Ventilador 6	494.35	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	0.76	0.91	20

6.4. DESCRIPCIÓ DE LA PREVISIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA FONTANERIA I ACS

S'ampliaran diverses línies sobre la instal·lació elèctrica existent en previsió per a la instal·lació d'un conjunt de resistències per al dipòsit d'ACS amb la finalitat d'alimentar aquestes.

Al Quadre Bombes de la instal·lació s'hi afegirà una nova línia elèctrica fins a un Subquadre Resistències, a instal·lar a la mateixa sala de bombes, on s'hi penjaran les corresponents proteccions elèctriques contra contactes directes i indirectes.

Les potències previstes per a la instal·lació objecte d'aquest projecte seran les corresponents, únicament, a les resistències descrites en apartats anteriors. Aquestes vindran donades pel fabricant de l'equipament i s'estima que vagin d'acord a la documentació adjunta en l'annex de càlcul.

Adjunt a aquest document, s'annexen tots els càlculs de totes les línies i proteccions necessàries per al correcte funcionament dels equips previstos d'acord a la normativa que resulta d'aplicació, però de forma resumida, a continuació es mostra el resum de la nova instal·lació de previsió per a les resistències del dipòsit d'ACS.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
SQ Resistències ACS	15000	10	4x10+TTx10Cu	27.06	40	0.19	0.19	32
Resistència 1	7500	5	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	17	0.19	0.38	20
Resistència 2	7500	5	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	17	0.19	0.38	20

6.5. GENERALITATS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

6.5.1. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Les proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues dels aparells o per curtcircuits dels diferents elements que composin la instal·lació elèctrica es dissenyaran de forma que donin compliment al que s'indica en la Instrucció Tècnica IT-BT 022.

Tots els conductors es protegiran contra les sobrecàrregues i curtcircuits amb dispositius adients en funció de la intensitat màxima admesa mitjançant fusibles, interruptors automàtics interruptors amb sistema de tall electromagnètic, segons sigui el cas.

Els dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir i quan es produeixin canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent a l'origen. Els dispositius hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals

6.5.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES

Segons el que s'indica a la Instrucció ITC BT 024, la protecció contra contactes directes de la instal·lació projectada s'aconsegueix mitjançant l'ús de conductors amb aïllament i, si s'escau, a l'interior de tubs.



Segons la Norma UNE20.460-4-41, els mitjans a utilitzar per a la protecció contra contactes indirectes són els següents :

- i. Protecció per aïllament de les parts actives.
- ii. Protecció per mitja de barreres o envoltants.
- iii. Protecció mitjançant obstacles.
- iv. Protecció per presa fora de l'abast per allunyament.
- v. Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

6.5.3. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

La protecció contra contactes indirectes utilitzada en aquesta instal·lació consisteix en la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte, mitjançant un dispositiu de tall automàtic que origini la desconexió en cas de defecte o per la utilització d'equips de Classe II o per aïllament equivalent(en el cas que s'escaigui).

Es correspon amb el que es classifica com a Classe B a la Instrucció ITC BT 024. Tot el conjunt de línies interiors comptarà amb les proteccions diferencials indicades a l'esquema elèctric.

6.6. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al correcte funcionament de la instal·lació d'electricitat es donarà compliment als diferents apartats de manteniment reflectits dins de cadascuna de les ITC-BT que resultin d'aplicació.



ANNEX 11: ANNEX DE CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA VENTILACIÓ



QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Formules, Intensitat d'ús (I_b); caiguda de tensió (dV)

Línia Trifàsica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línia Monofàsica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

On:

P = Potència activa en Watts (W)

U = Tensió de servei en volts (V), fase-fase o fase-neutre

I = Intensitat en ampers (A)

dV = Caiguda de tensió simple (V)

Cos(j) = Cosinus de fi, factor de potència

r = Rendiment (eficiència per a línies motor)

R = Resistència elèctrica del conductor (Ω)

X = Reactància elèctrica del conductor (Ω)

Sistema elèctric en general (desequilibrat o equilibrat)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Sent,

SR = Potència complexa fasor R; SR* = Conjugat; |SR| = Potència aparent (VA)

IR = Intensitat fasorial R

VR = Tensió fasorial R, (RN origen de fasors de tensió en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensitat fasorial Neutre

Igual per a la resta de dades

cdt Fase_Neutre

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual per a la resta de fases

Sent,

dVR = Caiguda de tensió complexa fase R_neutre

dVR1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_neutre de 1 a 2 (V)

dVRS = Caiguda de tensió complexa fase R_fase S

dVRS1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductivitat Elèctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1 + a(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Sent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

r = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohm·mm²/m

Al = 0.028264 ohm·mm²/m

a = Coeficient de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambient (°C):

Cables soterrats = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barres Blindades = 85°C

I = Intensitat prevista per el conductor (A).

I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules de sobrecàrrega

$$I_b = I_n \cdot I_z$$

$$I_2 = 1,45 \cdot I_z$$

On:

I_b: intensitat utilitzada al circuit

I_z: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I_n és la intensitat de regulació escollida.

I₂: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I₂ es considera igual :

- la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I_n com a màxim).
- la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I_n).

Fórmules de compensació d'energia reactiva

$$\cos \phi = P / \sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan \phi = Q / P.$$

$$Q_c = P_x (\tan \phi_1 - \tan \phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofàsic - Trifàsic connexió estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifàsic connexió triangle).}$$

Sent:

P = Potència activa instal·lació (kW).



Q = Potència reactiva instal·lació (kVAR).

Q_c = Potència reactiva a compensar (kVAR).

$\varnothing 1$ = Angle de desfasament de la instal·lació sense compensar.

$\varnothing 2$ = Angle de desfasament de la instal·lació que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

$w = 2\pi f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacitat condensadorss (F); $\times 1000000(\mu F)$.

Fórmules Resistència Terra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

P : Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L : Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L : Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de varis elèctrodes

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L_c : Longitud total del conductor (m)

L_p : Longitud total de les piques (m)

P : Perímetre de les plaques (m)



DEMANDA DE POTÈNCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ TT

- Potència total instal·lada:

SQ Ventilació Pista	2.100 W
TOTAL....	2.100 W

- Potència Instal·lada Força (W): 2.100 W

Repartiment de Fases - Líneas Monofàsica

- Potencia Fase R (W): 700 W

- Potencia Fase S (W): 700 W

- Potencia Fase T (W): 700 W

Càlcul de la Línia: SQ Ventilació Pista

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos \phi_R$: 0.78; $\cos \phi_S$: 0.78; $\cos \phi_T$: 0.78; X_u (mW/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potències: P(w): 2.966,1 Q(var): 2.615,86

- Intensitats fasors: IR = 4.28-3.78i; IS = -5.41-1.82i; IT = 1.13+5.6i; IN = 0

- Intensitats valor eficaç: IR = 5.71; IS = 5.71; IT = 5.71; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 6.42

S'escullen conductors Unipolars 4x2,5+TTx2,5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 43.02; S = 43.02; T = 43.02; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.32 V, 0.14%; SN = 0.32 V, 0.14%; TN = 0.32 V, 0.14%;

Composta: RS = 0.56 V, 0.14%; ST = 0.56 V, 0.14%; TR = 0.56 V, 0.14%;

e(total):

Simple: **RN = 0.32 V, 0.14%**; SN = 0.32 V, 0.14%; TN = 0.32 V, 0.14%;



Composta: RS = 0.56 V, 0.14%; ST = 0.56 V, 0.14%; TR = 0.56 V, 0.14%;

Protecció Tèrmica a Final de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protecció diferencial en Principi de Línia

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

SUBQUADRE

SQ Ventilació Pista

DEMANDA DE POTÈNCIES

- Potència total instal·lada:

Ventilador 1	350 W
Ventilador 2	350 W
Ventilador 3	350 W
Ventilador 4	350 W
Ventilador 5	350 W
Ventilador 6	350 W
TOTAL....	2.100 W

- Potència Instal·lada Força (W): 2.100 W

Repartiment de Fases - Líneas Monofàsiques

- Potencia Fase R (W): 700 W

- Potencia Fase S (W): 700 W

- Potencia Fase T (W): 700 W

Càlcul de la Línia: Pista 1

- Tensió de servei: 230.94 V.

- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret

- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.75; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: 1

- Potències: P(w): 988.7 Q(var): 871.95

- Intensitats fasors: IR = 4.28-3.78i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.28-3.78i

- Intensitats valor eficaç: IR = 5.71; IS = 0; IT = 0; IN = 5.71



Escalfament:

Intensitat(A)_R: 6.42

S'escullen conductors Unipolars 2x2,5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 41.85; S = 40; T = 40; N = 41.85

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.34 V, 0.15%;**

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: Ventilador 1

- Potència nominal: 350 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.71

- Potències: P(w): 494.35 Q(var): 435.98
- Intensitats fasors: IR = 2.14-1.89i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.14-1.89i
- Intensitats valor eficaç: IR = 2.85; IS = 0; IT = 0; IN = 2.85

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 3.57

S'escullen conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40.75; S = 40; T = 40; N = 40.75

e(parcial): RN = 3.2 V, 1.39%;

e(total): **RN = 3.55 V, 1.54% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: Ventilador 2

- Potencia nominal: 350 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 85 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.71

- Potències: P(w): 494.35 Q(var): 435.98
- Intensitats fasors: IR = 2.14-1.89i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.14-1.89i
- Intensitats valor eficaç: IR = 2.85; IS = 0; IT = 0; IN = 2.85

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 3.57

S'escullen conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40.75; S = 40; T = 40; N = 40.75

e(parcial): RN = 2.72 V, 1.18%;

e(total): **RN = 3.07 V, 1.33% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: Pista 2

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficient de simultaneïtat: 1
- Potències: P(w): 988.7 Q(var): 871.95
- Intensitats fasors: IR = 0; IS = -5.41-1.82i; IT = 0; IN = -5.41-1.82i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 5.71; IT = 0; IN = 5.71



Escalfament:

Intensitat(A)_S: 6.42

S'escullen conductors Unipolars 2x2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.85; T = 40; N = 41.85

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 0.34 V, 0.15%;**

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: Ventilador 3

- Potència nominal: 350 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 85 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.71

- Potències: P(w): 494.35 Q(var): 435.98
- Intensitats fasors: IR = 0; IS = -2.71-0.91i; IT = 0; IN = -2.71-0.91i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 2.85; IT = 0; IN = 2.85

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 3.57

S'escullen conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.75; T = 40; N = 40.75

e(parcial): SN = 2.72 V, 1.18%;

e(total): **SN = 3.07 V, 1.33% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Tèrmica:

0. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: Ventilador 4

- Potència nominal: 350 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos j: 0.75; Xu(Mw/m): 0.08; r: 0.71
- Potències: P(w): 494.35 Q(var): 435.98
- Intensitats fasors: IR = 0; IS = -2.71-0.91i; IT = 0; IN = -2.71-0.91i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 2.85; IT = 0; IN = 2.85

Escalfament:

Intensitat(A)_S: 3.57

S'escullen conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. Segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.75; T = 40; N = 40.75

e(parcial): SN = 2.25 V, 0.97%;

e(total): **SN = 2.59 V, 1.12% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Tèrmica:

0. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: Pista 3

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.75; Xu(Mw/m): 0.08;
- Coeficient de simultaneïtat: 1
- Potències: P(w): 988.7 Q(var): 871.95
- Intensitats fasors: IR = 0; IS = 0; IT = 1.13+5.6i; IN = 1.13+5.6i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 5.71; IN = 5.71



Escalfament:

Intensitat(A)_T: 6.42

S'escullen conductors Unipolars 2x2,5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. Segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.85; N = 41.85

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.34 V, 0.15%;**

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 Ma. Classe AC.

Càlcul de la Línia: Ventilador 5

- Potència nominal: 350 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos j: 0.75; Xu(Mw/m): 0.08; r: 0.71

- Potències: P(w): 494.35 Q(var): 435.98
- Intensitats fasors: IR = 0; IS = 0; IT = 0.56+2.8i; IN = 0.56+2.8i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 2.85; IN = 2.85

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 3.57

S'escullen conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. Segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.75; N = 40.75

e(parcial): TN = 2.25 V, 0.97%;

e(total): **TN = 2.59 V, 1.12% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Tèrmica:



0. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: Ventilador 6

- Potència nominal: 350 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos j: 0.75; Xu(Mw/m): 0.08; r: 0.71
- Potències: P(w): 494.35 Q(var): 435.98
- Intensitats fasors: IR = 0; IS = 0; IT = 0.56+2.8i; IN = 0.56+2.8i
- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 2.85; IN = 2.85

Escalfament:

Intensitat(A)_T: 3.57

S'escullen conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. Segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.75; N = 40.75

e(parcial): TN = 1.77 V, 0.76%;

e(total): **TN = 2.11 V, 0.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Tèrmica:

0. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Els resultats obtinguts es reflecteixen a les següents taules:

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càl (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Saf.
SQ Ventilació Pista	2966.1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	5.71	18	0.14	0.14	20



Subquadre SQ Ventilació Pista

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Saf.
Pista 1	988.7	0.3	2x2.5Cu	5.71	23	0.01	0.15	
Ventilador 1	494.35	100	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	1.39	1.54	20
Ventilador 2	494.35	85	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	1.18	1.33	20
Pista 2	988.7	0.3	2x2.5Cu	5.71	23	0.01	0.15	
Ventilador 3	494.35	85	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	1.18	1.33	20
Ventilador 4	494.35	70	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	0.97	1.12	20
Pista 3	988.7	0.3	2x2.5Cu	5.71	23	0.01	0.15	
Ventilador 5	494.35	70	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	0.97	1.12	20
Ventilador 6	494.35	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.85	18	0.76	0.91	20



ANNEX 12: ANNEX DE CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA FONTANERIA I ACS



QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Formules, Intensitat d'ús (Ib); caiguda de tensió (dV)

Línia Trifàsica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línia Monofàsica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

On:

P = Potència activa en Watts (W)

U = Tensió de servei en volts (V), fase-fase o fase-neutre

I = Intensitat en ampers (A)

dV = Caiguda de tensió simple (V)

Cos(j) = Cosinus de fi, factor de potència

r = Rendiment (eficiència per a línies motor)

R = Resistència elèctrica del conductor (Ω)

X = Reactància elèctrica del conductor (Ω)

Sistema elèctric en general (desequilibrat o equilibrat)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Sent,

SR = Potència complexa fasor R; SR^* = Conjugat; $|SR|$ = Potència aparent (VA)

IR = Intensitat fasorial R

VR = Tensió fasorial R, (RN origen de fasors de tensió en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensitat fasorial Neutre

Igual per a la resta de dades

cdt Fase_Neutre

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual per a la resta de fases

Sent,

dVR = Caiguda de tensió complexa fase R_neutre

dVR1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_neutre de 1 a 2 (V)

dVRS = Caiguda de tensió complexa fase R_fase S

dVRS1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductivitat Elèctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Sent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

r = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohm} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohm} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

a = Coeficient de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambient (°C):

Cables soterrats = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barres Blindades = 85°C

I = Intensitat prevista per el conductor (A).

I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules de sobrecàrrega

$$I_b = I_n \cdot I_z$$

$$I_2 = 1,45 \cdot I_z$$

On:

I_b: intensitat utilitzada al circuit

I_z: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I_n és la intensitat de regulació escollida.

I₂: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I₂ es considera igual:

- la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I_n com a màxim).
- la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I_n).

Fórmules de compensació d'energia reactiva

$$\cos \phi = P / \sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan \phi = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\tan \phi_1 - \tan \phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofàsic - Trifàsic connexió estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifàsic connexió triangle).}$$

Sent:

P = Potència activa instal·lació (kW).



Q = Potència reactiva instal·lació (kVAR).

Q_c = Potència reactiva a compensar (kVAR).

$\varnothing 1$ = Angle de desfasament de la instal·lació sense compensar.

$\varnothing 2$ = Angle de desfasament de la instal·lació que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

$w = 2\pi f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacitat condensadorss (F); $cx1000000(\mu F)$.

Fórmules Resistència Terra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

P : Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L : Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L : Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de varis elèctrodes

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Sent,

R_t : Resistència de terra (Ohm)

r : Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L_c : Longitud total del conductor (m)

L_p : Longitud total de les piques (m)

P : Perímetre de les plaques (m)



DEMANDA DE POTÈNCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potència total instal·lada:

SQ Resistències ACS	15.000 W
TOTAL....	15.000 W

- Potència Instal·lada Força (W): 15.000 W

Càlcul de la Línia: SQ Resistències ACS

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos \phi_R : 0.8$; $\cos \phi_S : 0.8$; $\cos \phi_T : 0.8$; $X_u(mW/m) : 0.08$;
- Coeficient de simultaneïtat: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potències: $P(w) : 15000$ $Q(var) : 11250$
- Intensitats fasors: $I_R = 21.65-16.24j$; $I_S = -24.89-10.63j$; $I_T = 3.24+26.87j$; $I_N = 0$
- Intensitats valor eficaç: $I_R = 27.06$; $I_S = 27.06$; $I_T = 27.06$; $I_N = 0$

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 27.06

S'escullen conductors Tetrapolars 4x10+TTx10mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 32 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): $R = 53.73$; $S = 53.73$; $T = 53.73$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0.44$ V, 0.19%; $S_N = 0.44$ V, 0.19%; $T_N = 0.44$ V, 0.19%;

Composta: $R_S = 0.75$ V, 0.19%; $S_T = 0.75$ V, 0.19%; $T_R = 0.75$ V, 0.19%;

e(total):

Simple: $R_N = 0.44$ V, 0.19%; $S_N = 0.44$ V, 0.19%; $T_N = 0.44$ V, 0.19%;

Composta: $R_S = 0.75$ V, 0.19%; $S_T = 0.75$ V, 0.19%; $T_R = 0.75$ V, 0.19%;

Protecció Tèrmica a Final de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protecció diferencial en Principio de Línia



Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

SUBQUADRE

SQ Resistències ACS

DEMANDA DE POTÈNCIES

- Potència total instal·lada:

Resistència 1	7500 W
Resistència 2	7500 W
TOTAL....	15000 W

- Potència Instal·lada Força (W): 15000

Càlcul de la Línia: Resistència 1

- Potencia nominal: 7500 W

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potències: P(w): 7500 Q(var): 5625

- Intensitats fasors: IR = 10.83-8.12i; IS = -12.44-5.32i; IT = 1.62+13.43i; IN = 0

- Intensitats valor eficaç: IR = 13.53; IS = 13.53; IT = 13.53; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 13.53

S'escullen conductors Tetrapolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. segon ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 59.01; S = 59.01; T = 59.01; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.43 V, 0.19%; SN = 0.43 V, 0.19%; TN = 0.43 V, 0.19%;

Composta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;

e(total):



Simple: RN = 0.87 V, 0.38% ADMIS (6.5% MAX.); SN = 0.87 V, 0.38%; TN = 0.87 V, 0.38%;

Composta: RS = 1.5 V, 0.38%; ST = 1.5 V, 0.38%; TR = 1.5 V, 0.38%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: Resistència 2

- Potència nominal: 7500 W

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potències: P(w): 7500 Q(var): 5625

- Intensitats fasors: IR = 10.83-8.12i; IS = -12.44-5.32i; IT = 1.62+13.43i; IN = 0

- Intensitats valor eficaç: IR = 13.53; IS = 13.53; IT = 13.53; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 13.53

S'escullen conductors Tetrapolars 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 59.01; S = 59.01; T = 59.01; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.43 V, 0.19%; SN = 0.43 V, 0.19%; TN = 0.43 V, 0.19%;

Composta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;

e(total):

Simple: RN = 0.87 V, 0.38% ADMIS (6.5% MAX.); SN = 0.87 V, 0.38%; TN = 0.87 V, 0.38%;

Composta: RS = 1.5 V, 0.38%; ST = 1.5 V, 0.38%; TR = 1.5 V, 0.38%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.



Els resultats obtinguts es reflecteixen a les següents taules:

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Saf.
SQ Resistències ACS	15000	10	4x10+TTx10Cu	27.06	40	0.19	0.19	32

Subquadre SQ Resistències ACS

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Saf.
Resistència 1	7500	5	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	17	0.19	0.38	20
Resistència 2	7500	5	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	17	0.19	0.38	20

7. INSTAL·LACIÓ DE GAS

7.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema de gas s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Real Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament Tècnica de Distribució i Utilització de combustibles gasosos i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ICG 01 a 11.
- UNE 60670, de 2014, que estableix els principis tècnics de disseny, instal·lació, ampliació, modificació, proves, subministraments i manteniment de les instal·lacions, així com l'emplaçament, instal·lació i posada en funcionament dels equips que recull la normativa de gas.
- Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.
- Real Decret 238/2013, pel que es modifiquen determinats articles i Instruccions Tècniques del RITE, transposant així la Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de maig de 2010, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.
- Real Decret 178/2021, de 23 de març, pel que es modifica el Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.

7.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE GAS ACTUAL

El sistema de gas de la instal·lació es troba funcionant correctament i no presenta deficiències aparents, pel que no es planteja cap millora ni modificació sobre la instal·lació existent.

7.3. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al correcte funcionament de la instal·lació de gas es donarà compliment a l'estipulat en els diferents apartats de manteniment de les normatives que resulten d'aplicació, i que es relacionen al primer apartat del present capítol, tenint en consideració, especialment, a l'estipulat per:

- IT-3 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, que estableix l'existència d'un Manual d'ús i Manteniment que ha de contenir el llibre de l'edifici i que disposa de les instruccions de seguretat i manipulació de la instal·lació que han de complir les empreses autoritzades que realitzin les operacions de manteniment.
- IT-4 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, que estableix les condicions de les inspeccions tècniques del gas, tant inicials com periòdiques, que han de realitzar-se en els edificis per a determinar que compleixen amb la normativa de seguretat, eficiència i higiene.
- ITC-ICG 09 del Real Decret 919/2006, que fa referència als requisits que han de seguir les empreses instal·ladors de gas, els instal·ladors i els agents de posada en funcionament.
- Part 10 de la UNE 60670, referent a la verificació del manteniment de les condicions de seguretat dels aparells a la seva instal·lació.



8. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

8.1. NORMATIVA

Per a l'adequació del sistema de protecció contra incendis del pavelló s'han considerat les següents normatives, que resulten d'aplicació:

- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i en concret els seus Documents Bàsics:
 - Document Bàsic de seguretat en cas d'incendi (DB-SI).
 - Document Bàsic de seguretat d'utilització (DB-SU).
- Real Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI)

8.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ACTUAL

La instal·lació de protecció contra incendis del pavelló dona compliment a la normativa que resulta d'aplicació i no presenta cap deficiència greu que pugui ser objecte de millora, pel que no es realitzarà cap millora sobre aquesta.

8.3. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Caldrà donar compliment al que estipula el RD 513/2017 en matèria de manteniment i revisions periòdiques a les que s'haurà de sotmetre la instal·lació de protecció contra incendis del pavelló, en tot el que fa a:

- Certificat acreditatiu d'autorització de l'instal·lador per a instal·lar i mantenir aparells, equips i sistemes en les instal·lacions de protecció contra incendis emès pel Servei d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.
- Certificació acreditativa de marcatge de conformitat a normes, emès per un Organisme de Control, en el referent a aparells, equips i sistemes de la instal·lació de protecció contra incendis.
- Certificat de manteniment periòdic realitzat a la instal·lació de protecció contra incendis Signat i Segellat per l'empresa certificada.



9. CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat en el present document es considera que totes les instal·lacions del Pavelló Municipal Juanjo Garra de Lleida queden totalment definides, tant pel que fa a nivell d'estat actual d'aquestes com a nivell de millores proposades ja siguin per substitució directa d'equips existents, per instal·lació de nous sistemes o bé per la reparació dels existent.

Lleida, octubre de 2025

JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLO

Enginyer del Servei d'Instal·lacions i equipaments públics i energia



B. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	01	CALDERA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEVA-VMNN	u	Revisió caldera Vitoplex 200 SX2A i CremadorWG40N/1-A SM. Inclou: 1.Desconexió de la instal·lació 2. Buidat de la instal·lació de calefacció (en cas necessari) 3. Obrir la porta de la caldera 4. Netejar les superfícies de transmissió 5. Comprovació de les juntes i les peces d'aïllament tèrmic 6. Cargolar la porta de la caldera 7. Comprovar l'estanquitat de la connexió del costat de la sala de fums 8. Comprovar l'estanquitat de les connexions de la vaina d'immersió 9. Comprovar el funcionament dels equips de seguretat 10. Comprovar la pressió de la instal·lació 11. Verificar la correcta fixació de l'aïllament tèrmic 12. Verificar connexions i pressió de connexió de gas al cremador 13. Ajust de cremador - pressió de gas, ajust de clapeta d'aire i porta injectora en potència parcial i total. 14. Verificar l'estanquitat en la línia d'alimentació de gas 15. Comprovació, neteja i ajust dels electrodes d'encesa i ionització 16. Anàlisis de combustió. 17. Verificació i ajust de programacions del control Vilotronic 100/200, reset d'indicació de manteniment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	02	BOMBA DE CALOR

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA-JUS	PA	Partida alçada, a justificar, de reparació de bomba de calor AERMEC NBW 207 H. Inclou: 3 jornades de treball d'Oficial de 1a i Ajudant 2 fluxostats d'aigua 10 kg de gas refrigerant R407C, inclosos impostos segons Llei 1 vàlvula inversora de 4 vies 1 placa electrònica base 1 compressor
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	03	CLIMATITZADORS
Títol 4	01	DESGUASSOS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD1C-HBWR	u	Formació de desguàs en climatitzadors existent, muntat superficialment, amb tub de PVC de fins a 3 m de llarg i diàmetre nominal comprès entre 32 i 50 mm amb utilització de dos accessoris
			AMIDAMENT DIRECTE
			4,000

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 2

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	03	CLIMATITZADORS
Títol 4	02	FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEN2-9G79	u	Filtre d'aire d'eficàcia mitja, de la classe G-4 segons la norma UNE-EN 779, de 287x490 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 1180 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 45 Pa, amb un rendiment mig gravimètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa

AMIDAMENT DIRECTE**9,000**

2	PEN2-9G6Q	u	Filtre d'aire d'eficàcia mitja, de la classe G-4 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 1560 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 45 Pa, amb un rendiment mig gravimètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**18,000**

3	PEN2-9G6P	u	Filtre d'aire d'eficàcia mitja, de la classe G-4 segons la norma UNE-EN 779, de 595x595 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 3420 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 45 Pa, amb un rendiment mig gravimètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**21,000**

4	PEN2-9G7C	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 287x490 mm i de 96 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 900 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**9,000**

5	PEN2-9G6X	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 1800 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**18,000**

6	PEN2-9G7D	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 595x595 mm i de 96 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 3600 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE**21,000**

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	04	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PE63-6PF9	m2	Aïllament tèrmic amb Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit

AMIDAMENT DIRECTE**25,000**

2	REV-HDRL	pa	Partida alçada a justificar per a la revisió de la instal·lació hidràulica dels climatitzadors
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 3

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 01 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 05 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEVC-369I	u	Termòstat d'ambient per a calefacció amb regulació de 5 a 30 °C, de doble contacte a 24 V i 1 A, preu alt, encastat a caixa universal

AMIDAMENT DIRECTE

6,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 01 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 06 ALTRES ELEMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEV4-6SUK	u	Display local gràfic per a control de bus de dades i controladors, amb pantalla LCD retroiluminada, teclat de cursor i d'accés a programes i cable de connexió al controlador, instal·lat i connectat

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 01 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 07 MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG05-61UM	u	Integració al sistema SAUTER existent dels nous elements incorporats a les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, etc.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

2 PROVA PA Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
 Títol 3 01 VENTILACIÓ VESTUARIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PE54-35EA	m2	Flauta 45, per a climatitzador d'extracció d'aire vestuaris, fabricada amb planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, amb malla antiocells

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
 Títol 3 02 VENTILACIÓ MAGATZEM SOTA GRADES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3LA-HK88	u	Perforació de mur de formigó armat per a pas d'instal·lació de ventilació, amb equip de tall i perforació de formigó manual, equipat amb corona de diamant de 120 mm i <= 50 cm de llargària, treballant amb mitjans d'elevació

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	PEKI-HAFX	u	Reixa circular per a aire exterior amb malla, tipus Madel CXT (T) RAL9005, o similar, diàmetre 200, construïda en alumini i lacat color negre RAL9005, lames fixes a 45°, fixació amb cargols visibles (T).	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
3	PE54-35E5	m2	Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports	
			AMIDAMENT DIRECTE	44,000
4	PEKJ-38JC	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
5	PEM3-D4N0	u	Caixa de ventilació estanca, S&P CAB-125 ECOWATT, o similar, de baix nivell sonor, fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (MO) de fibra de vidre de 50mm de gruix, silenciador acústic a l'aspiració, juntes estanques a l'aspiració i a la descàrrega, tancaments estancs de tipus tracció giratòria, de fàcil obertura, i ventilador centrífug d'àlebs cap endarrera. Motor brushless de CC, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V, 50Hz, IP44, rodament a boles, protector tèrmic, interruptor ON/OFF amb potenciòmetre incorporat per a ajust de velocitat del 10 al 100% i entrada analògica per a controlar el ventilador amb una senyal 0-10V.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
Títol 3	03	VENTILACIÓ SALA BOMBES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P3LA-HK88	u	Perforació de mur de formigó armat per a pas d'instal·lació de ventilació, amb equip de tall i perforació de formigó manual, equipat amb corona de diamant de 120 mm i <= 50 cm de llargària, treballant amb mitjans d'elevació	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	PEKI-HAFX	u	Reixa circular per a aire exterior amb malla, tipus Madel CXT (T) RAL9005, o similar, diàmetre 200, construïda en alumini i lacat color negre RAL9005, lames fixes a 45°, fixació amb cargols visibles (T).	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	PE54-35E5	m2	Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
4	PE55-H9RI	m	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	PEKJ-38KA	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 5

6	PEM1-BHFM	u	Caixa de ventilació estanca, S&P CAB-200 ECOWATT, o similar, de baix nivell sonor, fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (MO) de fibra de vidre de 50mm de gruix, silenciador acústic a l'aspiració, juntes estanques a l'aspiració i a la descàrrega, tancaments estancs de tipus tracció giratòria, de fàcil obertura, i ventilador centrífug d'alebs cap endarrera. Motor brushless de CC, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V, 50Hz, IP44, rodament a boles, protector tèrmic, interruptor ON/OFF amb potenciòmetre incorporat per a ajust de velocitat del 10 al 100% i entrada analògica per a controlar el ventilador amb una senyal 0-10V.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
Títol 3	04	VENTILACIÓ PISTA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-DG2L	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

AMIDAMENT DIRECTE

375,000

2	P122-628K	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

12,000

3	PHZ0-H9H5	u	Guia suspesa del sostre i accessoris de subjecció incorporats
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

6,000

4	PEM9-AI42	u	Ventilador SACINE AIRC42, BIOFAN HDS 4,3, o similar, amb les següents característiques tècniques: - Diàmetre ventilador: 4,2m - Velocitat de gir: 10-72rpm - Potència màxima: 350W - Volum d'aire: 453.000m3/h - Alimentació elèctrica: 220V / L+N - Amperatge màxim: 1,5A - Nivell sonor: <40dB(A) - Motor: PMSM - Pes: 52kg - Velocitat de l'aire: 2-6m/s
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

6,000

5	QCTROL	u	Quadre de control per a ventilador, inclou potenciòmetre, display LED i control remot / wifi
---	--------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

6,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
Títol 3	05	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG05-61UM	u	Integració al sistema SAUTER existent dels nous elements incorporats a les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, etc.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 6

2	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA			
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT			
Títol 3	02	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT			
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA			
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS			
Títol 3	01	INTERCANVIADOR DE PLAQUES			
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PJA5-B2ND	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària amb caldera, 100 kW de potència tèrmica, Sedical UFP-32S/48H, o similar, amb cabal d'entrada de 5.867,07 l/h a 80 °C amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'ACS de 6.234,66 l/h a 46°C amb un gradient tèrmic de 14 °C, plaques d'acer inoxidable de designació 1.4401 (AISI 316), juntes nitrol, amb connexions roscades de 1 1/4, col·locat sobre bancada i connectat, per a substitució directa de l'existent.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PE63-6PG9	m2	Aïllament tèrmic per a bescanviador de plaques amb Planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 40 mm de gruix, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	PN38-118DR	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 30 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA			
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS			
Títol 3	02	RESISTÈNCIES ELÈCTRIQUES			
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PJA3-RE75	u	Resistència elèctrica 7,5kW 3x400V 1 1/2" 700mm acer inoxidable amb termosta	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA			
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS			
Títol 3	03	BOMBA CIRCULADORA ACS			
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PNL8-CSLG	u	Substitució de bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades, de 0 a 2 " de diàmetre nominal per Bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades d'1 1/2" (DN32), cabal màxim 5,39 m3/h, cos de la bomba d'acer inoxidable, motor monofàsic de 230 V de tensió d'alimentació i 149 W de potència amb regulació de 3 velocitats, grau de protecció IP 44		EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 7

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	ADEQ.ACS	PA	Partida alçada d'adequació de xarxa de canonades existent. Inclou substitució de claus de tall, filtre d'aigua en Y, maniguets antivibradors i manòmetres d'aigua.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	04	SISTEMA DE FILTRATGE

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ64-9FRR	u	Filtre autonetejable BWT R1 32 manual 5,5 m3/h 1 1/4'', o similar, amb les següents característiques tècniques: - Instal·lació: horitzontal o vertical - Filtració: 90µm - Temperatura: 5°C a 30°C - Pressió de treball: 2,0 - 10,0 bar - Qmàx: 5,5 m3/h - Diàmetre connexió: 1 1/4'' - Dimensions (AlxA): 350mm x 218mm

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PN38-118DR	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 30 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
---	------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	05	SISTEMA DE CLORACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ6C-VLRR	u	Quadre de control de clor amb bomba dosificadora de membrana de fins a 5 l/h, amb una unitat de control mono-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta i alimentació 230 V, grau de protecció IP66, inclosos la sonda amperiomètrica amb sensor de cabal i la sonda de temperatura, filtre porta sondes de SAN equipat amb filtre de PP de 80 micres de pas de sòlids, kit hidràulic amb vàlvules de PVC d'1/2'', ràncords de connexió i tubs, muntat sobre panell de PVC expandit d'alta densitat, inclou el dipòsit de 300 l i la sonda de nivell, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	06	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG05-61UM	u	Integració al sistema SAUTER existent dels nous elements incorporats a les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.
---	-------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 8

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	01	PREVISIÓ INST. ELÈCT. VENTILACIÓ PISTA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-DB1Q	u	Subquadre elèctric amb armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei interior, amb porta amb finestreta, superfície. Inclou tots els elements de protecció segons esquema unifilar de l'annex de documentació gràfica.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PG33-E4XF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE 465,000
3	PG2J-4BOX	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport
			AMIDAMENT DIRECTE 45,000
4	PG2J-4BOR	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport
			AMIDAMENT DIRECTE 63,000
5	P122-628K	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	02	PREVISIÓ INST. ELÈCT. FONTANERIA I ACS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-DB4W	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, muntat superficialment. Inclou tots els elements de protecció segons esquema unifilar de l'annex de documentació gràfica.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PG2J-4BRX	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
3	PG33-E4MY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
4	PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 9

			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
5	MOD.EL.ACS	PA	Partida alçada a justificar per a la modificació de les proteccions i maniobres de la substitució de les bombes circuladores d'ACS	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	03	PREVISIÓ INST. ELÈCT. VENTILACIÓ SALA BOMBES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG05-61QC	u	Quadre elèctric per a l'encesa temporitzada de la caixa de ventilació, amb temporitzador setmanall, col·locat en caixa per a quadre de comandament i protecció de material antixoc, amb porta, muntat superficialment. Inclou el cablejat intern de la caixa
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	PEVC-368Z	u	Termòstat diferencial amb 2 sondes de temperatura per a sistemes solars, preu alt, muntat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
3	PG33-JZVM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE
			15,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	04	PREVISIÓ INST. ELÈCT. VENTILACIÓ SOTA GRADES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG05-61QC	u	Quadre elèctric per a l'encesa temporitzada de la caixa de ventilació, amb temporitzador setmanall, col·locat en caixa per a quadre de comandament i protecció de material antixoc, amb porta, muntat superficialment. Inclou el cablejat intern de la caixa
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	PG33-JZVM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE
			25,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	05	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

AMIDAMENTS

Data: 08/10/25

Pàg.: 10

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ GAS
Títol 3	01	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ GAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	07	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS
Títol 3	01	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000



C. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	01	CALDERA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEVA-VMNN	u	Revisió caldera Vitoplex 200 SX2A i CremadorWG40N/1-A SM. Inclou:	1,381,00	1,000	1.381,00
		1.Desconexió de la instal·lació				
		2. Buidat de la instal·lació de calefacció (en cas necessari)				
		3. Obrir la porta de la caldera				
		4. Netejar les superfícies de transmissió				
		5. Comprovació de les juntes i les peces d'aïllament tèrmic				
		6. Cargolar la porta de la caldera				
		7. Comprovar l'estanquitat de la connexió del costat de la sala de fums				
		8. Comprovar l'estanquitat de les connexions de la vaina d'immersió				
		9. Comprovar el funcionament dels equips de seguretat				
		10. Comprovar la pressió de la instal·lació				
		11. Verificar la correcta fixació de l'aïllament tèrmic				
		12. Verificar connexions i pressió de connexió de gas al cremador				
		13. Ajust de cremador - pressió de gas, ajust de clapeta d'aire i porta injectora en potència parcial i total.				
		14. Verificar l'estanquitat en la línia d'alimentació de gas				
		15. Comprovació, neteja i ajust dels electrodes d'encesa i ionització				
		16. Anàlisis de combustió.				
		17. Verificació i ajust de programacions del control Vilotronic 100/200, reset d'indicació de manteniment (P - 26)				
2	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20
TOTAL Títol 3			01.01.01			2.030,20

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	02	BOMBA DE CALOR

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA-JUS	PA	Partida alçada, a justificar, de reparació de bomba de calor AERMEC NBW 207 H. Inclou: 3 jornades de treball d'Oficial de 1a i Ajudant 2 fluxostats d'aigua 10 kg de gas refrigerant R407C, inclosos impostos segons Llei 1 vàlvula inversora de 4 vies 1 placa electrònica base 1 compressor (P - 6)	7.532,74	1,000	7.532,74
TOTAL			Títol 3		01.01.02	7.532,74

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	03	CLIMATITZADORS
Títol 4	01	DESGUASSOS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD1C-HBWR	u	Formació de desguàs en climatitzadors existent, muntat superficialment, amb tub de PVC de fins a 3 m de llarg i diàmetre nominal comprès entre 32 i 50 mm amb utilització de dos accessoris (P - 7)	142,75	4,000	571,00

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 2

TOTAL	Títol 4	01.01.03.01	571,00
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	03	CLIMATITZADORS
Títol 4	02	FILTRES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEN2-9G79	u	Filtre d'aire d'eficàcia mitja, de la classe G-4 segons la norma UNE-EN 779, de 287x490 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 1180 m3/h i caiguda de pressió inicial de 45 Pa, amb un rendiment mig gravimètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 22)	27,48	9,000	247,32
2	PEN2-9G6Q	u	Filtre d'aire d'eficàcia mitja, de la classe G-4 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 45 Pa, amb un rendiment mig gravimètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 20)	34,03	18,000	612,54
3	PEN2-9G6P	u	Filtre d'aire d'eficàcia mitja, de la classe G-4 segons la norma UNE-EN 779, de 595x595 mm i de 48 mm de gruix, bastiment d'acer galvanitzat, cabal nominal de 3420 m3/h i caiguda de pressió inicial de 45 Pa, amb un rendiment mig gravimètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 19)	37,48	21,000	787,08
4	PEN2-9G7C	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 287x490 mm i de 96 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 - 23)	75,24	9,000	677,16
5	PEN2-9G6X	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 1800 m3/h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 21)	102,59	18,000	1.846,62
6	PEN2-9G7D	u	Filtre d'aire d'eficàcia alta, de la classe F-7 segons la norma UNE-EN 779, de 595x595 mm i de 96 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 3600 m3/h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 80 %, muntat sobre bastidor o caixa (P - 24)	115,79	21,000	2.431,59

TOTAL	Títol 4	01.01.03.02	6.602,31
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	04	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PE63-6PF9	m2	Aïllament tèrmic amb Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit (P - 11)	58,20	25,000	1.455,00
2	REV-HDRL	pa	Partida alçada a justificar per a la revisió de la instal·lació hidràulica dels climatitzadors (P - 49)	578,93	1,000	578,93

TOTAL	Títol 3	01.01.04	2.033,93
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
------	----	---

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 3

Capítol 01 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 05 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PEVC-369I	u	Termòstat d'ambient per a calefacció amb regulació de 5 a 30 °C, de doble contacte a 24 V i 1 A, preu alt, encastat a caixa universal (P - 28)	87,88	6,000	527,28

TOTAL Títol 3 01.01.05 527,28

Obra 01 Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 01 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 06 ALTRES ELEMENTS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PEV4-6SUK	u	Display local gràfic per a control de bus de dades i controladors, amb pantalla LCD retroiluminada, teclat de cursor i d'accés a programes i cable de connexió al controlador, instal·lat i connectat (P - 25)	791,21	1,000	791,21

TOTAL Títol 3 01.01.06 791,21

Obra 01 Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 01 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 07 MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PG05-61UM	u	Integració al sistema SAUTER existent dels nous elements incorporats a les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, etc. (P - 30)	1.400,00	1,000	1.400,00
2 PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20

TOTAL Títol 3 01.01.07 2.049,20

Obra 01 Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
 Títol 3 01 VENTILACIÓ VESTUARIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PE54-35EA	m2	Flauta 45, per a climatitzador d'extracció d'aire vestuaris, fabricada amb planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, amb malla antiocells (P - 9)	180,77	1,000	180,77

TOTAL Títol 3 01.02.01 180,77

Obra 01 Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
 Títol 3 02 VENTILACIÓ MAGATZEM SOTA GRADES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P3LA-HK88	u	Perforació de mur de formigó armat per a pas d'instal·lació de ventilació, amb equip de tall i perforació de formigó manual, equipat amb corona de diamant de 120 mm i <= 50 cm de llargària, treballant amb mitjans d'elevació (P - 4)	212,77	4,000	851,08

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 4

2	PEKI-HAFX	u	Reixa circular per a aire exterior amb malla, tipus Madel CXT (T) RAL9005, o similar, diàmetre 200, construïda en alumini i lacat color negre RAL9005, lames fixes a 45°, fixació amb cargols visibles (T). (P - 13)	71,67	4,000	286,68
3	PE54-35E5	m2	Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports (P - 8)	44,92	44,000	1.976,48
4	PEKJ-38JC	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment (P - 14)	32,38	6,000	194,28
5	PEM3-D4N0	u	Caixa de ventilació estanca, S&P CAB-125 ECOWATT, o similar, de baix nivell sonor, fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (MO) de fibra de vidre de 50mm de gruix, silenciador acústic a l'aspiració, juntes estanques a l'aspiració i a la descàrrega, tancaments estancs de tipus tracció giratòria, de fàcil obertura, i ventilador centrífug d'àlebs cap endarrera. Motor brushless de CC, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V, 50Hz, IP44, rodament a boles, protector tèrmic, interruptor ON/OFF amb potenciòmetre incorporat per a ajust de velocitat del 10 al 100% i entrada analògica per a controlar el ventilador amb una senyal 0-10V. (P - 17)	1.015,71	1,000	1.015,71
TOTAL Títol 3			01.02.02	4.324,23		

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
Títol 3	03	VENTILACIÓ SALA BOMBES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P3LA-HK88	u	Perforació de mur de formigó armat per a pas d'instal·lació de ventilació, amb equip de tall i perforació de formigó manual, equipat amb corona de diamant de 120 mm i <= 50 cm de llargària, treballant amb mitjans d'elevació (P - 4)	212,77	2,000	425,54
2	PEKI-HAFX	u	Reixa circular per a aire exterior amb malla, tipus Madel CXT (T) RAL9005, o similar, diàmetre 200, construïda en alumini i lacat color negre RAL9005, lames fixes a 45°, fixació amb cargols visibles (T). (P - 13)	71,67	2,000	143,34
3	PE54-35E5	m2	Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports (P - 8)	44,92	10,000	449,20
4	PE55-H9RI	m	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular (P - 10)	5,52	4,000	22,08
5	PEKJ-38KA	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 15)	74,47	1,000	74,47
6	PEM1-BHFM	u	Caixa de ventilació estanca, S&P CAB-200 ECOWATT, o similar, de baix nivell sonor, fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (MO) de fibra de vidre de 50mm de gruix, silenciador acústic a l'aspiració, juntes estanques a l'aspiració i a la descàrrega, tancaments estancs de tipus tracció giratòria, de fàcil obertura, i ventilador centrífug d'àlebs cap endarrera. Motor brushless de CC, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V, 50Hz, IP44, rodament a boles, protector tèrmic, interruptor ON/OFF amb potenciòmetre incorporat per a ajust de velocitat del 10 al 100% i entrada analògica per a controlar el ventilador amb una senyal 0-10V. (P - 16)	1.134,76	1,000	1.134,76

TOTAL Títol 3	01.02.03	2.249,39
----------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 5

Títol 3		04	VENTILACIÓ PISTA			
NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P442-DG2L	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 5)	2,45	375,000	918,75
2	P122-628K	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 3)	292,48	12,000	3.509,76
3	PHZ0-H9H5	u	Guia suspesa del sostre i accessoris de subjecció incorporats (P - 40)	47,76	6,000	286,56
4	PEM9-AI42	u	Ventilador SACINE AIRC42, BIOFAN HDS 4,3, o similar, amb les següents característiques tècniques: - Diàmetre ventilador: 4,2m - Velocitat de gir: 10-72rpm - Potència màxima: 350W - Volum d'aire: 453.000m3/h - Alimentació elèctrica: 220V / L+N - Amperatge màxim: 1,5A - Nivell sonor: <40dB(A) - Motor: PMSM - Pes: 52kg - Velocitat de l'aire: 2-6m/s (P - 18)	5.692,17	6,000	34.153,02
5	QCTROL	u	Quadre de control per a ventilador, inclou potenciòmetre, display LED i control remot / wifi (P - 48)	746,19	6,000	4.477,14
TOTAL		Títol 3	01.02.04			43.345,23

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ
Títol 3	05	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG05-61UM	u	Integració al sistema SAUTER existent dels nous elements incorporats a les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, etc. (P - 30)	1.400,00	1,000	1.400,00
2	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20
TOTAL			Títol 3	01.02.05		2.049,20

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT
Títol 3	02	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20
TOTAL	Títol 3	01.03.02				649,20

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	01	INTERCANVIADOR DE PLAQUES

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 6

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJA5-B2ND	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària amb caldera, 100 kW de potència tèrmica, Sedical UFP-32S/48H, o similar, amb cabal d'entrada de 5.867,07 l/h a 80 °C amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'ACS de 6.234,66 l/h a 46°C amb un gradient tèrmic de 14 °C, plaques d'acer inoxidable de designació 1.4401 (AISI 316), juntes nitrol, amb connexions roscades de 1 1/4, col·locat sobre bancada i connectat, per a substitució directa de l'existent. (P - 44)	1.265,36	1,000	1.265,36
2	PE63-6PG9	m2	Aïllament tèrmic per a bescanviador de plaques amb Planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 40 mm de gruix, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit (P - 12)	315,70	1,000	315,70
3	PN38-118DR	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 30 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 45)	90,41	4,000	361,64

TOTAL	Títol 3	01.04.01	1.942,70
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	02	RESISTÈNCIES ELÈCTRIQUES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PJA3-RE75	u	Resistència elèctrica 7,5kW 3x400V 1 1/2'' 700mm acer inoxidable amb termostat extern (P - 43)	892,56	2,000	1.785,12

TOTAL	Títol 3	01.04.02	1.785,12
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	03	BOMBA CIRCULADORA ACS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PNL8-CSLG	u	Substitució de bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades, de 0 a 2 '' de diàmetre nominal per Bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades d'1 1/2* (DN32), cabal màxim 5,39 m3/h, cos de la bomba d'acer inoxidable, motor monofàsic de 230 V de tensió d'alimentació i 149 W de potència amb regulació de 3 velocitats, grau de protecció IP 44 (P - 46)	1.444,87	2,000	2.889,74
2	ADEQ.ACS	PA	Partida alçada d'adequació de xarxa de cannonades existent. Inclou substitució de claus de tall, filtre d'aigua en Y, maniguets antivibradors i manòmetres d'aigua. (P - 1)	330,21	2,000	660,42

TOTAL	Títol 3	01.04.03	3.550,16
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	04	SISTEMA DE FILTRATGE

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJ64-9FRR	u	Filtre autonetejable BWT R1 32 manual 5,5 m3/h 1 1/4'', o similar, amb les següents característiques tècniques: - Instal·lació: horitzontal o vertical - Filtració: 90µm	687,94	1,000	687,94

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 7

		- Temperatura: 5°C a 30°C - Pressió de treball: 2,0 - 10,0 bar - Qmàx: 5,5 m3/h - Diàmetre connexió: 1 ¼'' - Dimensions (AlxAm):350mm x 218mm (P - 41)				
2	PN38-118DR	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 30 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 45)	90,41	2,000	180,82

TOTAL	Títol 3	01.04.04	868,76
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	05	SISTEMA DE CLORACIÓ

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJ6C-VLRR	u	Quadre de control de clor amb bomba dosificadora de membrana de fins a 5 l/h, amb una unitat de control mono-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta i alimentació 230 V, grau de protecció IP66, inclosos la sonda amperiomètrica amb sensor de cabal i la sonda de temperatura, filtre porta sondes de SAN equipat amb filtre de PP de 80 micres de pas de sòlids, kit hidràulic amb vàlvules de PVC d'1/2", ràpords de connexió i tubs, muntat sobre panell de PVC expandit d'alta densitat, inclou el dipòsit de 300 l i la sonda de nivell, col·locat (P - 42)	3.261,66	1,000	3.261,66

TOTAL	Títol 3	01.04.05	3.261,66
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS
Títol 3	06	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG05-61UM	u	Integració al sistema SAUTER existent dels nous elements incorporats a les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, etc. (P - 30)	1,400.00	1,000	1,400.00
2	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649.20	1,000	649.20

TOTAL	Títol 3	01.04.06	2.049,20
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	01	PREVISIÓ INST. ELÈCT. VENTILACIÓ PISTA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG10-DB1Q	u	Subquadre elèctric amb armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei interior, amb porta amb finestreta, superfície. Inclou tots els elements de protecció segons esquema unifilar de l'annex de documentació gràfica. (P - 31)	2.274,25	1,000	2.274,25
2	PG33-E4XF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 37)	5,62	465,000	2.613,30
3	PG2J-4BOX	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 34)	46,89	45,000	2.110,05

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 8

4	PG2J-4BOR	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 33)	40,33	63,000	2.540,79
5	P122-628K	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 3)	292,48	6,000	1.754,88

TOTAL	Títol 3	01.05.01	11.293,27
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	02	PREVISIÓ INST. ELÈCT. FONTANERIA I ACS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-DB4W	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, muntat superficialment. Inclou tots els elements de protecció segons esquema unifilar de l'annex de documentació gràfica. (P - 32)	1.712,58	1,000	1.712,58
2	PG2J-4BRX	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 35)	20,45	10,000	204,50
3	PG33-E4MY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 36)	16,47	10,000	164,70
4	PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 39)	7,05	20,000	141,00
5	MOD.EL.ACS	PA	Partida alçada a justificar per a la modificació de les proteccions i maniobres de la substitució de les bombes circuladores d'ACS (P - 2)	434,22	1,000	434,22

TOTAL	Títol 3	01.05.02	2.657,00
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	03	PREVISIÓ INST. ELÈCT. VENTILACIÓ SALA BOMBES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG05-61QC	u	Quadre elèctric per a l'encesa temporitzada de la caixa de ventilació, amb temporitzador setmanall, col·locat en caixa per a quadre de comandament i protecció de material antixoc, amb porta, muntat superficialment. Inclou el cablejat intern de la caixa (P - 29)	330,58	1,000	330,58
2	PEVC-368Z	u	Termòstat diferencial amb 2 sondes de temperatura per a sistemes solars, preu alt, muntat superficialment (P - 27)	169,85	1,000	169,85
3	PG33-JZVM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 38)	5,75	15,000	86,25

TOTAL	Títol 3	01.05.03	586,68
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

PRESSUPOST

Data: 08/10/25

Pàg.: 9

Títol 3		04	PREVISIÓ INST. ELÈCT. VENTILACIÓ SOTA GRADES			
NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG05-61QC	u	Quadre elèctric per a l'encesa temporitzada de la caixa de ventilació, amb temporitzador setmanall, col·locat en caixa per a quadre de comandament i protecció de material antixoc, amb porta, muntat superficialment. Inclou el cablejat intern de la caixa (P - 29)	330,58	1,000	330,58
2	PG33-JZVM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 38)	5,75	25,000	143,75
TOTAL	Títol 3	01.05.04			474,33	

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3	05	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20
TOTAL			Títol 3	01.05.05		649,20

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ GAS
Títol 3	01	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ GAS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20
TOTAL Títol 3			01.06.01			649,20

Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GARRA
Capítol	07	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS
Títol 3	01	MANTENIMENT INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PROVA	PA	Partida alçada de proves, a justificar, per a realitzar sobre la instal·lació. (P - 47)	649,20	1,000	649,20
TOTAL Títol 3			01.07.01			649,20

RESUM DE PRESSUPOST

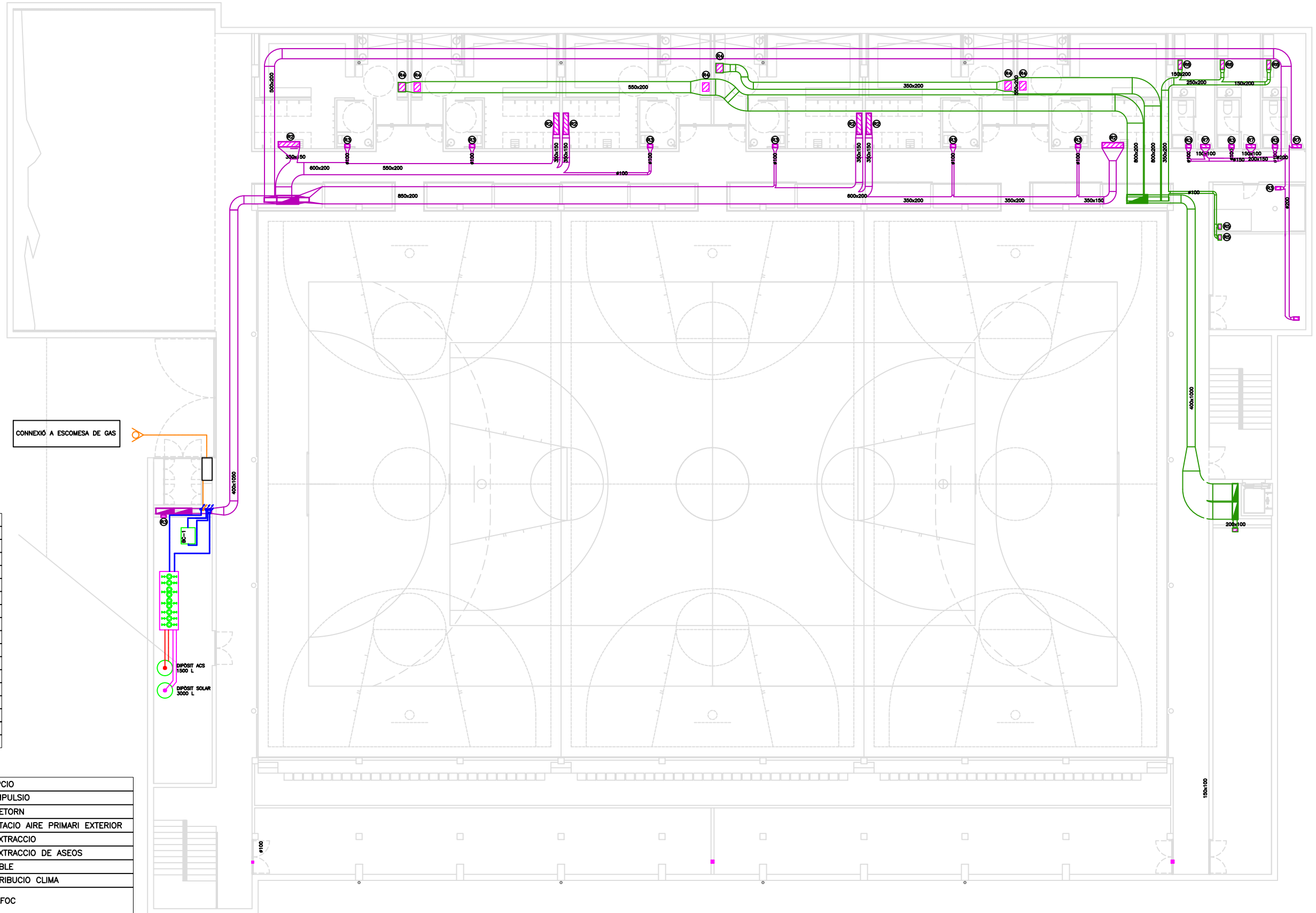
Data: 08/10/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	22.137,87
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ	52.148,82
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT	649,20
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS	13.457,60
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	15.660,48
Capítol	01.06	INSTAL·LACIÓ GAS	649,20
Capítol	01.07	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	649,20
Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO	105.352,37
			105.352,37
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost MILLORES INSTAL·LACIONS PAVELLÓ JUANJO GA	105.352,37
			105.352,37



C. *DOCUMENTACIÓ GRÀFICA*



LLEENDA REIXES	
REF.	DENOMINACIO
R1	LVS-125
R2	AH-AG 1025X225 /S1
R3	AH-AG 225X125 /S1
R4	AH-DG 425X325 /S1
R5	AH-DG 225X125 /S1
R6	AH-DG 425X165 /S1
R7	AH-AG 425X125 /S1
R8	AH-DG 425X125 /S1
R9	AH-DG 1025X225 /S1
R10	TDF-625
R11	VDL-H-E1-400
R12	VSD35-1S-1050-98
R13	AH-AG 1225X325
R14	AH-AG 825X425
R15	DMT-AR CM 300X100
R16	CXT (T) RAL 900 D200

SIMBOL	DESCRIPCIO
	CONDUCTO DE IMPULSIO
	CONDUCTE DE RETORN
	CONDUCTE APORTACIO AIRE PRIMARI EXTERIOR
	CONDUCTE DE EXTRACCIO
	CONDUCTE DE EXTRACCIO DE ASEOS
	CONDUCTE FLEXIBLE
	CANODAES DISTRIBUCIO CLIMA
	COMPORTA TALLAFOC

Títol del Projecte

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

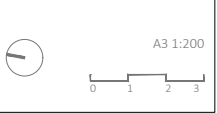
Autor del projecte
JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Engineer

Expedient
25.002

Adreça
C/ de Jordi Solé Turra, 4

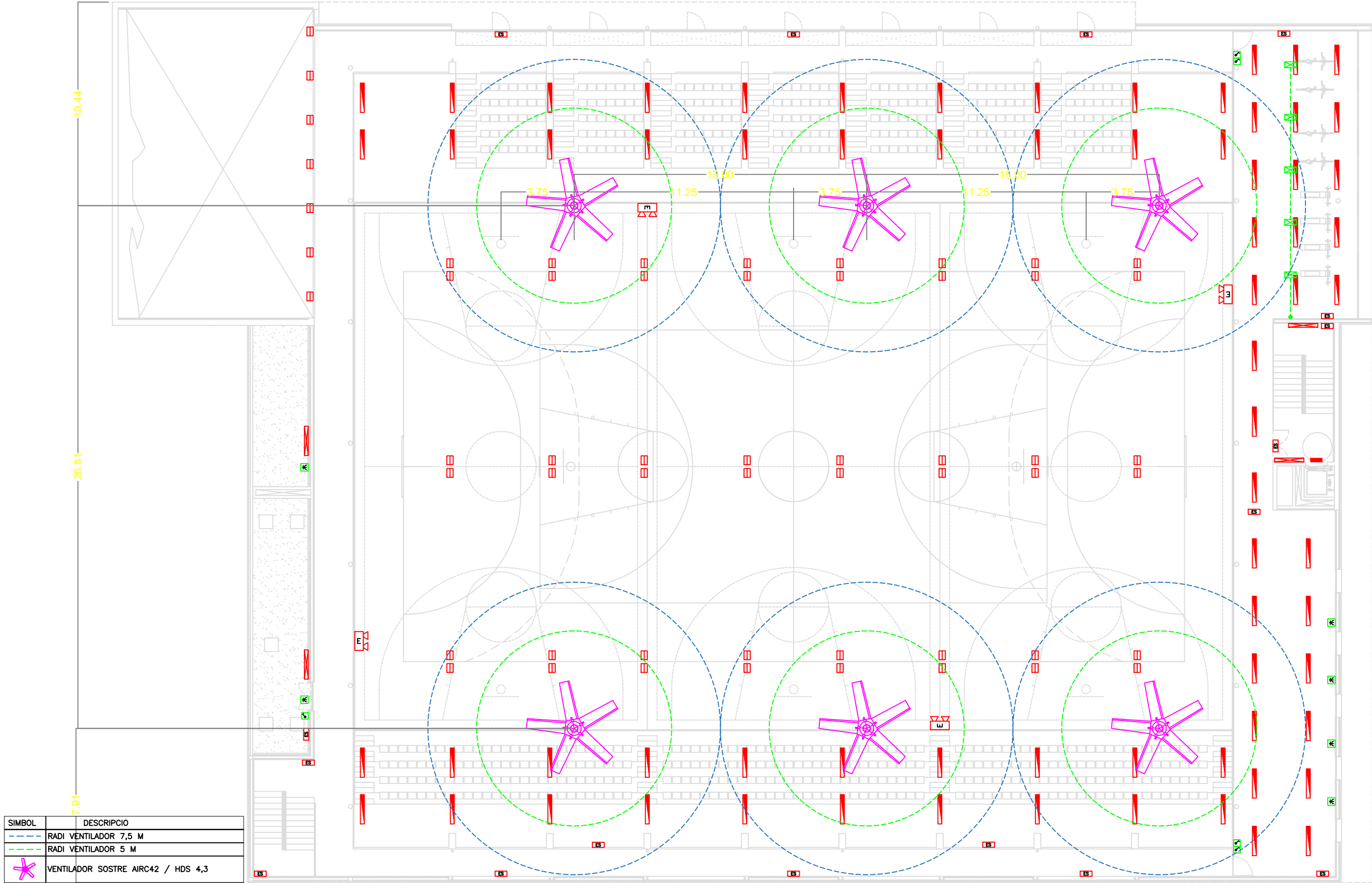
Data
octubre 2025

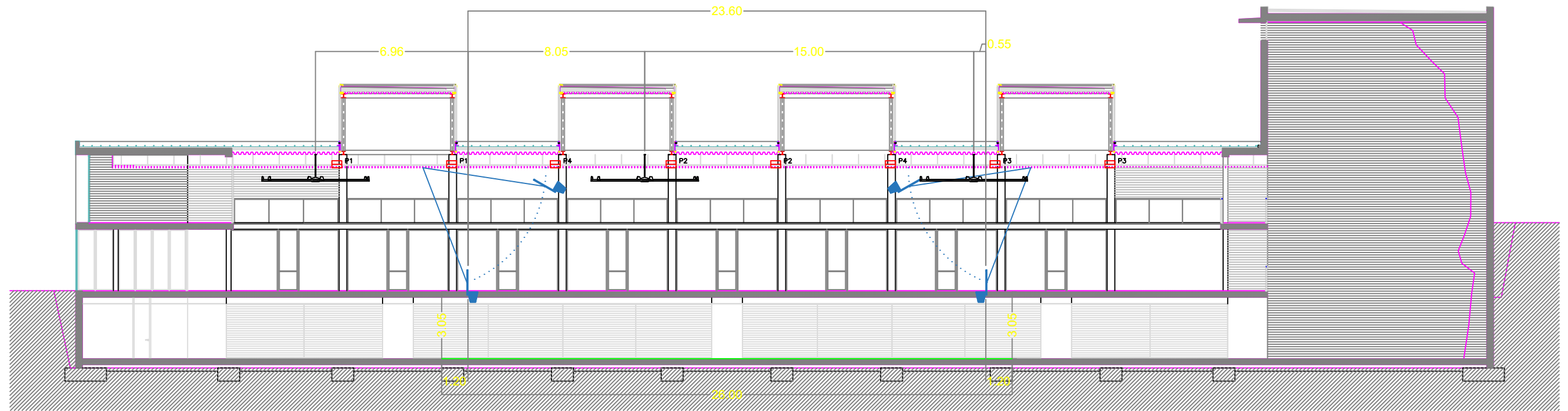
Escala gràfica



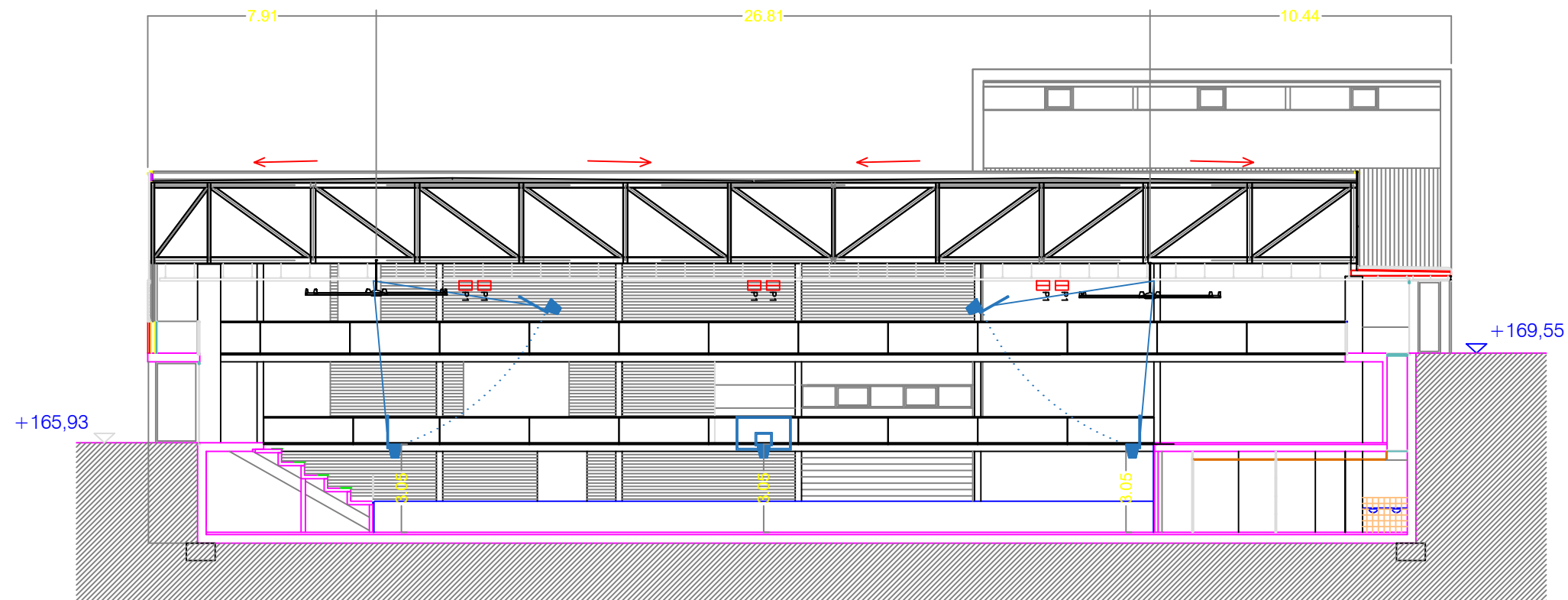
Plànol

INSTAL·LACIONS | VENTILACIÓ
VENTILACIÓ SALES ESTAT ACTUAL

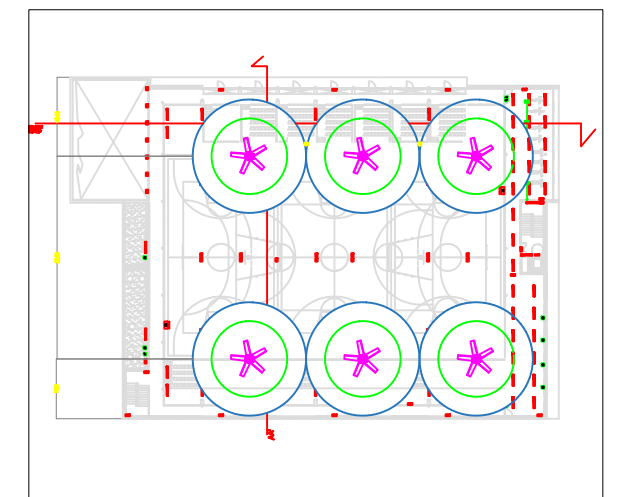




SECCIÓ BB'



SECCIÓ AA'



Plànol



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Títol del Projecte

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

Autor del projecte

JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Enginyer

Expedient

25.002

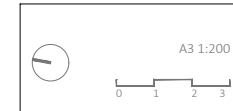
Adreça

C/ de Jordi Solé Turra, 4

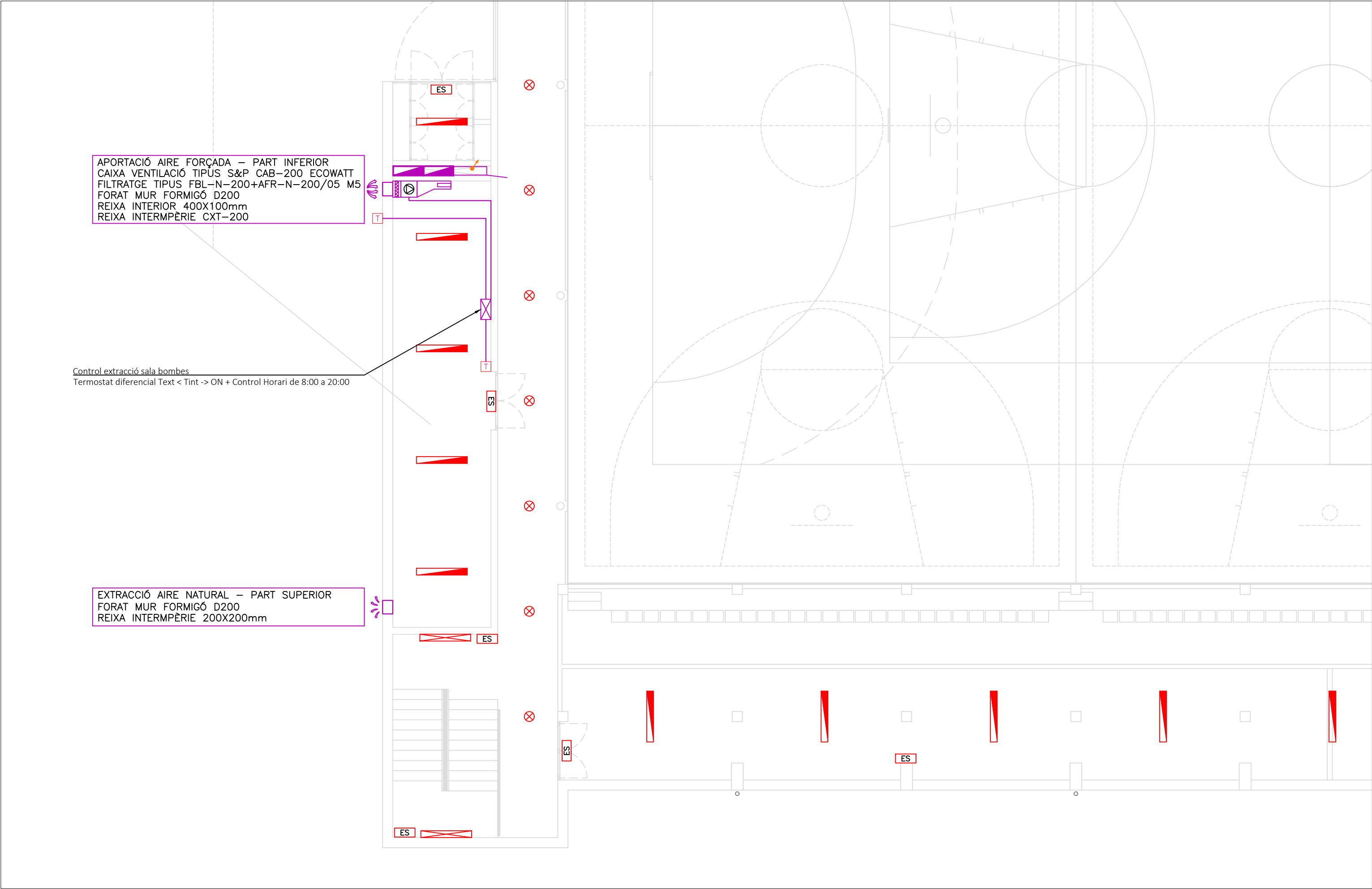
Data

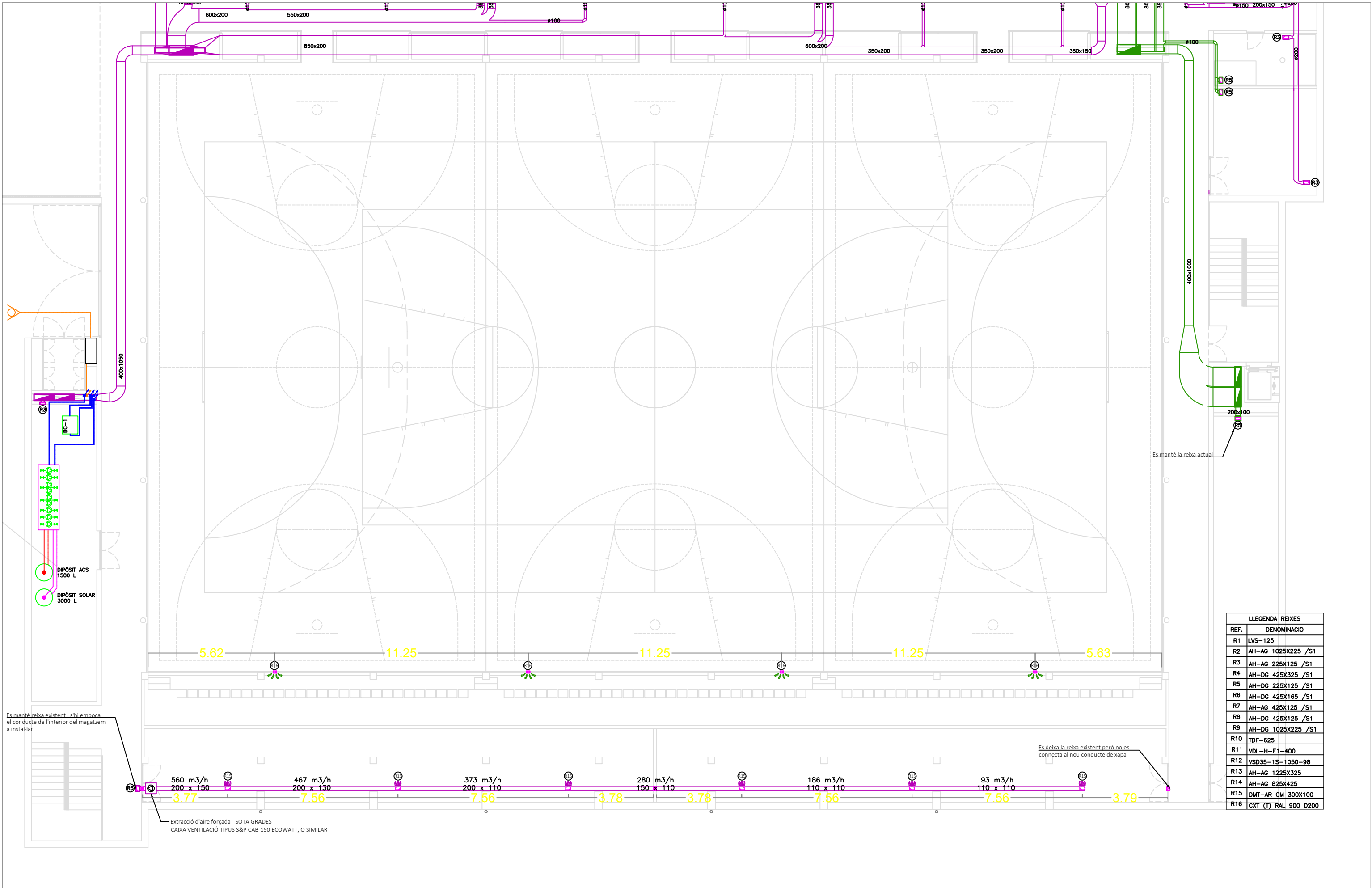
octubre 2025

Escala gràfica

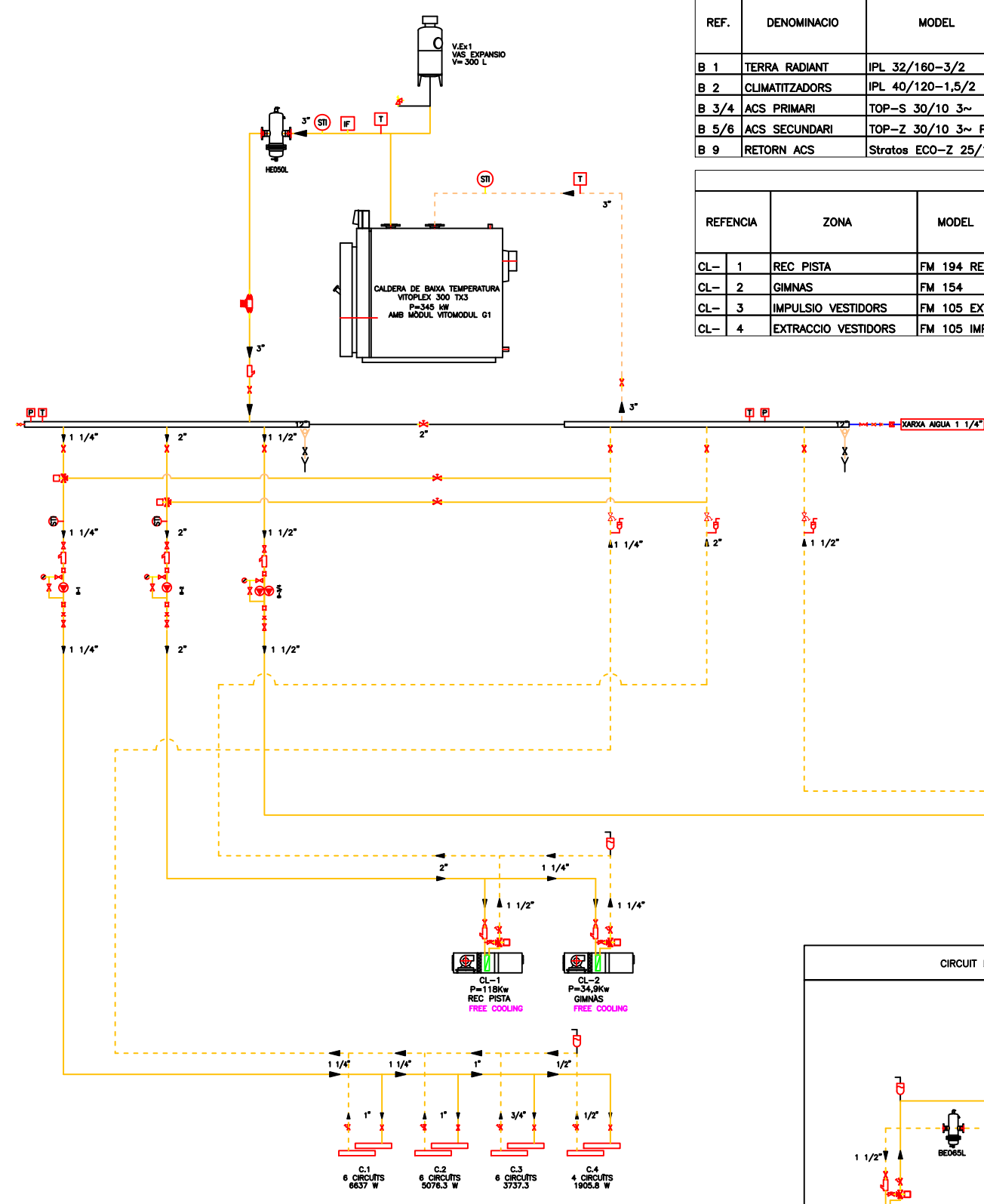


INSTAL·LACIONS | VENTILACIÓ
SECCIONS PISTA ESTAT PROPOSAT





LLEENDA REIXES	
REF.	DENOMINACIÓ
R1	LVS-125
R2	AH-AG 1025X225 /S1
R3	AH-AG 225X125 /S1
R4	AH-DG 425X325 /S1
R5	AH-DG 225X125 /S1
R6	AH-DG 425X165 /S1
R7	AH-AG 425X125 /S1
R8	AH-DG 425X125 /S1
R9	AH-DG 1025X225 /S1
R10	TDF-625
R11	VDL-H-E1-400
R12	VSD35-1S-1050-98
R13	AH-AG 1225X325
R14	AH-AG 825X425
R15	DMT-AR CM 300X100
R16	CXT (T) RAL 900 D200

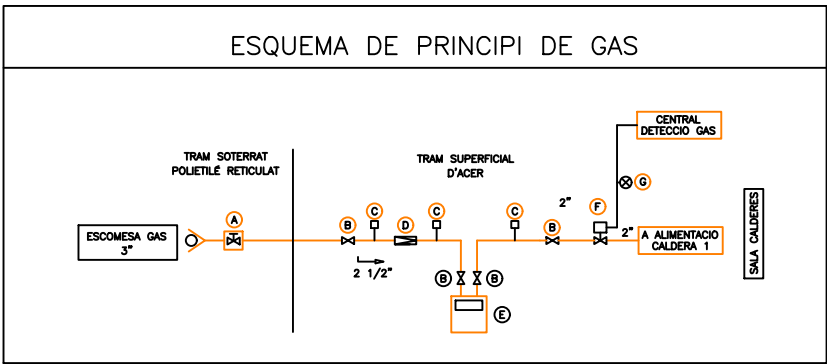
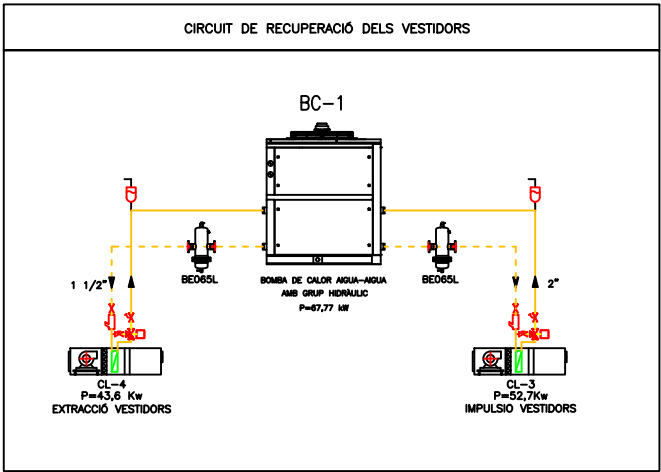


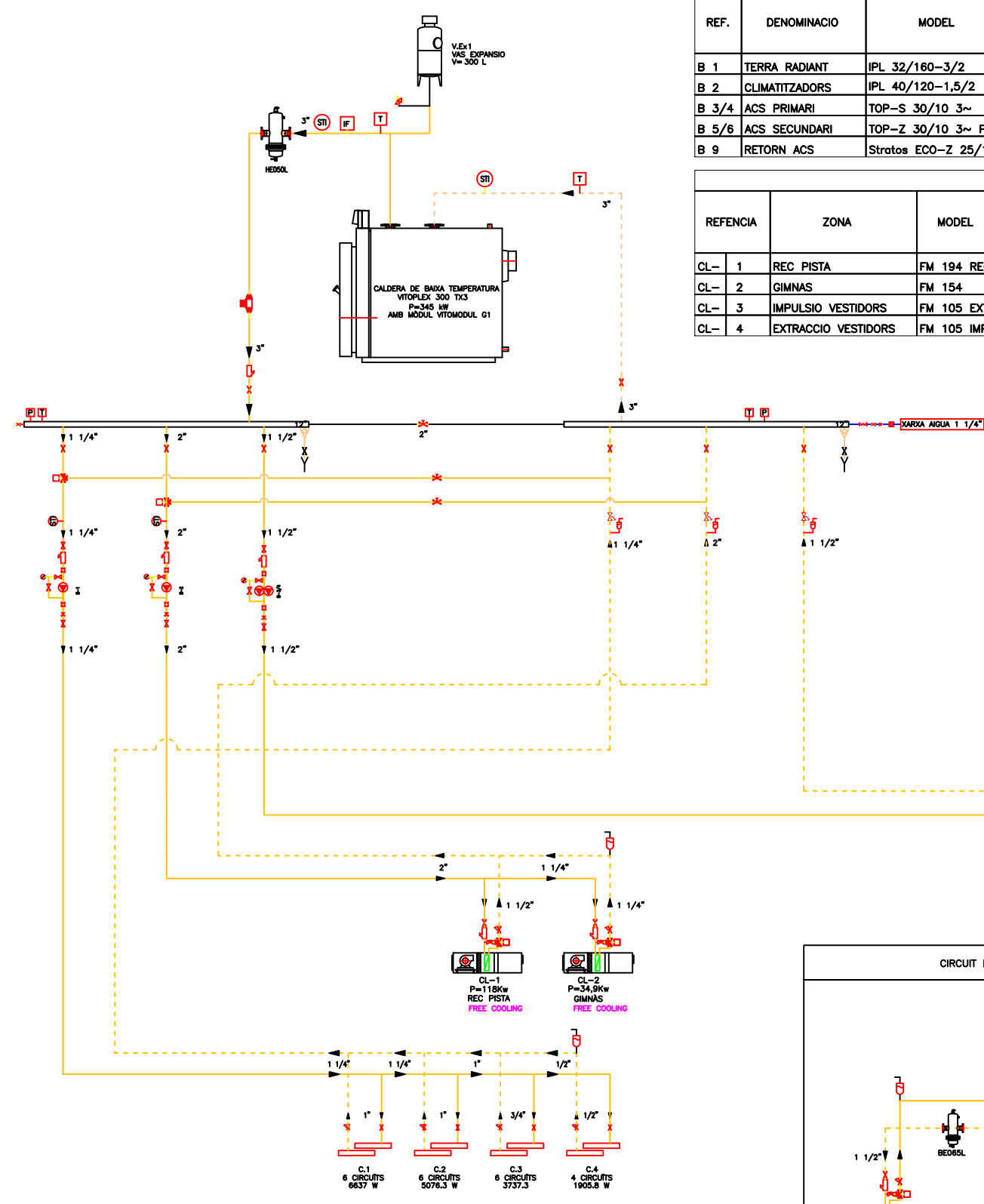
LLEENDA BOMBES						
REF.	DENOMINACIO	MODEL	PES KG	CABAL M3/H	ALÇADA MANOMÈTRIC A m.c.a.	CONSUM ELEC. W
B 1	TERRA RADIANT	IPL 32/160-3/2	43	5.1	20	3000
B 2	CLIMATITZADORS	IPL 40/120-1,5/2	25	14.5	16	1500
B 3/4	ACS PRIMARI	TOP-S 30/10 3~	7	4.6	11	680
B 5/6	ACS SECUNDARI	TOP-Z 30/10 3~ PN10	7	6.9	8	310
B 9	RETORN ACS	Stratos ECO-Z 25/1-5	3	0.4	6	100

LLEENDA CLIMATITZADORS										
REFERENCIA	ZONA	MODEL	DIMENSIONS			PES KG	CABAL M3/H	PRES. DISP. PA	REFRIG. POT. CLIMAT. W	CALEF. POT. CLIMAT. W
			LONG. MM	AMPLE MM	ALT. MM					
CL- 1	REC PISTA	FM 194 REC	6.365	3.390	1.765	2.383	17.280	350	0	118.000
CL- 2	GIMNAS	FM 154	5.725	2.770	1.695	2.081	11.184	413	0	34.900
CL- 3	IMPULSIÓ VESTIDORS	FM 105 EXT	3.455	1.695	1.125	657	9.800	291	43.600	0
CL- 4	EXTRACCIÓ VESTIDORS	FM 105 IMP	2.495	1.695	1.125	440	9.800	151	0	52.700

LLEENDA MAQUINARIA							
REF.	DENOMINACIO	DIMENSIONS			PES KG	CALEF. POT. TOTAL W	CONSUM ELEC. W
		LONG. MM	AMPLE MM	ALT. MM			
BC-01	NBW 207H	700	800	1.100	321	67.770	20.610
C-01	VITOPLEX 300	3.320	2.005	3.800	2.509	345.000	500
BES-ACS	UPF-32/18 H-C-PN10	227	480	194	39	0	0

LLEENDA SIMBOLS	
SÍMBOL	DENOMINACIÓ
	VALVULA SEGURETAT AMB BUIDAT
	FILTRE
	MANEGUET ELÀSTIC
	CONNEXIÓ FLEXIBLE
	MANÒMETRE
	PURGADOR
	SEPARADOR DE LLODS
	BOMBA RECIRCULACIÓ+RESERVA
	BOMBA DE RECIRCULACIÓ
	VALVULA DE BOLA
	VALVULA DE COMPORTA
	VALVULA D'EQUILIBRAT
	VALVULA DE RETENCIÓ
	VAS D'EXPANSIÓ
	TERMÒMETRE
	PRESSOSTAT
	INTERRUPTOR DE FLUXE
	TERMOSTAT DE FUMS
	SONDA TEMPERATURA IMMERSIÓ
	FILTRO TIPUS Y
	VALVULA TRES VIES AMB ACTUADOR
	COMPTADOR AIGUA

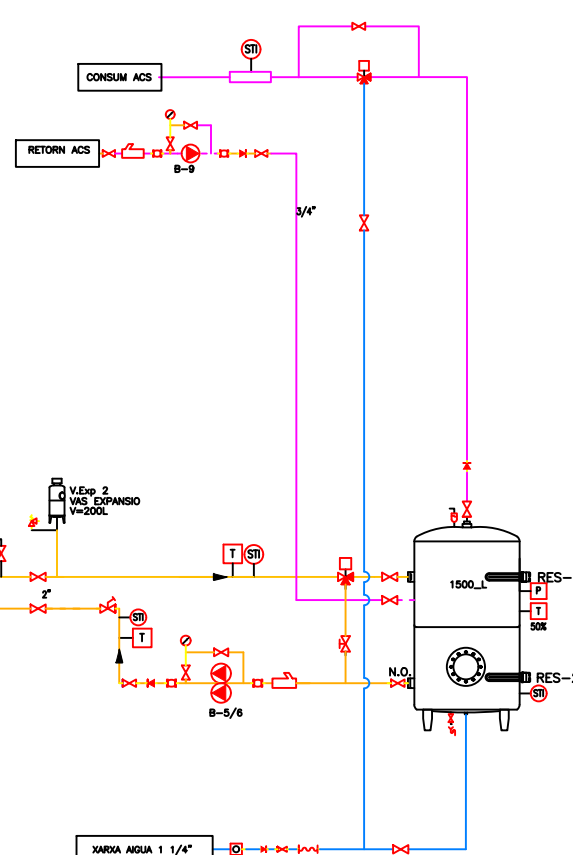




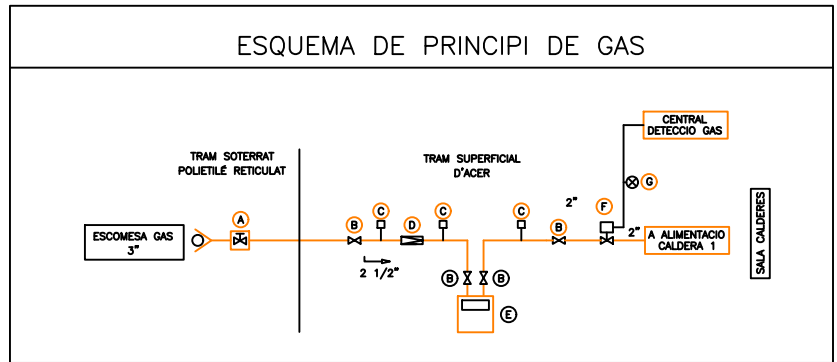
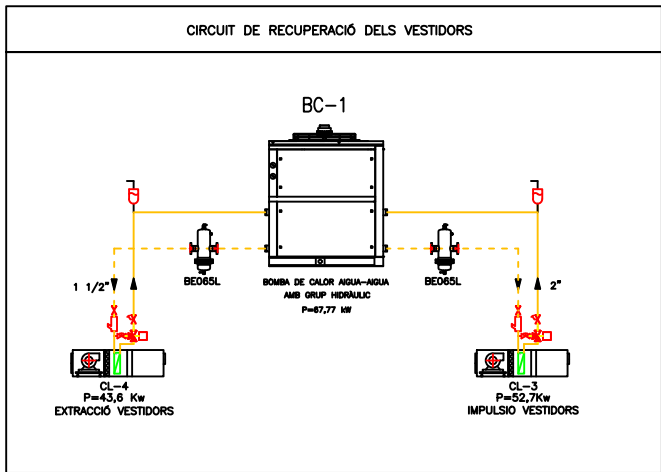
LLEGGENDA BOMBES						
REF.	DENOMINACIO	MODEL	PES KG	CABAL M3/H	ALÇADA MANOMÈTRIC A m.c.a.	CONSUM ELEC. W
B 1	TERRA RADIANT	IPL 32/160-3/2	43	5.1	20	3000
B 2	CLIMATITZADORS	IPL 40/120-1,5/2	25	14.5	16	1500
B 3/4	ACS PRIMARI	TOP-S 30/10 3~	7	4.6	11	680
B 5/6	ACS SECUNDARI	TOP-Z 30/10 3~ PN10	7	6.9	8	310
B 9	RETORN ACS	Stratos ECO-Z 25/1-5	3	0.4	6	100

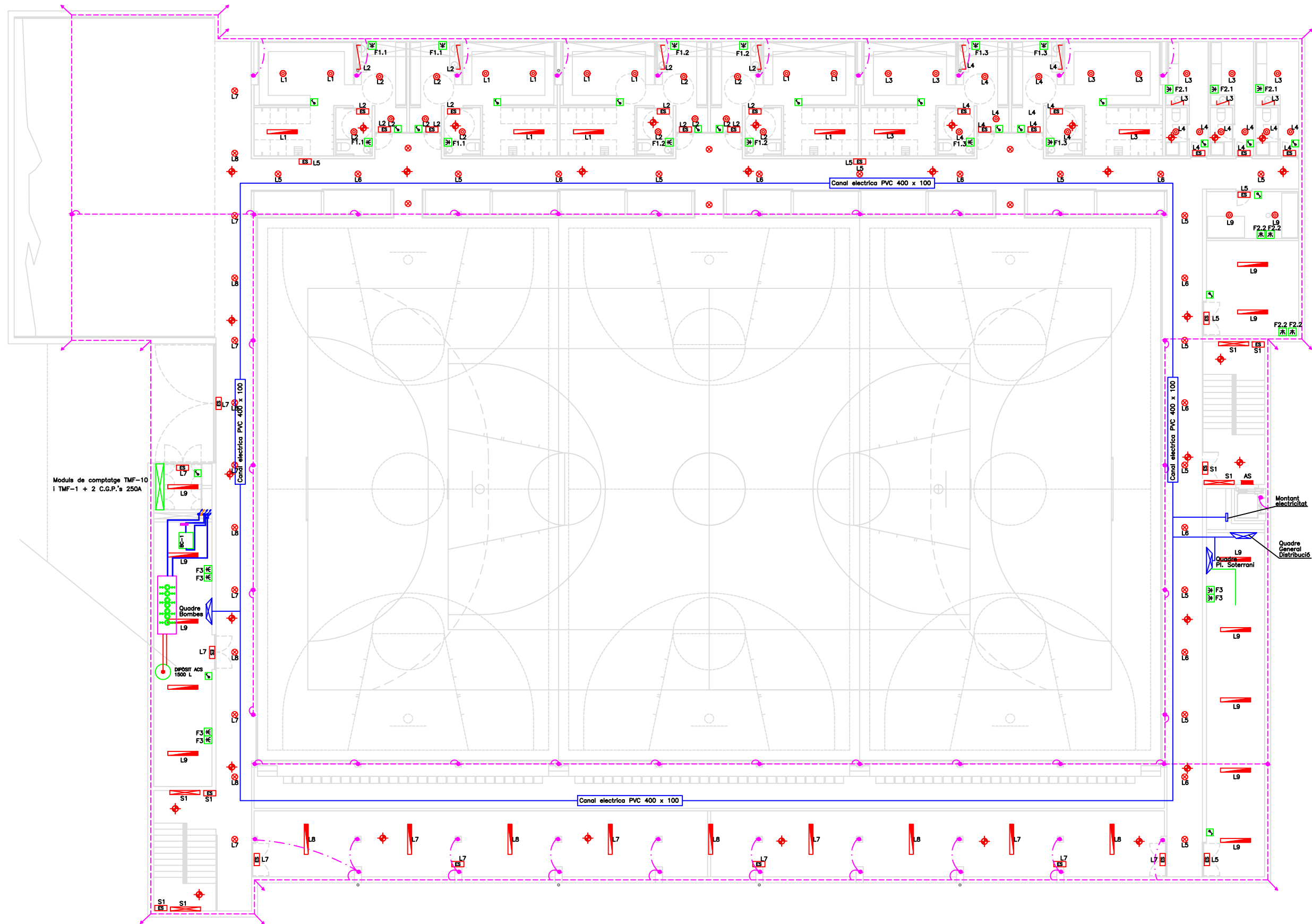
LLEGGENDA CLIMATITZADORS										
REFERENCIA	ZONA	MODEL	DIMENSIONS			PES KG	CABAL M3/H	PRES. DISP. PA	REFRIG. POT. CLIMAT. W	CALEF. POT. CLIMAT. W
			LONG. MM	AMPLE MM	ALT. MM					
CL- 1	REC PISTA	FM 194 REC	6.365	3.390	1.765	2.383	17.280	350	0	118.000
CL- 2	GINNAS	FM 154	5.725	2.770	1.695	2.081	11.184	413	0	34.900
CL- 3	IMPULSIO VESTIDORS	FM 105 EXT	3.455	1.695	1.125	657	9.800	291	43.600	0
CL- 4	EXTRACCIO VESTIDORS	FM 105 IMP	2.495	1.695	1.125	440	9.800	151	0	52.700

LLEGGENDA MAQUINARIA						
REF.	DENOMINACIO	DIMENSIONS			PES KG	CALEF. POT. TOTAL W
		LONG. MM	AMPLE MM	ALT. MM		
BC-01	NBW 207H	700	800	1.100	321	67.770
C-01	VITOPLEX 300	3.320	2.005	3.800	2.509	345.000
BES-ACS-NOU	UPF-325/48 H-C	390	480	194	34	100.000
RES-1	RESISTÈNCIA 7.500W	700	1 1/2"			7.500
RES-2	RESISTÈNCIA 7.500W	700	1 1/2"			7.500



LLEGGENDA SIMBOLS	
SÍMBOL	DENOMINACIÓ
	VALVULA SEURETAT AMB BUIDAT
	FILTRE
	MANEGUET ELÀSTIC
	CONNEIXIÓ FLEXIBLE
	MANÒMETRE
	PURGADOR
	SEPARADOR DE LLODS
	BOMBA RECIRCULACIÓ+RESERVA
	BOMBA DE RECIRCULACIÓ
	VALVULA DE BOLA
	VALVULA DE COMPORTA
	VALVULA D'EQUILIBRAT
	VALVULA DE RETENCIÓ
	VAS D'EXPANSIÓ
	TERMÒMETRE
	PRESSOSTAT
	INTERRUPTOR DE FLUXE
	TERMOSTAT DE FUMS
	SONDA TEMPERATURA IMMERSIÓ
	FILTRO TIPUS Y
	VALVULA TRES VIES AMB ACTUADOR
	COMPTADOR AIGUA





Títol del Projecte

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

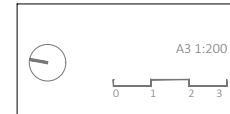
Autor del projecte
JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Engineer

Expedient
25.002

Adreça
C/ de Jordi Solé Turra, 4

Data
octubre 2025

Escala gràfica



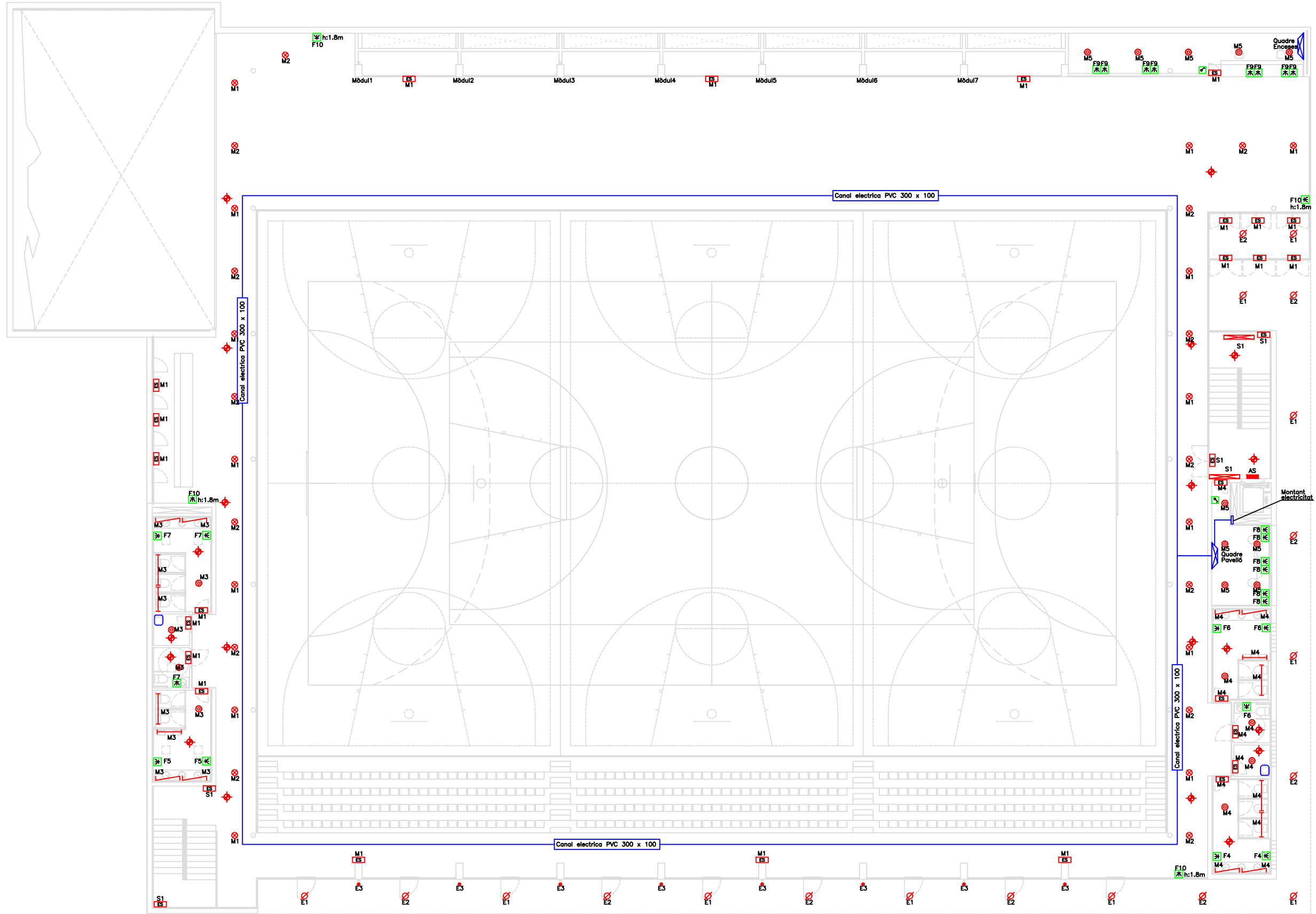
Plànol

INSTAL·LACIONS | ELECTRICITAT
ESTAT ACTUAL PLANTA SOTERRANI

IE.1



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Títol del Projecte

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

Autor del projecte

JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Enginyer

Expedient

25.002

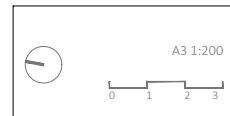
Adreça

C/ de Jordi Solé Turra, 4

Data

octubre 2025

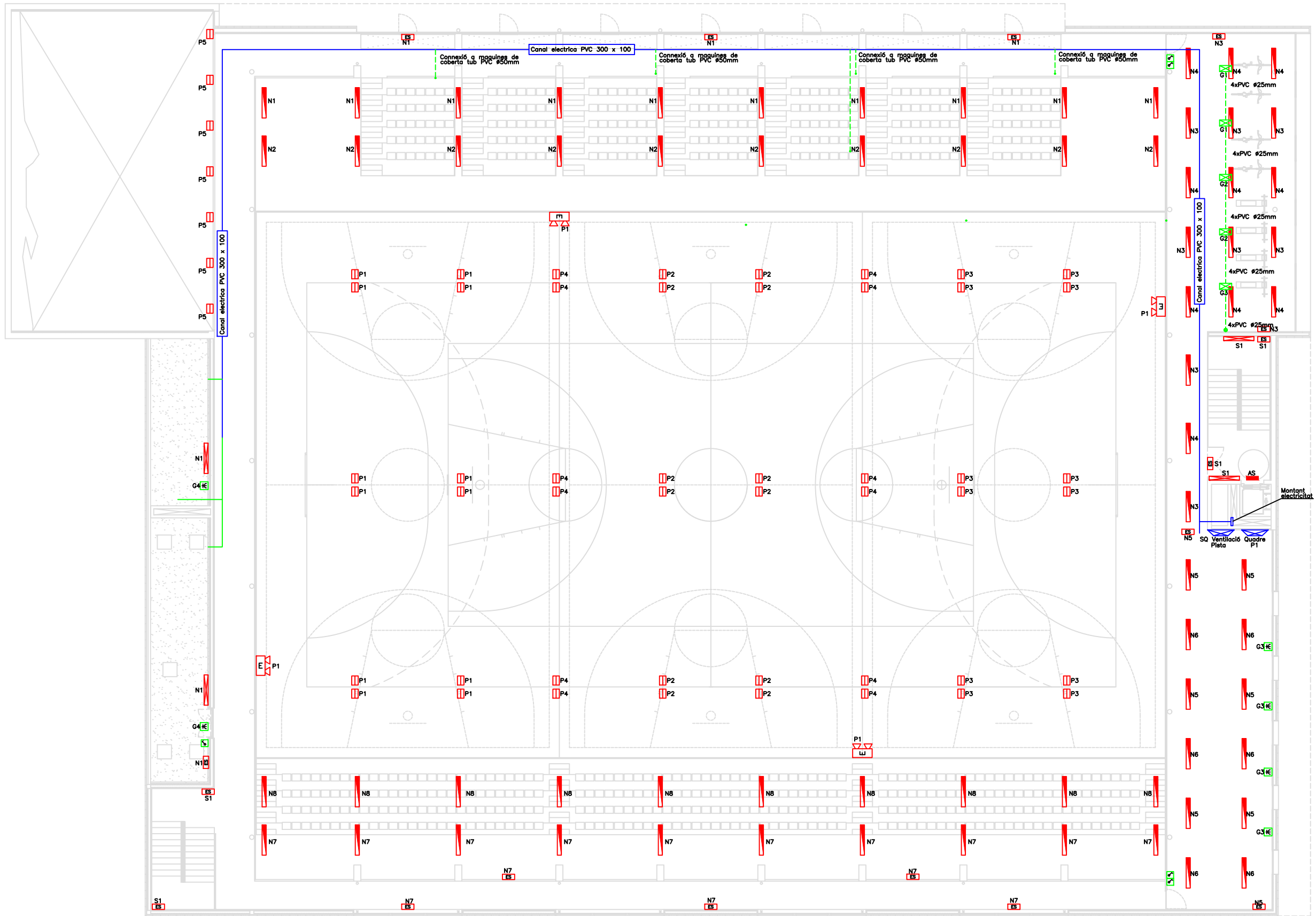
Escala gràfica



Plànol

INSTAL·LACIONS | ELECTRICITAT
ESTAT ACTUAL PLANTA BAIXA

IE.2



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Títol del Projecte

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

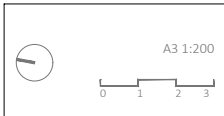
Autor del projecte
JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Engineer

Expedient
25.002

Adreça
C/ de Jordi Solé Turra, 4

Data
octubre 2025

Escala gràfica

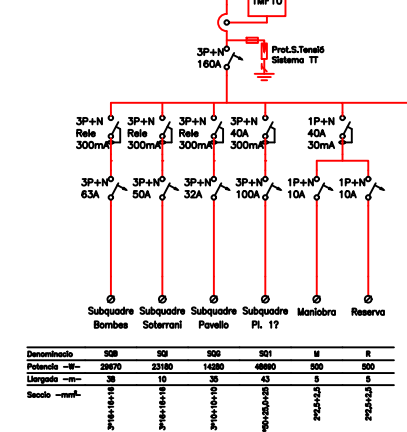


Plànol

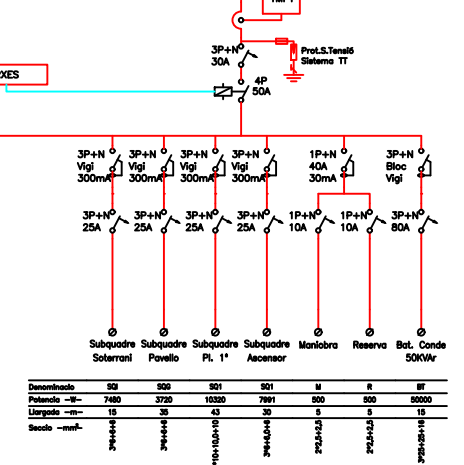
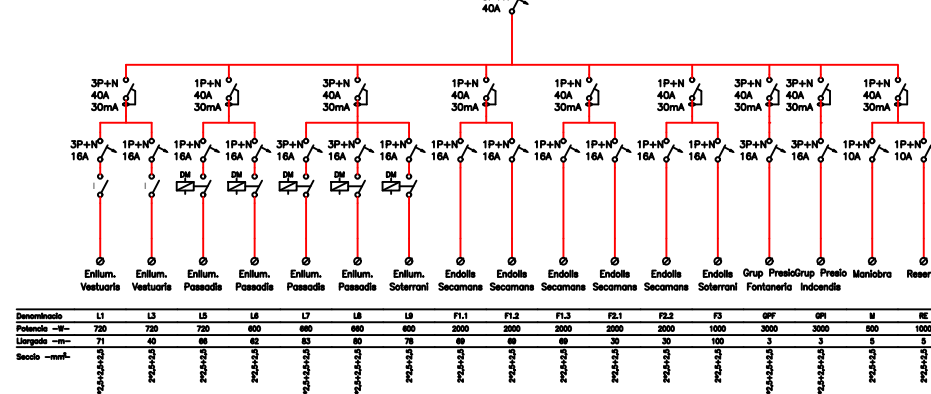
INSTAL·LACIONS | ELECTRICITAT
ESTAT ACTUAL PLANTA PRIMERA

IE.3

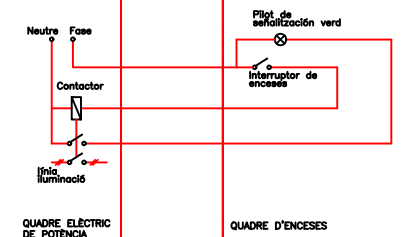
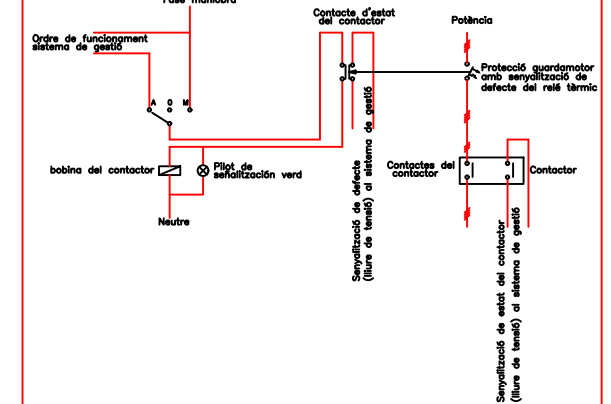
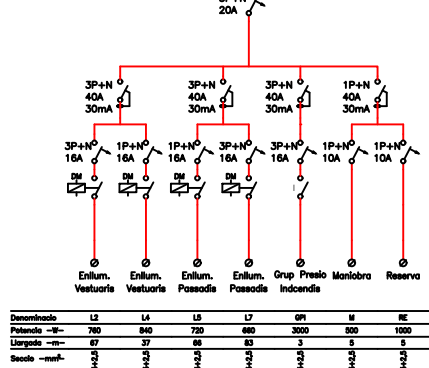
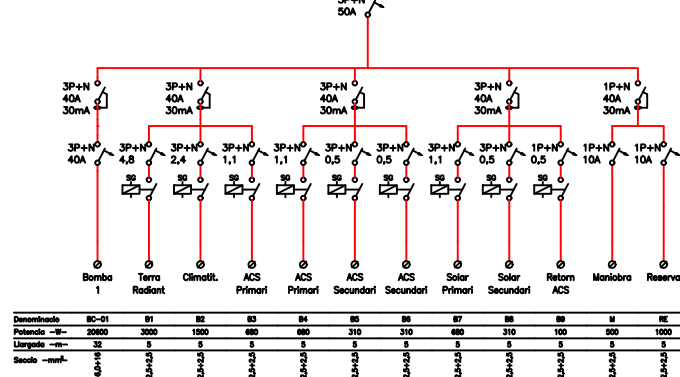
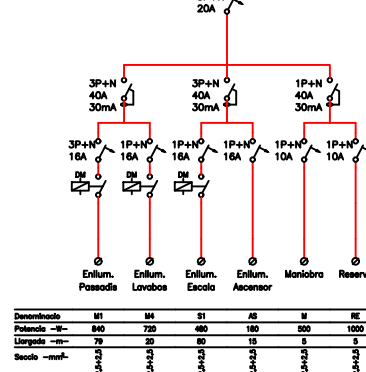
Cable coare RZ1-K 3*70+70mm.² M&M S.M. MODUL DE COMPTATGE ICP- 160A.



Cable coore RZ1-K 3*16+16mm.²

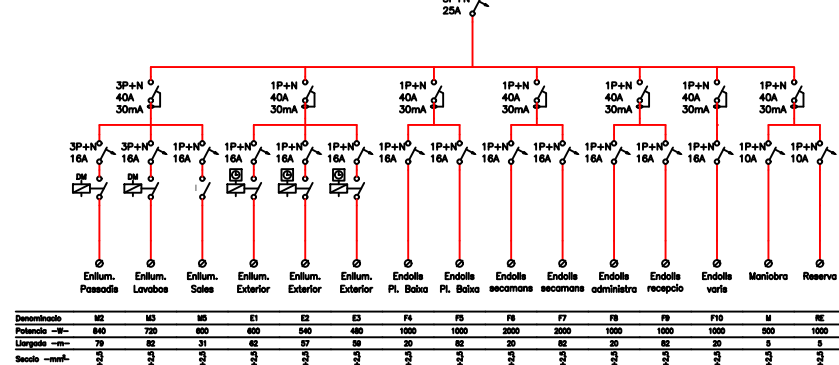

$$3P + N^0 \rightarrow$$


Fase manichim

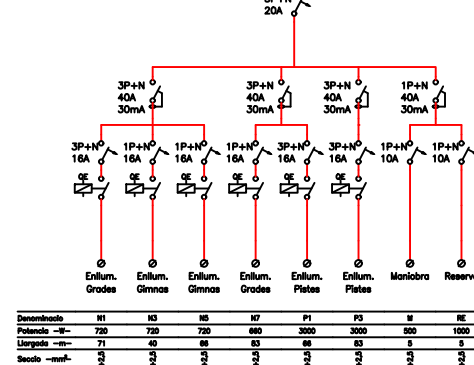
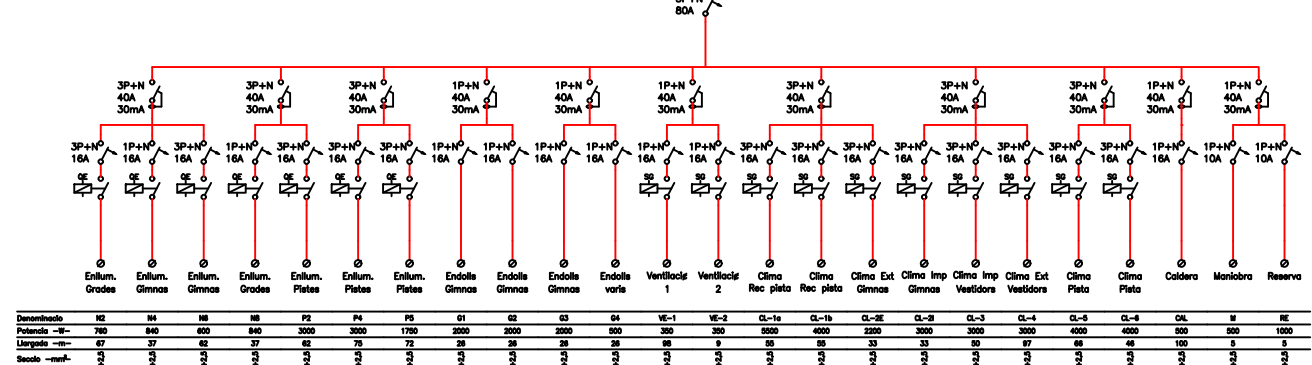

$$3p + N^{\circ} \rightarrow$$

$$3p + 4p = 7p$$

$$3P + N^{\circ} \rightarrow$$


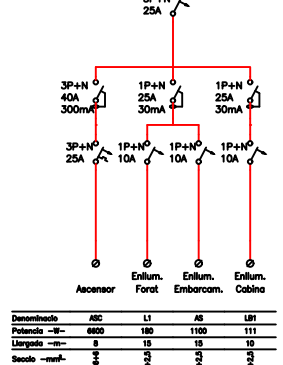
SÍMBOLO	DENOMINACIÓ
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR MAGNÉTOTÈRMIC
	GUARDAMOTOR
	CONTACTOR (COMANDAMENT DES DE QUADRE D'ENÇECES)
	CONTACTOR (COMANDAMENT DES DE SISTEMA DE GESTIÓ)
	PROGRAMADOR HORARI
	CONTACTOR (COMANDAMENT DES DE DETECTOR DE MOVIMENT)

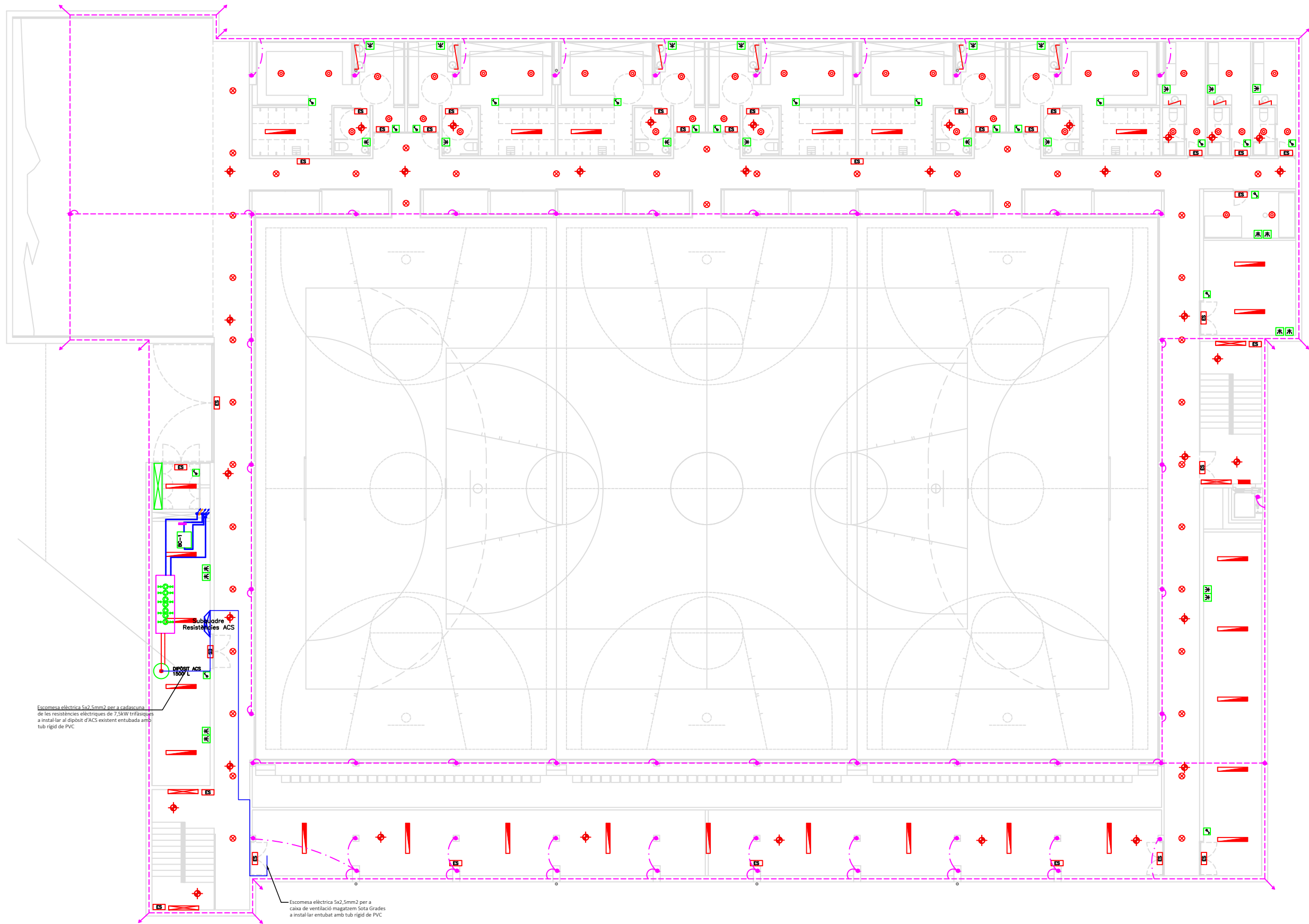
①



$\text{3D} + \text{NO}_x$


$$\text{TP} + \text{NO}_2 \rightarrow \text{TP} + \text{NO}_2$$


$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}-\text{N} \\ | \\ \text{O} \end{array}$$




Escomesa elèctrica 5x2.5mm² per a cadascuna de les resistències elèctriques de 7.5kW trifàsiques a instal·lar al dipòsit d'ACS existent entubada amb tub rígid de PVC.

Escomesa elèctrica 5x2.5mm² per a caixa de ventilació magatzem Sota Grades a instal·lar entubada amb tub rígid de PVC.

Títol del Projecte
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

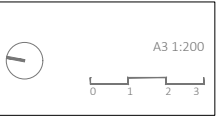
Autor del projecte
JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Engineer

Expedient
25.002

Adreça
C/ de Jordi Solé Turra, 4

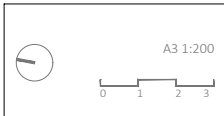
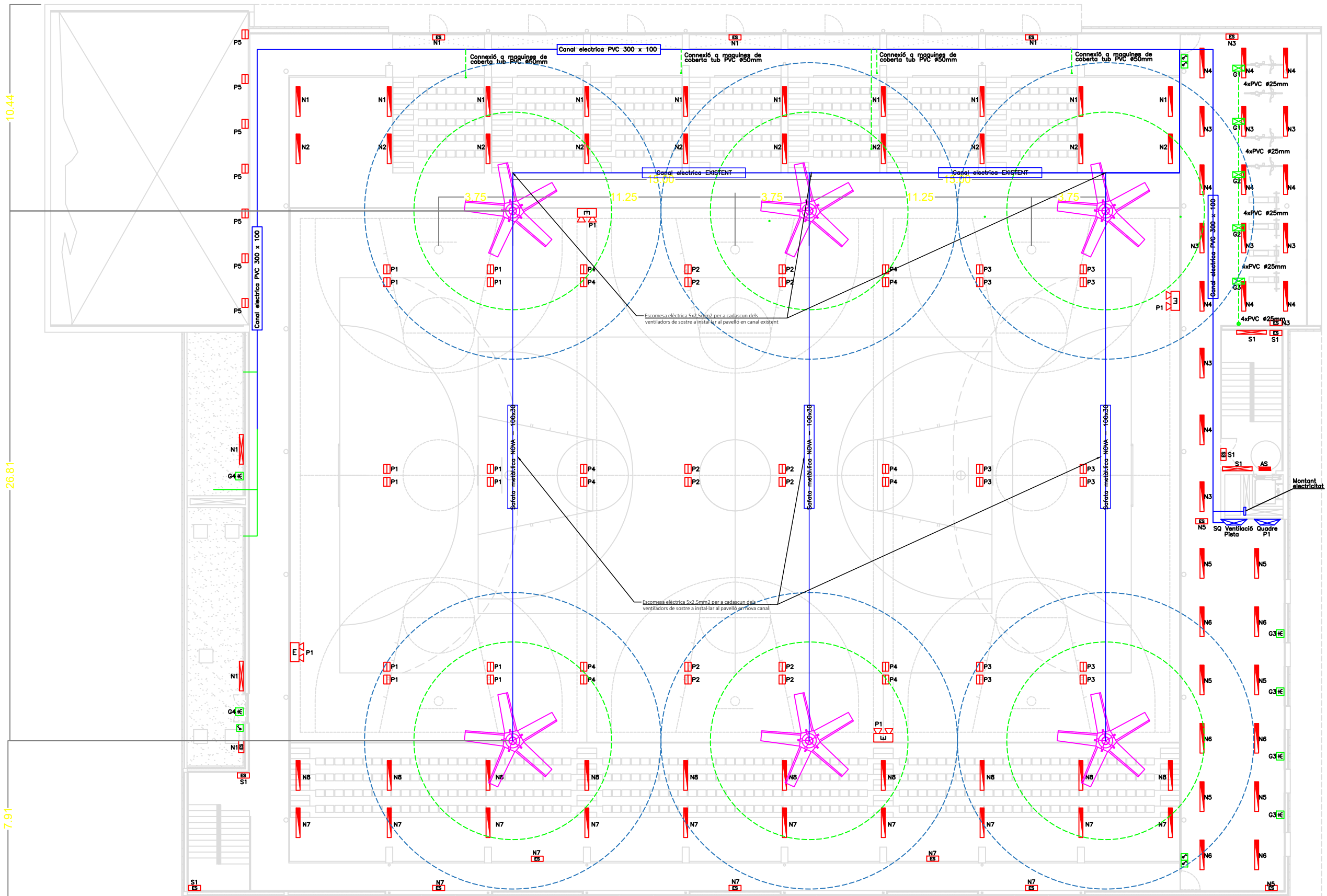
Data
octubre 2025

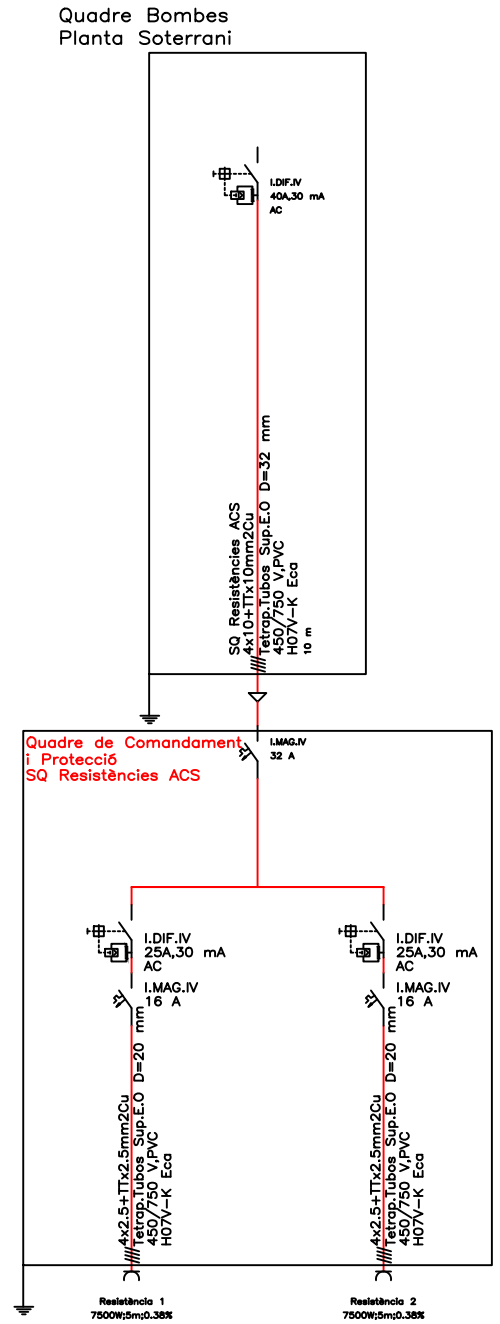
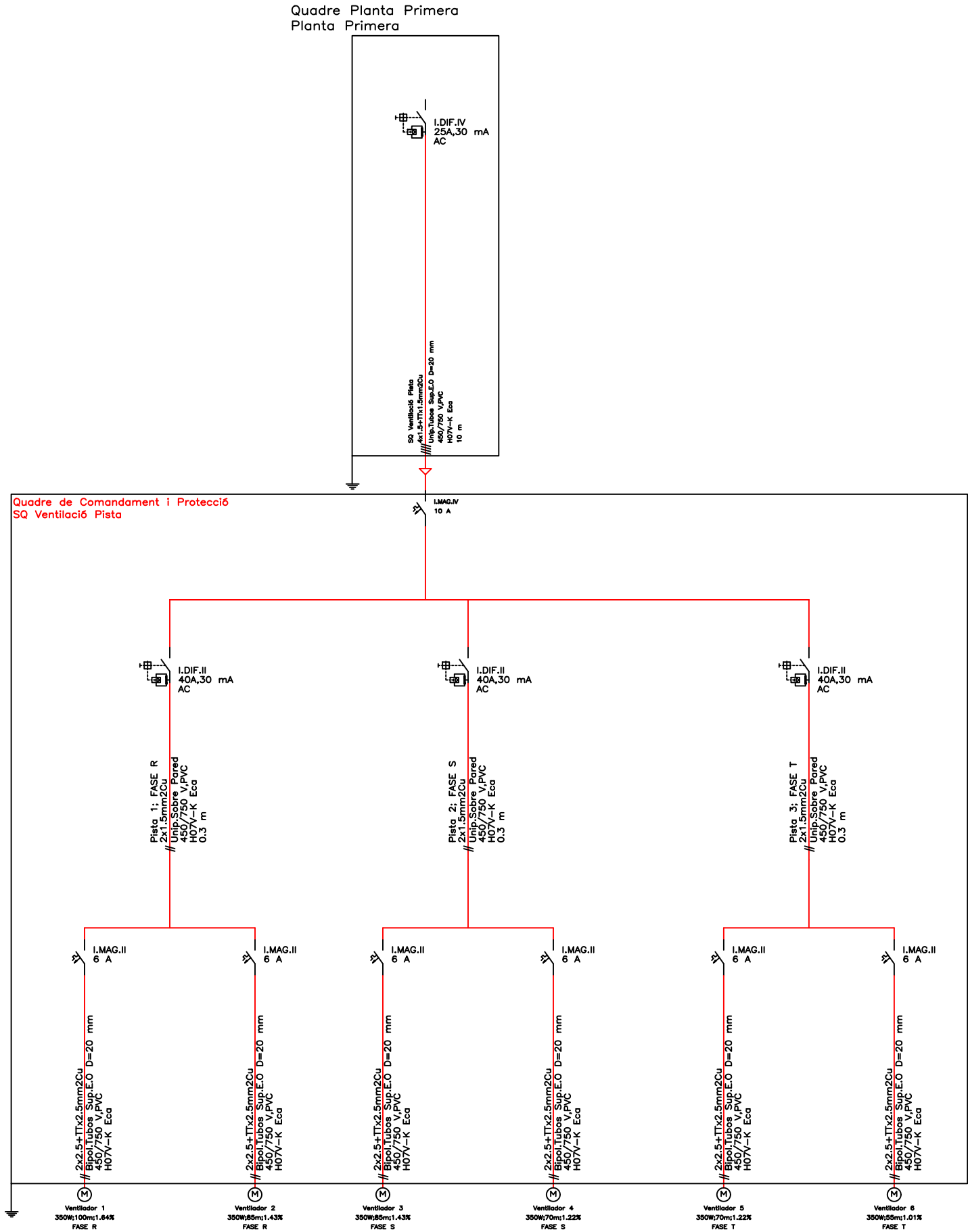
Escala gràfica



Plànol

INSTAL·LACIONS | ELECTRICITAT
ESTAT PROPOSTA PLANTA SOTERRANI





Títol del Projecte

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE PART DE LA COBERTA
EXISTENT I TREBALLS COMPLEMENTARIS
DE MANTENIMENT AL PAVELLÓ JUANJO GARRA

Autor del projecte
JOSEP ORIOL MACARULLA CERVELLÓ Engineer

Expedient
25.002

Adreça
C/ de Jordi Solé Turra, 4

Data
octubre 2025

Escala gràfica

A3 S/E

Plànol

INSTAL·LACIONS | ELECTRICITAT
UNIFILARS AMPLIACIÓ

IE.7



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari