

**PROJECTE
EXECUTIU
D'INSTAL·LACIONS**

Ref: 4817



ARC BCN I ENGINYERS CONSULTORS
Via Laietana 54 Principal

08003 Barcelona

Telèfon: 934871348

info@arcbcn.cat | www.arcbcn.cat

SUBSTITUCIÓ CLIMATITZADOR CL-01

Edifici A Rectorat
Universitat Autònoma de Barcelona



Juny 2025

4817

1	DADES GENERALS	3
1.1	OBJECTE DEL DOCUMENT	3
1.2	EMPLAÇAMENT	3
1.3	TITULAR	3
1.4	DADES AUTOR DEL DOCUMENT	3
1.5	ÀMBIT D'ACTUACIÓ	4
1.6	NORMATIVA APLICABLE	4
2	SITUACIÓ ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS.....	5
2.1	DESCRIPCIÓ DE L'ESPAI	5
2.2	DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS	6
3	CRITERIS D'ACTUACIÓ	8
4	REQUERIMENTS DE RENOVACIÓ I CLIMATITZACIÓ	8
5	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA	9
5.1	SUBSTITUCIÓ DEL CLIMATITZADOR:	9
5.2	DISTRIBUCIÓ INTERIOR:	10
5.3	DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA.....	15
5.4	ELECTRICITAT	17
5.5	CONTROL	21
5.6	OBRA CIVIL	21
	ANNEX 1: PRESSUPOST.....	22
	ANNEX 2: CÀLCULS I FITXES TÈCNIQUES.....	23
	ANNEX 3: PLÀNOLS	24
	ANNEX 4: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	25
	ANNEX 5: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	26

1 DADES GENERALS

1.1 OBJECTE DEL DOCUMENT

El present document constitueix la memòria de el Projecte Executiu d'Instal·lacions, i pretén definir la substitució de la instal·lació del climatitzador existent CL-01 de l' edifici rectorat així com l' instal·lació hidràulica i elèctrica associada per un nou climatitzador a fi d'assegurar el subministrament a l'edifici A Rectorat de la UAB. Es contempla també la substitució de la difusió interior.

La present memòria descriu i justifica les instal·lacions del sistema de climatització associada a l'obra de referència.

Adjunt a la present memòria, s'inclouen els càlculs justificatius, les fitxes dels equips, així com els plànols per a cadascuna de les instal·lacions projectades.

1.2 EMPLAÇAMENT

- Denominació: Universitat Autònoma de Barcelona
- Adreça: Edifici A Rectorat, Campus UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
- Població: 08193 Bellaterra (Barcelona)

1.3 TITULAR

- Nom: UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
- CIF: Q0818002H
- Representant: Sr. Albert Teixidor Martínez
- NIF: 38100101A

1.4 DADES AUTOR DEL DOCUMENT

- Nom: Sr. Enric Ros Baró
- NIF: 44010345Y
- Adreça: Via Laietana 54, Principal
- Població: 08003 - BARCELONA.

1.5 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte d'aquest projecte és:

- Substitució d' un climatitzador existent per un equip nou, per donar servei a l'Edifici A Rectorat. L'equip està situat a la sala tècnica exterior del propi edifici.
- Es realitzaran les actuacions necessàries a nivell hidràulic, per tal de desconnectar l'equip existent i connectar el nou a la xarxa existent.
- A nivell elèctric, es realitzaran les actuacions necessàries per reemplaçar les proteccions existents instal·lant les necessàries per al nou equip.
- Per la part de control, incorporació dels nous elements al sistema actual.
- Modificació de la bancada existent per la col·locació del nou equip i barana per garantir un espai segur per realitzar els treballs de manteniment de la nova instal·lació del climatitzador.
- Substitució de la difusió interior, tenint en compte l' aportació de cabal d' aire primari a les sales que compten amb equips de climatització tipus cassettes o splits, i aportació de cabal de climatització per les sales que no compten amb equips de climatització, climatitzant directament d' aquesta manera els espais per mitjà del propi climatitzador a substituir.

1.6 NORMATIVA APLICABLE

La normativa que ha estat la base principal per les propostes realitzades es la següent:

- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- DB-SI Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación.
- DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de la Edificación.
- DB-HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación.
- DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.
- DB-HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, según RD 842/2002.

2 SITUACIÓ ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

2.1 DESCRIPCIÓ DE L'ESPAI

L'Edifici A Rectorat consta de planta 1 rectorat, planta 1 consell social, planta 2 rectorat.

La sala de climatització on es substituirà el climatitzador es troba a l' exterior, coberta, entre l' edifici A i l' edifici B. En aquest espai és on se realitzarà les principals actuacions de desmantellament i substitució del climatitzador així com la nova instal·lació de conductes, canonades i cablejat elèctric amb proteccions per al correcte funcionament de l'equip.

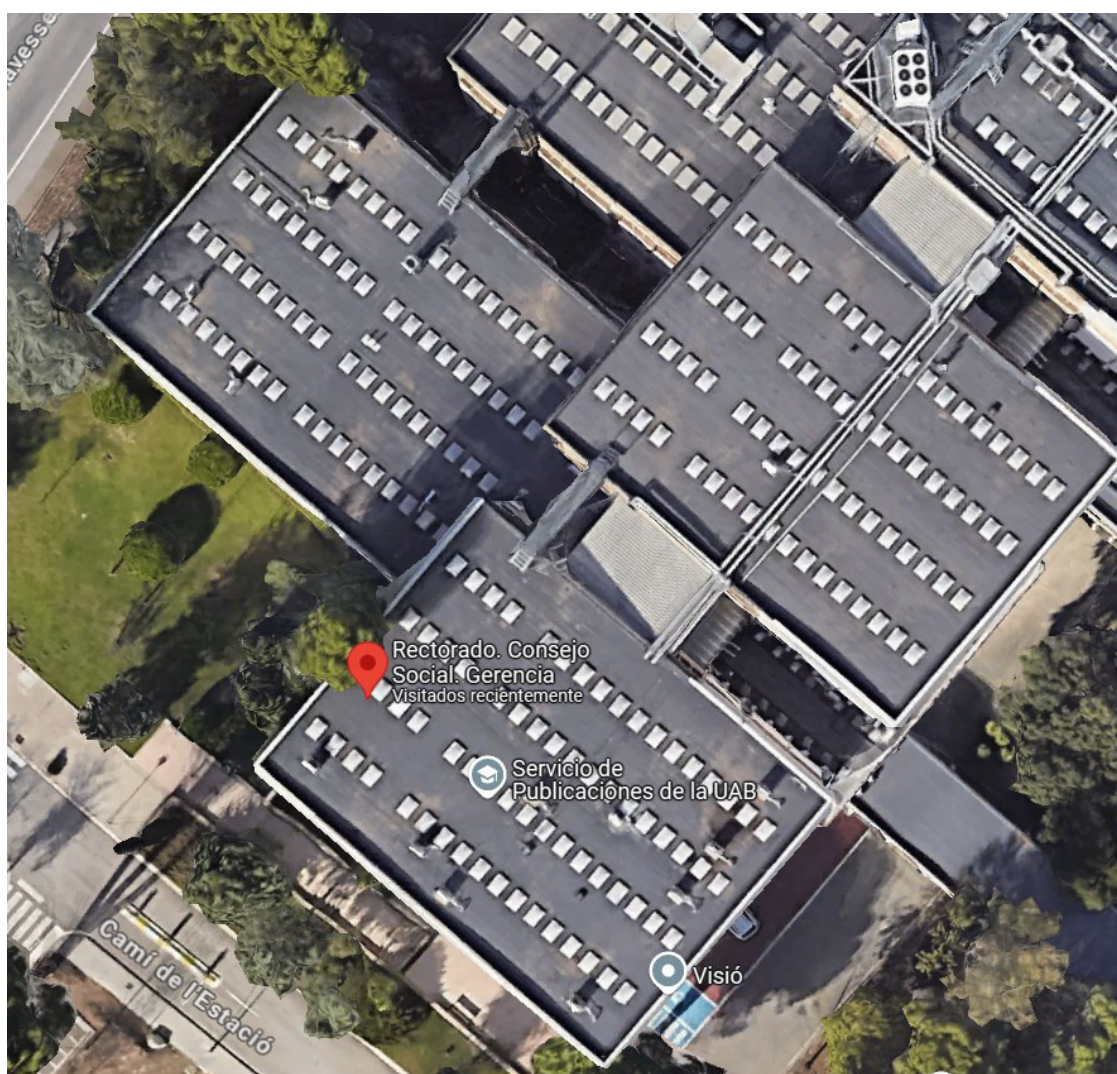


Fig. 1. Situació Edifici A Rectorat

2.2 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Actualment el sistema de climatització de l'edifici A Rectorat, disposa de un climatitzador (CL01) per a la renovació d' aire, situat a la sala que a continuació es marca, es substituirà la CL01, per un nou climatitzador.

A l' interior es compte amb una xarxa de conductes i difusors. Aquesta xarxa actualment ventila i climatitza part dels tres edificis, havent-hi varies sales que no disposen de ventilació, i d' altres que disposen de grans difusors i reixes que no es corresponen amb els cabals d' impulsio.

A l'edifici A Rectorat s' hi ubica tant el quadre elèctric de climatització com el quadre de control, del que s'alimenta climatitzador CL01.



Fig. 2. Ubicació a coberta sala climatitzador



Fig. 3. Climatitzador i conductes actuals

3 CRITERIS D'ACTUACIÓ

El criteris principals per a la realització d'aquest estudi son els següents:

- a) **Eficiència energètica:** Les solucions proposades hauran de tenir un alt nivell d'eficiència energètica.
- b) **Fiabilitat:** es buscaran solucions que garanteixin el funcionament de la instal·lació i la seva flexibilitat podent treballar en circuits separats en els tres casos.
- c) **Aprofitament instal·lacions existents:** al projecte es tenen en compte les instal·lacions existents, de manera que s'aprofiten parts d'aquestes.
- d) **Tecnologia:** Es selecciona la tecnologia de l'equip tenint en compte les possibles possibilitats de recuperadors escollint els de màxima eficiència.
- e) **Instal·lació elèctrica:** Es contempla el canvi de les proteccions elèctriques i l'instal·lació d'una nova línia elèctrica a partir del quadre existent del CL-02.
- f) **Control:** s'incorpora el nou climatitzador al sistema BMS existent de l'edifici.

4 REQUERIMENTS DE RENOVACIÓ I CLIMATITZACIÓ

Els condicionats que limiten el nou plantejament són els següents:

- **Espai disponible per a l'ubicació del nou equip:** El climatitzador actual es situa a la sala tècnica de l'Edifici A Rectorat. La mida del equip a tenir en compte és la llargada i l'amplada, ja que s'ha de preveure pas per a circulació i manteniment de l'equip en quan a l'amplada, i espai per a poder embocar els nous conductes pel que fa a la llargada.
- **Potència elèctrica del quadre de climatització CL-02:** En aquest sentit no hi ha inconvenient en l'ampliació d'aquest quadre ja que disposa d'un embarrat amb potència disponible per poder connectar el nou equip.
- **Conductes existents:** Degut al mal estat dels conductes exteriors existents aquests no es poden aprofitar i caldrà substituir-los. Pel que fa als interiors si que poden ser aprofitats

5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

5.1 SUBSTITUCIÓ DEL CLIMATITZADOR:

Es proposa la instal·lació del nou equip que compleix les necessitats de l'edifici A Rectorat, inclou ventiladors tipus Plug fan, Bateria de fred, filtres i recuperador rotatiu amb les següents característiques:

CLIMATITZADOR FMA-HP 175	
Potència frigorífica (kW)	142.3
Potència elèctrica (kW)	19.2
Cabal (m3/h)	18.983
Dimensions i pes	
- Llargada (mm)	3951
- Alçada (mm)	2692
- Amplada (mm)	2261
- Pes (kg)	2461

Per al dimensionament d'aquest equip s'han tingut en compte les següents condicions:

Condicions exteriors:

- Temperatura exterior: 32°C
- Humitat relativa: 68%

Condicions interiors:

- Temperatura interior: 24°C
- Humitat relativa: 50%

Aquest equip ha estat dimensionat en funció dels cabals i carregues tèrmiques interiors a cobrir seguint els següent criteris:

- Sales amb climatització tipus Split o cassettes: S'ha previst per aquests espais, aportar el cabal de ventilació necessari en funció de l'ocupació del mateix. Es considera que les càrregues tèrmiques interiors estan tractades amb els equips interiors i el nou climatitzador tractarà les càrregues de ventilació.

- Sales sense tractament per equips interiors: En aquests espais es considera aportar el cabal de ventilació depenent de l'ocupació del recinte, i el cabal de climatització necessari per a tractar les càrregues tèrmiques interiors.

5.2 DISTRIBUCIÓ INTERIOR:

Per a la distribució interior es pretent substituir els actuals elements de difusió instal·lats, essent aquests generalment difusors circulars de grans dimensions i reixes per als retorns. L'estat actual es troba "desequilibrat" en el sentit que hi ha sales que tenen només elements d'impulsió o de retorn, o bé elements anul·lats que estan fora d'ús.

Es pretent retirar tots aquests elements (veure documentació gràfica de l'estat actual i estat futur), i substituir-los per nous elements de difusió.

Per a poder dotar de difusió correctament totes les sales, s'han tingut en compte l'instal·lació de mes elements de difusió dels que actualment es compten i en algun cas s'ha hagut de preveure una petita derivació de conductes per a poder connectar els elements terminals, generalment aquests es podran connectar a la xarxa existent de conductes per mitjà d'elements flexibles de connexió.

Com a criteri per a la difusió s'han seguit els següents paràmetres:

- Elements de difusió per a cabals superiors a 200m³/h amb difusors rotacionals
- Elements de difusió per a impulsio inferiors a 200m³/h amb reixes de doble deflexió
- Elements de retorn amb reixes de simple deflexió
- Per a les sales de l'ala del consell social, s'ha previst l'instal·lació de reixes lineals a prop dels tancaments exteriors (finestres) per evitar que el dard d'aire pugui molestar com esta fent a dia d'avui la zona ocupada.
- Els cabals resultants dels criteris esmentats son els següents per cada planta:

5.2.1 Cabal d'aire exterior mínim de ventilació

Per al manteniment d'una qualitat acceptable de l'aire en els espais ocupats, s'han considerat els criteris de ventilació indicats en l'apartat IT1.1.4.2 del RITE que a continuació es detallen, en funció del tipus de local i del nivell de contaminació dels ambients.

Exigències de qualitat de l'aire interior:

En funció de l'ús de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) a la que s'haurà d'arribar, serà com a mínim, la següent:

Categoria	Descripció
IDA 1	Aire d'òptima qualitat (hospitals, clíniques)
IDA 2	Aire de bona qualitat (oficines, residències)
IDA 3	Aire de qualitat mitja (Edif. comercials, cinemes teatres)
IDA 4	Aire de qualitat baixa

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació, necessari per a arribar a les categories de qualitat d'aire interior que s'indiquen en la taula 6.1.1.1, es calcularà d'acord amb els mètodes que s'indiquen a continuació:

Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona (taula 1.4.2.1 RITE).

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm³/s por persona	
Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Taula 1.4.2.1 RITE: Cabal d'aire exterior, en dm³/s per persona

I concretament les estimades per plantes per al nostre edifici considerant una IDA 2 són les següents:

	CABAL m ³ /h
Zona planta 1 ^o	12416,5
Zona Consell social	1283,2
Zona planta 2 ^a	5.286
Totals	18985,6

5.2.2 Xarxa de conductes i aïllament

La distribució de l'aire en l'espai exterior (objecte d'aquest projecte), es realitzarà a través de conductes rectangulars de doble xapa amb aïllament intermig, de gruix segons RITE 1.2.4.2. En el cas del tram que recorre per exterior el conducte anirà recobert amb planxa d'alumini com s'acaba d'esmentar:

IT 1.2.4.2.2. Aislamiento térmico de redes de conductos

1. Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

2. Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:

i. En interiores 30 mm.

ii. En exteriores 50 mm.

La distribució de l'aire des del conducte rectangular fins el difusor es fa en cada cas com s'indica en plànols.

5.2.3 Dimensionat

Mètode de càlcul per a les xarxes de conductes

Per al càlcul de les seccions dels conductes d'aires s'ha utilitzat com a mètode de càlcul, el mètode de pèrdua de càrrega constant.

Aquest mètode consisteix en fixar la pèrdua de càrrega a partir de les característiques del primer tram, i dimensionar la resta de trams per tal que aquesta pèrdua de càrrega es mantingui constant per a tots els ramals.

El càlcul es realitza segons el procediment següent.

Càlcul del cabal: Inicialment, es determina el cabal d'aire que passarà per cadascun dels trams que formen la xarxa de ventilació o climatització que s'està tractant.

Càlcul de la pèrdua de càrrega unitària: Fixant la velocitat del tram d'entrada i mitjançant la corba Q-V-D- ΔP d'un conducte d'un material concret, s'obté la pèrdua de càrrega per metre del primer tram.

Segons el 'MANUAL DEL AIRE ACONDICIONADO' de Carrier, per aproximar aquesta corba i així facilitar el càlcul, s'ha utilitzat la següent fórmula:

$$\Delta P = 0.4 * f * \left(\frac{l}{d^{1.22}} \right) * v^{1.82}$$

On:

ΔP = pèrdua de càrrega en mm c.a

f = rugositat de la superfície interior del conducte

l = longitud del conducte en m

d = diàmetre del conducte circular (en centímetres) equivalent a un rectangular

v = velocitat de l'aire en m/s

Els conductes es calculen de forma que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui inferior a 1 Pa/m, i velocitat inferior a 7 m/s.

El dimensionament i disposició dels conductes es realitza de forma que la diferència entre els valors extrems de la pressió diferencial per un mateix ventilador no sigui superior al 15% del seu valor mitjà.

Així mateix, tot el recorregut dels conductes es reflecteix en els plànols.

A l'annex de càlcul s'adjunta el càlcul de conductes.

5.2.4 ESTANQUEITAT XARXA DE CONDUCTES

L'estanqueïtat de la xarxa de conductes compleix la IT 1.2.4.2.3 la qual proposa la següent equació:

$$f = c \cdot p^{0,65}$$

en la que:

f representa las fugas de aire, en $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$

p es la presión estática, en Pa

c es un coeficiente que define la clase de estanquidad

I tot seguit es defineixen les quatre classes d'estanqueïtat

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coeficiente c
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

5.3 DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA

Pel que fa a la connexió de l' equip es connectarà a la mateixa posició en que està connectat l' actual, per tant es procedirà a la desconexió de l' equip existent des de les vàlvules de tall i es re configurarà el traçat final de canonades DN80 per a la connexió amb las noves vàlvules del nou equip .

S' afegeix a la sortida del nou equip la instrumentació necessària composta per; un comptador d' energia, un filtre, interruptor de fluxe, buidat, a més de vàlvules de tall, purgadors, manòmetres, vàlvula tres vies i termòmetres segons esquema de principi adjunt a la documentació gràfica.

S' adjunten a l' Annex de documentació gràfica tant l' esquema actual com el futur amb tots els elements citats grafiats.

5.3.1 CÀLCUL DE CANONADES

Mètode de càlcul utilitzat per a les xarxes de canonades

El càlcul de la xarxa de canonades s'ha realitzat mitjançant un programa que determina el diàmetre necessari per a cada tram en funció del cabal circulat (en correspondència a la potència alimentada pel tram) amb els límits de la velocitat màxima de l'aigua prevista a cada tram i la màxima pèrdua de càrrega per metre de longitud de la canonada.

Els valors límit dels paràmetres seleccionats per aquest projecte són 1,5 m/s i 0,03 - 0,04 m.c.a/m. Com a dades complementàries s'indica el tipus de tub a partir del qual es determina la rugositat de les canonades, així com la temperatura de funcionament, que proporciona la viscositat.

Cal indicar que les pèrdues calculades per a cada tram són degudes a les pèrdues per fregament en els trams rectes de les canonades i a les pèrdues singulars produïdes pels accessoris.

Per al càlcul de les pèrdues per fregament, el mètode de càlcul emprat és mitjançant la Llei de Darcy-Weisbach, on la caiguda de pressió per fricció al circular l'aigua és:

$$Hr = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

Hr = Coeficient per càrrega primària
L = Longitud en metres
V = Velocitat mitjana
D = Diàmetre en metres
g = Gravetat 9,8 m/s²

per a accessoris singulars, es poden determinar introduint el número i tipus d'accessori per a cada tram, mitjançant la següent fórmula

$$h_L = K \cdot \frac{v^2}{2g}$$

On K, és el coeficient de pèrdua puntual associada a l'accessori o com un valor percentual de les pèrdues per fregament, que és com s'ha realitzat en aquest cas.

A l'annex de càlcul s'adjunten els càlculs de les canonades hidràuliques de fred i de calor.

5.4 ELECTRICITAT

Estat actual

En l'actualitat la refredadora a substituir CL01 s'alimenta d'un subquadre situat al costat de l'edifici A rectorat mitjançant una safata.

Estat proposta

Per a l'instal·lació del nou climatitzadors afeixarà en el subquadre existent situat al costat del l'edifici A Rectorat per instal·lar una nova línia amb una secció de cable de 5x6 mm² mitjançant una safata, aquesta línia consta també de una nova protecció magnetotèrmic de 32A amb poder de tall de 10kA i un diferencial de 40A amb sensibilitat de 300 mA tipus A SI per el nou climatitzador.

Aquest canvi té com a objectiu principal centralitzar l'instal·lació elèctrica de la producció de coberta, concentrant tots els dispositius de protecció i control en un mateix espai.

La línia actual del climatitzador i protecció, situat al costat de l'edifici A Rectorat, seran anul·lades i retirades.

S'adjunta a l'Annex de càlculs i documentació gràfica els esquemes unifilars i els càlculs actuals i situació prevista.

Es determina als esquemes unifilars a l'Annex de documentació gràfica de la nou connexió elèctrica.

5.4.1 IDENTIFICACIÓ DE CIRCUITS

S'identificaran totes les línies originades en cada quadre i subquadre retolat segons esquemes cada circuit.

5.4.2 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

La protecció contra sobreintensitats, degudes a sobrecàrregues dels aparells d'utilització o defectes d'aïllament i curtcircuits, han d'estar realitzats amb interruptors magneto tèrmics per a cada circuit, que aniran col·locats en el quadre de comandament i protecció corresponent.

En l'origen de cada circuit hi ha d'haver instal·lat un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall de què ha de ser superior a la màxima corrent de curtcircuit prevista.

5.4.3 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

La protecció contra els contactes directes s'aconseguirà mitjançant el recobriment de les parts actives de la instal·lació amb un aïllament adequat, o bé mitjançant la interposició d'obstacles que impedeixin, tot contacte accidental amb les mateixes.

Per a la protecció contra contactes indirectes es farà servir el sistema de connexió a terra de les masses susceptibles de quedar amb tensió, associat a l'ús d'interruptors diferencials de tall per intensitat de defecte.

Segons l'apartat 4.1.2. de la ITC-BT-24, s'ha de complir que:

$RA < 0 = (50 \text{ o } 24 \text{ Volts}) / I_a$

en què:

RA Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses en Ohms.

50/24 constant per a locals secs o mullats.

I_a la sensibilitat de el diferencial en amperes.

5.4.4 INTENSITATS DE CURTCIRCUIT

Per al càlcul dels corrents de curt circuit, i considerant el que s'ha explicat a l'Annex 3 de la Guia Tècnica d'aplicació de vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, tenim que la tensió en l'inici de la instal·lació en cas de curt circuit es pot considerar com 0,8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte fase terra com el més desfavorable i se suposa menyspreable la inductància dels cables. Per tant, es pot emprar la següent fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

on:

I_{cc} = Intensitat de curtcircuit.

U = Tensió d'alimentació fase / neutre.

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació.

El valor de R, ha de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la caixa general de protecció i el punt considerat en el que es vol calcular el corrent de curt circuit, en aquest cas el quadre

general de comandament i protecció de la instal·lació de el local. Per al càlcul de R es considera que els conductors es troben a una temperatura de 20°C, Per obtenir així el valor màxim possible de Icc.

Així doncs, tindrem per al càlcul la resistència a la derivació individual principal serà:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

$$R (DI) = \rho \cdot L (DI) / S (DI)$$

on:

ρ = Resistivitat de el coure a 20°C (0,018 Ω mm² / m per a conductors de coure)

L = Longitud de la Derivació Individual en metres dels dos conductors.

S = Secció de la Derivació Individual en mm².

Aplicant el valor de R calculat, trobem el valor del corrent de curt circuit en l'origen de la instal·lació. Els interruptors de protecció de la instal·lació de centre es seleccionaran tenint en compte el valor del corrent de curt circuit calculat.

5.4.5 CONNEXIÓ A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ

Les posades a terra s'estableixen amb l'objecte, principalment, de limitar la tensió que respecte a terra poden presentar, en qualsevol moment, les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar el risc que suposa una avaria en el material emprat .

Els elements terminals de consum elèctric disposaran de la seva presa de terra preceptiva a través del cablejat general de quadres i fins les terres generals de l'edifici.

La denominació "posada a terra" comprèn tota unió metàl·lica directa sense fusible ni cap tipus de protecció, de secció suficient, entre determinants elements o part d'una instal·lació i un conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima a el terreny no existeixin diferents de potències perilloses i que, a el mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents o manca de descàrrega d'origen atmosfèric.

Els elèctrodes artificials que s'utilitzaran per construir la posta de terra seran plaques enterrades d'acer inoxidable, podent emprar també piquets verticals, conductors soterrats horitzontalment i elèctrodes de grafit.

La posada a terra s'ha dimensionat i executat la xarxa i els elements de posada a terra segons el que disposa la ITC-BT-18.

5.4.6 CÀLCUL DELS CONDUCTORS

El càlcul de la secció dels conductors s'ha fet amb un programa dedicat que determina la secció necessària per aconseguir una caiguda de tensió igual o inferior a l'exigida i de manera que el corrent que circuli pel cable sigui igual o inferior a l'admissible segons les taules corresponents del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.

Així mateix s'ha d'assegurar que els conductors empleats no impliquin una pèrdua de càrrega en els receptors superior al que indica la normativa ASHRAE Standard 90.1-2010.

Les fórmules utilitzades per als càlculs són les següents:

Per circuits trifàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot Fc \cdot L}{56 \cdot \cos \varphi \cdot S \cdot U} \qquad I = \frac{P \cdot Fc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Per circuits monofàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot Fc \cdot 2L}{56 \cdot \cos \varphi \cdot S \cdot U} \qquad I = \frac{P \cdot Fc}{U \cdot \cos \varphi}$$

On S és la secció en mm² i U la tensió de circuit.

El detall i resum dels càlculs es podrà veure a l'annex de càlculs

5.5 CONTROL

El sistema de control de l'edifici s'ha dissenyat en tot moment seguint la instrucció tècnica IT 1.2.4.3. del RITE.

Per controlar i/o visualitzar la instal·lació de climatització i electricitat es proposarà un sistema centralitzat (existent a l'edifici) per tal de facilitar la integració. Aquest sistema recollirà les dades per a que es puguin gestionar de manera centralitzada amb el sistema existent BMS. També mostrarà les dades dels elements de camp necessaris per tal de poder donar una resposta adient en cada moment.

5.6 OBRA CIVIL

A nivell d'obra civil, s' haurà de contemplar mitjançant una grua la retirada i transport de l' equip existent a abocador autoritzat amb els seus tràmits corresponents i la col·locació del nou equip.

Per fer l'ampliació i incorporar la nova maquinaria a la planta coberta, es preveu l' ampliació de la bancada actual, evitant d' aquesta manera la modificació dels circuits actuals.

La nova bancada constarà de perfils metàl·lics tipus IPE i HEA, i el climatitzador es recolzarà sobre les noves bancades suportant el pes de aquest.

Barcelona, juny de 2025



Enric Ros Baró
Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 10.239

ANNEX 1: PRESSUPOST

- Amidaments
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 00 DESMANTELLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED12DER00	u	Desmantellament d' elements obsolets, desconnexió i retirada del climatitzador i associats existents, i mur d' obra de contenció del clima existent, d'acord a projecte i indicacions de la DF. Buidat i segellat dels circuits que restin en us, acopi d'equips segons indicacions de manteniment edifici, desmuntatge de climatitzador incloent part proporcional de grua, mitjans d'elevació, càrrega en camió dels residus i equips, trasllat a abocador autoritzat amb pagament de taxes incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 01 CLIMATITZACIÓ
TÍTOL 3 01 EQUIPS DE TRACTAMENT D'AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEJD-N001	u	Subministrament i instal·lació de climatitzador marca AIRLAN model FMA-HP 175 per a instal·lació horitzontal amb bateria de fred de 142.3 kW; temperatura d'impulsió/retorn de l'aigua de 40/45 °C (hivern) i 7/12 °C (estiu). Amb cabal d'aire exterior de 18983 m³/h, cambra de mescla i cabal d'impulsió de 18983 m³/h. Amb recuperador per roda entàlpica de sorció d'eficàcia de Temp: 72.4% (Estiu), 75.9% (Hivern); i eficàcia d'humitat: 68.5% (Estiu), 73% (Hivern), amb motors d'impulsió i retorn EC, amb pressió disponible 350 Pa, amb alimentació trifàsica 400V, unes dimensions de 3951x2261x2692 mm, un pes de 2440 kg, nivell sonor màxim de 85.4 dB(A). Filtres G4+F9R+M6R. Inclou comportes per a free-cooling, safata de condensats, sífó i xarxa de recollida de condensats, silentblocs i elements de bancada, realitzada en nombre de mòduls suficient per a la seva elevació, entrada i muntatge definitiu en obra, amb accessoris de muntatge, totalment muntada, connectada i amb automatismes programats. Inclou mitjans d'elevació per a instal·lació a coberta.Inclou quadre de control i potència.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 01 CLIMATITZACIÓ
TÍTOL 3 02 CONDUCTES I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PE54-N001	m2	Formació de conducte rectangular AIRTUB de doble planxa d'acer galvanitzat per a exterior, de gruix 0,8 mm, amb aïllament d'escuma elastomeric K-FLEX ST DUCT de 50mm amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IMPULSSIÓ		44,000	1,150			50,600	C#*D#*E#*F#
2	RETORN		48,000	1,150			55,200	C#*D#*E#*F#
3	EXTRACCIÓ		4,000	1,120			4,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,280**

2 PE54-35DQ m2

Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CONDUCTE INTERIOR		35,000			1,200	42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

3 PE63-6PF9 m2

Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CONDUCTE INTERIOR		35,000			1,200	42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

4 PEKB-N203 u

Subministrament i instal·lació de difusor rotacional de placa quadrada model VDW-Q-Z-HD-M-L/500x24 de TROX de dimensions 500x24 mm per a instal·lació a fals sostre amb plènum amb aïllament intern i boca de connexió lateral segons EN 1506 o EN 13180 i comporta de regulació de cabal. Placa frontal fabricada en acer galvanitzat. Color i acabats a decidir per la DF. Inclou conducte flexible, elements necessaris per a la seva instal·lació i correcte muntatge. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa de conductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 RECTORAT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PEKB-N204 u

Subministrament i instal·lació de difusor rotacional de placa quadrada model VDW-Q-Z-HD-M-L/600x24 de TROX de dimensions 600x24 mm per a instal·lació a fals sostre amb plènum amb aïllament intern i boca de connexió lateral segons EN 1506 o EN 13180 i comporta de regulació de cabal. Placa frontal fabricada en acer galvanitzat. Color i acabats a decidir per la DF. Inclou conducte flexible, elements necessaris per a la seva instal·lació i correcte muntatge. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa de conductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 RECTORAT		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	P2 RECTORAT		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 PEKB-N205 u

Subministrament i instal·lació de difusor lineal model PL35-2-S-SF-HS/1050x1050x123/1-D-LS/B00/EA de TROX de dimensions 1050x1050x123 mm per a instal·lació a fals sostre amb plènum amb aïllament intern i boca de connexió lateral segons EN 1506 o EN 13180 i comporta de regulació de cabal. Placa frontal fabricada en acer galvanitzat. Color i acabats a decidir per la DF. Inclou conducte flexible, elements necessaris per a la seva instal·lació i correcte muntatge. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa de conductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 CONSELL SOCIAL		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 10,000

- 7
- PEKK-N401
- u
- Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-225x125/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols ocults. Inclou conducte flexible, Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RETORN							
2	P1 RECTORAT		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	P1 CONSELL SOCIAL		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	P2 RECTORAT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	IMPULSIÓ							
6	P1 RECTORAT		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	P2 RECTORAT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

- 8
- PEKK-N402
- u
- Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-225x225/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols ocults. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RETORN							
2	P1 RECTORAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	P1 CONSELL SOCIAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 9
- PEKK-N403
- u
- Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-325x225/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols ocults. Inclou conducte flexible,. Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 RECTORAT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	P2 RECTORAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 10
- PEKK-N404
- u
- Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-325x325/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols ocults. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 RECTORAT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 11
- PEKK-N405
- u
- Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-425x425/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols ocults. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 4

1	P1 RECTORAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P2 RECTORAT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

12 PEKK-N406 u

Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-825x425/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionalitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 RECTORAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P2 RECTORAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 PEKK-N407 u

Subministrament i instal·lació de reixa AGS- T/825x425/ P1-RAL de TROX amb perfil de làmines fixes horitzontals, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Totalment muntada i connectada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2 RECTORAT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 PEKH-N201 u

Subministrament i instal·lació de comporta de regulació JZ-S/840x800 de TROX per a sistemes de cabal constant, fabricada en xapa d'acer galvanitzat, motlle d'acer inoxidable, estanqueïtat de la carcassa en compliment amb EN 1751, classe C, proporcional 0-10V, potènciòmetre. Totalment muntada, configurada i connectada a la xarxa de conductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 PEKH-N202 u

Subministrament i instal·lació de comporta de regulació JZ-S/510x600 de TROX per a sistemes de cabal constant, fabricada en xapa d'acer galvanitzat, motlle d'acer inoxidable, estanqueïtat de la carcassa en compliment amb EN 1751, classe C, proporcional 0-10V, potènciòmetre. Totalment muntada, configurada i connectada a la xarxa de conductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 PEKH-N203 u

Subministrament i instal·lació de comporta de regulació JZ-S/345x400 de TROX per a sistemes de cabal constant, fabricada en xapa d'acer galvanitzat, motlle d'acer inoxidable, estanqueïtat de la carcassa en compliment amb EN 1751, classe C, proporcional 0-10V, potènciòmetre. Totalment muntada, configurada i connectada a la xarxa de conductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 5

OBRA	01	PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL	01	CLIMATITZACIÓ
TÍTOL 3	03	DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNC1-N217	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió (PIBCV) AB-QM DN80 PN16 C/3T Fund. Gris Brides PN16 (max. 28.000 l/h) de DANFOSS incloent: - Racors de connexió - Actuador intel·ligent Novocon M Bacnet/Modbus - Cable NovoCon digital 1,5m - Pt 1000 / f 5.2 mm / 1.5 m cable, MID - NovoCon I/O cable - Parell de vaines - Aïllament cos de la vàlvula Totalment muntada, instal·lada, regulada i amb proves de funcionament, incloent elements auxiliars per al seu correcte muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FRED							
2	FRED PSPV+PROTON		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8'' de, roscat
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	PFC0-4HYH	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000			1,200	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

4	PFR0-3NHU	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000			1,200	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

5	PFQ0-3KQB	m	Aïllament tèrmic d'escuma el·lastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 6

1			20,000			1,200	24,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	-------	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 24,000

6	PFC0-N005	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de buidat a punt baix d'instal·lació de 70kW < P <= 150kW per a canonada d'impulsió i de retorn, format per peces d'unió a canonada formada per tub i aïllament tèrmic d'escumes elastomèriques, vàlvules de bola DN32, peces còniques per al pas visual d'aigua, peça de connexió a punt de buidat en Polipropilè. Inclou materials auxiliars, totalment muntat i connectat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7	PN44-FAR3	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IMPULSIÓ		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	RETORN		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8	PNE1-763P	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL	02	ADEQUACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PG47-N011	u	Conjunt d'actuacions elèctriques al Quadre de Distribució d'Edificis, incloent les següents actuacions: -Desmuntatge i retirada de proteccions del climatitzador actual i del cablejat associat -Instal·lació de nova protecció magnetotèrmic del Quadre de Distribució d'Edificis de 32A amb poder de tall de 10kA classe A SI -Instal·lació de nova protecció diferencial de 40A amb sensibilitat de 300mA per a l'edifici existent SI - Cablejat desde l' embarrat fins a noves proteccions -Conjunts d'actuacions d'obra civil tals com aixecament de fals sostre i posterior tapat i /o de canalitzacions necessaries per alimentar al nou climatitzador. Inclou sanejament de instal·lacions fora d'ús, materials auxiliars, estris necessaris per a la instal·lació i identificació de les línies amb cablejat de maniobra dins de quadre. Executat segons R.E.B.T., normativa vigent, plànols, esquema.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PG33-E44Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
---	-----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000			1,200	78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 78,000

3	PG2J-4BPP	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000			1,200	72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

4	PG4B-DX5J	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
---	-----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PG47-EOHV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
---	-----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL	03	ADEQUACIÓ CONTROL
TÍTOL 3	01	ELEMENTS DE CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PN72-N001	u	Subministrament e instal·lació de Vàlvules de pas amb brides de 3 vies DN65 Kvs 63 ref.VG311F-65C Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 8

2	PEVB-N001	u	Subministrament e instal·lació de Sonda de temperatura en canonada 250mm 10K Tipus 1 Continuum referència STD500-250 Fabricant: Schneider Electric.
Totalment instalat, muntat i posat en marxa			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	PEVB-N002	u	Subministrament e instal·lació de SLP Temp/HR CO2 VOC Optimum, White Blank Sonda ambient d'humitat, temperatura, CO2 i partícules volàtils VOC amb comunicació per BACnet MS/TP o ModBus RTU amb tapa cega, acabat Optimum Whiteref. referència SLPWXC2. Fabricant: Schneider Electric.
Totalment instalat, muntat i posat en marxa			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PEVB-N007	u	Subministrament e instal·lació de Sonda de conducte SCD2 2%RH Temp CO2 Analog. Referència SCHSCD2XA2ACX Fabricant: Schneider Electric.
			Totalment instalat, muntat i posat en marxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PEVB-N009	u	Subministrament e instal·lació de Presostato 50 fins 500 Pa Referència .004701070 Fabricant: Schneider Electric.
Totalment instalat, muntat i posat en marxa			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL01		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6	PEVB-N010	u	Subministrament e instal·lació de Actuador SpaceLogic M800 Referència ref.8800310030 Fabricant: Schneider Electric.
			Totalment instalat, muntat i posat en marxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	PEVB-N011	u	Subministrament e instal·lació de Actuador de comporta MD20A 20 Nm 2 fins 10 Vdc 24 Vac/Vdc Referència 8751029000 Fabricant: Schneider Electric.
Totalment instalat, muntat i posat en marxa			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL01		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 9

		TOTAL AMIDAMENT	3,000
--	--	-----------------	-------

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 03 ADEQUACIÓ CONTROL
TÍTOL 3 02 CONTROLADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEVG-N001	u	Subministrament e instal·lació de Controlador Climatitzador, inclou: - 24V Font d'alimentació alimentada a 24 VAC o 21-30 VDC ref.SXWPS24VX10001 - Base de font d'alimentació (Base requerida per cada font) ref.SXWTBPSW110001 - S-CABLE-L-1.5M Cable d'extensió per al Automation Server I/O bus, connector en L 1,5 m. ref.SXWSCABLE10002 - DI-16Mòdul de 16 entrades digitals ref.SXWDI16XX10001 - TB-IO-W1Base per a mòdul IO (Base requerida per cada mòdul IO) ref.SXWTBIOW110001 - Cablejat mòdul 16 vies (feina+material) a borns dobleguis 64 x Cable 1mm2 lliure halògens color blanc ref.CABAFUMEX1BL - 16 x Born de pas doble wdk 2.5 / zqv ref.WEI1041100000 - 1 x Taba born doble ref.WEI1059100000Petit material (fundis, punteres, etiquetis) ref.C_MOD16D Totalment instalat, muntat i posat en marxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 03 ADEQUACIÓ CONTROL
TÍTOL 3 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEV1-N002	u	Subministrament i instal·lació de la instal·lació elèctrica per a punt de control d'equips, tant d'element de camp a quadre de control, quadre elèctric de protecció i maniobra o interfície d'usuari amb cablejat apantallat i lliure d'halògens. Inclou caixes de derivació necessàries, tub corrugat, tub rígid i tots els altres accessoris necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2x1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	2x1.5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	3x1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	5x1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2	PEV1-N001	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 1px1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000			6,000	480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 480,000

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 10

3	PEV1-N003	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2px1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000			3,000	240,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							240,000	

4	PEV1-N004	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 3px1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000			1,000	80,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000	

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 03 ADEQUACIÓ CONTROL
TÍTOL 3 04 ENGINYERÍA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PEV9-N000	u	Integració, programació, posada en marxa i pantalles gràfiques Inclou configuració del sistema segons llistat adjunt, programació, posada en marxa, pantalles gràfiques i documentació.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 04 OBRA CIVIL
TÍTOL 3 01 BANCADES I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E443511D	kg	Muntatge d' estructura metàl·lica amb Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Totalment muntada inclosos nans i pintat de tota l' estructura metàl·lica.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Pes	Long				
2	IPE-200		30,400	6,750		1,150	235,980	C#*D#*E#*F#
3	HEB-160		22,400	8,100		1,150	208,656	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							444,636	

2	E4ZWAE12	pa	Adaptació de la bancada existent per a ampliació de nova bancada inclou pintat antioxidant de les noves peces, per adaptar la bancada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 11

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1,000
3	PPAUXDA2	pa	Desmuntatge i recol·locació de la barana perimetral fent col·locat amb soldadura i cargols..					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 04 OBRA CIVIL
TÍTOL 3 02 PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	EZ00AR20	u	Partida pel conjunt d'actuacions del ram de paleta d'ajuda a l'obra d'instal·lacions. Tasques d'obertura i tancament de forats, reparació d'elements malmesos, reposició de tabiqueria de fabrica o guix laminat en falsos sostres, arrebossats, enguixats i pintura.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1,000

2	E842AR30	u	Conjunt d'actuacions per al desmuntatge i reposició de cel ras interior en sostres afectats per les actuacions de l'obra, incloent: (1) Desmuntatge i acopi de plaques del sostre (2) Desmuntatge i acopis de les subestructures primària i secundària necessàries per realitzar les feines. (3) Protecció d'elements a conservar, com altaveus, detectors d'incendi o aqueslls indicats per la Direcció d'Obra. (4) Reposició de tots els elements abans esmentats una vegada acabades les actuacions. S'inclou tota la mà d'obra, material, màquina de treball i elevació i part proporcional de plaques o elements que calgui reposar.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 05 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
------	------	----	------------	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 12

1 HB2AAE33 u

Partida per les tasques del control de qualitat del conjunt de les instal·lacions de projecte, composades per:

- Proves d'estanqueïtat de fontaneria i sanejament.
- Jornada inspecció execució climatització i ventilació.
- Jornada execució proves finals servei instal·lació climatització i ventilació.
- Jornada inspecció execució instal·lacions elèctriques i de control associat.
- Mesures luminiques dels espais principals.
- Certificació de punts de dades.
- Mesura acústica 24h nivel soroll ambiental produït a l'interior i exterior.
- Proves de funcionament i simulació pel sistema de detecció d'incendis i configuració de central.
- Proves principals de funcionament a la resta d'instal·lacions executades.

Totes les proves es realitzaran d'acord a reglament i normativa corresponent amb entrega d'informe final a la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 HB2AAE32 u

Partida corresponen a les tasques de suport de posada en marxa del conjunt de la instal·lacions de clima, ventilació i control, composades per:

- Omplerta del circuit de climatització i proves de pressió, i d'estanqueïtat.
- Neteja els conductes i difussors, regulació de cabals i mesura a terminals de sortida.
- Equilibrat del sistema hidràulic i valvuleria amb cabals nominals de projecte.
- Configuració de paramentres particulars i proves de funcionament de sistema de regulació i control.

Totes les proves d'acord a les especificacions del IT2 del RITE i a les normatives UNE corresponents.

Inclou totes les tasques necessàries per a garantir una posada en marxa completa i acurada de la instal·lació, així com una prova general variant consignes i diferents situacions. Inclouent tot l'aparellatge i estris de mesura necessaris així com mà d'obra i equips auxiliars. L'instal·lador haurà de lliurar un informe final amb tota la documentació generada, mesures, configuracions i manuals d'us i manteniment adaptats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 4817
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 H645AR00 u

Partida general per al subministrament i servei de tots els elements de seguretat i salut de l'obra pels treballadors, personal d'obra i membre de la DO, d'acord les necessitats i riscos establerts en el pla de SS de l'obra i d'acord indicacions del Coordinador de SS.

S'inclouen tots els equips de protecció individual per treballadors, proteccions i tanques per la seguretat de l'obra, provisionals d'obra, serveis i acondicionament dels treballadors i personal d'obra.

Tots els elements degudament homologats i certificats d'acord normativa i UNEs vigents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 27/06/25

Pàg.: 13

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 4817
 Capítol 00 DESMANTELLAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	ED12DER00	u	Desmantellament i retirada equips	4.033,30	1,000	4.033,30
---	-----------	---	--	----------	-------	----------

Desmantellament d' elements obsolets, desconneció i retirada del climatitzador i associats existents, i mur d' obra de contenció del clima existent, d'acord a projecte i indicacions de la DF.

Buidat i segellat dels circuits que restin en us, acopi d'equips segons indicacions de manteniment edifici, desmuntatge de climatitzador incloent part proporcional de grua, mitjans d'elevació, càrrega en camió dels residus i equips, trasllat a abocador autoritzat amb pagament de taxes incloses.

(P - 4)

TOTAL	Capítol	01.00	4.033,30
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra 01 Pressupost 4817
 Capítol 01 CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 01 EQUIPS DE TRACTAMENT D'AIRE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PEJD-N001	u	[CL01] Climatitzador marca AIRLAN modelo FMA-HP 175	49.904,47	1,000	49.904,47
---	-----------	---	--	-----------	-------	-----------

Subministrament i instal·lació de climatitzador marca AIRLAN model FMA-HP 175 per a instal·lació horitzontal amb bateria de fred de 142.3 kW; temperatura d'impulsió/retorn de l'aigua de 40/45 °C (hivern) i 7/12 °C (estiu). Amb cabal d'aire exterior de 18983 m³/h, cambra de mescla i cabal d'impulsió de 18983 m³/h. Amb recuperador per roda entàlpica de sorció d'eficàcia de Temp: 72.4% (Estiu), 75.9% (Hivern); i eficàcia d'humitat: 68.5% (Estiu), 73% (Hivern), amb motors d'impulsió i retorn EC, amb pressió disponible 350 Pa, amb alimentació trifàsica 400V, unes dimensions de 3951x2261x2692 mm, un pes de 2440 kg, nivell sonor màxim de 85.4 dB(A). Filtres G4+F9R+M6R.

Inclou comportes per a free-cooling, safata de condensats, sífó i xarxa de recollida de condensats, silentblocs i elements de bancada, realitzada en nombre de mòduls suficient per a la seva elevació, entrada i muntatge definitiu en obra, amb accessoris de muntatge, totalment muntada, connectada i amb automatismes programats. Inclou mitjans d'elevació per a instal·lació a coberta. Inclou quadre de control i potència.

(P - 12)

TOTAL	Títol 3	01.01.01	49.904,47
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra 01 Pressupost 4817
 Capítol 01 CLIMATITZACIÓ
 Títol 3 02 CONDUCTES I DIFUSIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 2

1	PE54-N001	m2	Conducte planxa doble AIRTUB acer galv.,g=0,8mm,METU,aïllam K-FLEX ST DUCT 50mm	100,65	110,280	11.099,68
			Formació de conducte rectangular AIRTUB de doble planxa d'acer galvanitzat per a exterior, de gruix 0,8 mm, amb aïllament d'escuma elastomèrica K-FLEX ST DUCT de 50mm amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (P - 10)			
2	PE54-35DQ	m2	Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat,munt./suports	42,14	42,000	1.769,88
			Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (P - 9)			
3	PE63-6PF9	m2	Aïllament tèrm.planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.conduct.,autoadh.,g=30mm,factor dif.vapor>= 5000	46,54	42,000	1.954,68
			Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit (P - 11)			
4	PEKB-N203	u	[DI01] Difusor rotacional VDW-Q-Z-H-M-L/500x24 de TROX	146,34	4,000	585,36
			Subministrament i instal·lació de difusor rotacional de placa quadrada model VDW-Q-Z-HD-M-L/500x24 de TROX de dimensions 500x24 mm per a instal·lació a fals sostre amb plènum amb aïllament intern i boca de connexió lateral segons EN 1506 o EN 13180 i comporta de regulació de cabal. Placa frontal fabricada en acer galvanitzat. Color i acabats a decidir per la DF.Inclou conducte flexible, elements necessaris per a la seva instal·lació i correcte muntatge. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa de conductes. (P - 13)			
5	PEKB-N204	u	[DI02] Difusor rotacional VDW-Q-Z-H-M-L/600x24 de TROX	171,72	18,000	3.090,96
			Subministrament i instal·lació de difusor rotacional de placa quadrada model VDW-Q-Z-HD-M-L/600x24 de TROX de dimensions 600x600 mm per a instal·lació a fals sostre amb plènum amb aïllament intern i boca de connexió lateral segons EN 1506 o EN 13180 i comporta de regulació de cabal. Placa frontal fabricada en acer galvanitzat. Color i acabats a decidir per la DF.Inclou conducte flexible, elements necessaris per a la seva instal·lació i correcte muntatge. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa de conductes. (P - 14)			
6	PEKB-N205	u	[DI03] Difusor Lineal PL35-2-S-SF-HS/1050x1050x123/1-D-LS/B00/EA de TROX	279,69	10,000	2.796,90
			Subministrament i instal·lació de difusor lineal model PL35-2-S-SF-HS/1050x1050x123/1-D-LS/B00/EA de TROX de dimensions 1050x1050x123 mm per a instal·lació a fals sostre amb plènum amb aïllament intern i boca de connexió lateral segons EN 1506 o EN 13180 i comporta de regulació de cabal. Placa frontal fabricada en acer galvanitzat. Color i acabats a decidir per la DF.Inclou conducte flexible, elements necessaris per a la seva instal·lació i correcte muntatge. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa de conductes. (P - 15)			
7	PEKK-N401	u	[RE01] Reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-225x125/AG/B1 de TROX	65,23	20,000	1.304,60
			Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-225x125/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionalitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible, Totalment muntada i connectada. (P - 19)			
8	PEKK-N402	u	[RE02] Reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-225x225/AG/B1 de TROX	77,80	2,000	155,60
			Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-225x225/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionalitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada. (P - 20)			

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 3

9	PEKK-N403	u	[RE03] Reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-325x225/AG/B1 de TROX Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-325x225/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada. (P - 21)	84,28	3,000	252,84
10	PEKK-N404	u	[RE04] Reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-325x325/AG/B1 de TROX Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-325x325/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada. (P - 22)	97,58	2,000	195,16
11	PEKK-N405	u	[RE05] Reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-425x425/AG/B1 de TROX Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-425x425/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada. (P - 23)	122,08	3,000	366,24
12	PEKK-N406	u	[RE06] Reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-825x425/AG/B1 de TROX Subministrament i instal·lació de reixa X-GRILLE-M-H-F0-L-VS-825x425/AG/B1 de TROX amb perfil de lama simètrica per doble direccionabilitat d'aire, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb regulador de cabal i marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Inclou conducte flexible. Totalment muntada i connectada. (P - 24)	171,88	2,000	343,76
13	PEKK-N407	u	[RE07] Reixa AGS- T/825x425/ P1-RAL de TROX Subministrament i instal·lació de reixa AGS- T/825x425/ P1-RAL de TROX amb perfil de làmines fixes horitzontals, construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb marc de muntatge amb fixació mitjançant cargols oculta. Totalment muntada i connectada. (P - 25)	164,90	1,000	164,90
14	PEKH-N201	u	Comporta de regulació JZ-S/840x800 de TROX Subministrament i instal·lació de comporta de regulació JZ-S/840x800 de TROX per a sistemes de cabal constant, fabricada en xapa d'acer galvanitzat, motlle d'acer inoxidable, estanqueïtat de la carcassa en compliment amb EN 1751, classe C, proporcional 0-10V, potenciòmetre. Totalment muntada, configurada i connectada a la xarxa de conductes. (P - 16)	317,20	2,000	634,40
15	PEKH-N202	u	Comporta de regulació JZ-S/510x600 de TROX Subministrament i instal·lació de comporta de regulació JZ-S/510x600 de TROX per a sistemes de cabal constant, fabricada en xapa d'acer galvanitzat, motlle d'acer inoxidable, estanqueïtat de la carcassa en compliment amb EN 1751, classe C, proporcional 0-10V, potenciòmetre. Totalment muntada, configurada i connectada a la xarxa de conductes. (P - 17)	217,20	2,000	434,40
16	PEKH-N203	u	Comporta de regulació JZ-S/345x400 de TROX Subministrament i instal·lació de comporta de regulació JZ-S/345x400 de TROX per a sistemes de cabal constant, fabricada en xapa d'acer galvanitzat, motlle d'acer inoxidable, estanqueïtat de la carcassa en compliment amb EN 1751, classe C, proporcional 0-10V, potenciòmetre. Totalment muntada, configurada i connectada a la xarxa de conductes. (P - 18)	161,20	2,000	322,40

TOTAL	Títol 3	01.01.02	25.471,76
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 4817
Capítol	01	CLIMATITZACIÓ
Títol 3	03	DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNC1-N217	u			
		Vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió AB-QM DN80 amb actuator de DANFOSS	3.279,67	1,000	3.279,67
		Subministrament i instal·lació de vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió (PIBCV) AB-QM DN80 PN16 C/3T Fund. Gris Brides PN16 (max. 28.000 l/h) de DANFOSS incloent:			
		- Racors de connexió			
		- Actuator intel·ligent Novocon M Bacnet/Modbus			
		- Cable NovoCon digital 1,5m			
		- Pt 1000 / f 5.2 mm / 1.5 m cable, MID			
		- NovoCon I/O cable			
		- Parell de vaines			
		- Aïllament cos de la vàlvula			
		Totalment muntada, instal·lada, regulada i amb proves de funcionament, incloent elements auxiliars per al seu correcte muntatge.			
		(P - 50)			
2	PEUC-51AT	u			
		Purgador automàtic aire, llautó, vert.+vàlvula obt.,D=3/8*	18,42	2,000	36,84
		Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de, roscat (P - 26)			
3	PFC0-4HYH	m			
		Tub PP-R pressió,DN=110x10mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.superf.	44,67	24,000	1.072,08
		Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 39)			
4	PFR0-3NHU	m			
		Recob.tèrm.canonades alum.,D=110mm,g=0,6mm,dific.mitjà,superf.	25,21	24,000	605,04
		Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 42)			
5	PFQ0-3KQB	m			
		Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=50mm,factor dif.vapor>= 7000 1superf.	56,76	24,000	1.362,24
		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 41)			
6	PFC0-N005	u			
		Conjunt de buidat punt baix d'instal·lació de 70kW < P <= 150kW	211,85	2,000	423,70
		Subministrament i instal·lació de conjunt de buidat a punt baix d'instal·lació de 70kW < P <= 150kW per a canonada d'impulsió i de retorn, format per peces d'unió a canonada formada per tub i aïllament tèrmic d'escumes elastomèriques, vàlvules de bola DN32, peces còniques per al pas visual d'aigua, peça de connexió a punt de buidat en Polipropilè. Inclou materials auxiliars, totalment muntat i connectat. (P - 40)			
7	PN44-FAR3	u			
		Vàlvula papil·l. concèntr., manual, 2xbrida, DN=100mm, PN=16bar, EN-GJS-400-15/inox.1.4401, reductor manual, su	169,74	3,000	509,22
		Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 48)			
8	PNE1-763P	u			
		Filtre colador en *Y*, +brides, DN=100mm, PN=16bar, EN-GJL-250, pas malla=1,5mm, muntat superf.	184,35	1,000	184,35
		Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal,			

EUR

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 5

16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 51)

TOTAL	Títol 3	01.01.03	7.473,14
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 4817
Capítol	02	ADEQUACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-N011	u	Actuacions elèctriques en Quadre de Distribució d'Edificis Conjunt d'actuacions elèctriques al Quadre de Distribució d'Edificis, incloent les següents actuacions: -Desmuntatge i retirada de proteccions del climatitzador actual i del cablejat associat -Instal·lació de nova protecció magnetotèrmic del Quadre de Distribució d'Edificis de 32A amb poder de tall de 10kA classe A SI -Instal·lació de nova protecció diferencial de 40A amb sensibilitat de 300mA per a l'edifici existent SI - Cablejat desde l' embarrat fins a noves proteccions -Conjunts d'actuacions d'obra civil tals com aixecament de fals sostre i posterior tapat i /o de canalitzacions necessàries per alimentar al nou climatitzador. Inclou sanejament de instal·lacions fora d'ús, materials auxiliars, estris necessaris per a la instal·lació i identificació de les línies amb cablejat de maniobra dins de quadre. Executat segons R.E.B.T., normativa vigent, plànols, esquema. (P - 46)	1.064,56	1,000	1.064,56
2	PG33-E44Y	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 44)	9,10	78,000	709,80
3	PG2J-4BPP	m	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,50mmx50mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 43)	40,34	72,000	2.904,48
4	PG4B-DX5J	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 47)	228,80	1,000	228,80
5	PG47-EOHV	u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 45)	78,85	1,000	78,85

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 6

TOTAL		Capítol	01.02		4.986,49	
Obra		01	Pressupost 4817			
Capítol		03	ADEQUACIÓ CONTROL			
Títol 3		01	ELEMENTS DE CAMP			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN72-N001	u	Vàlvules de pas amb brides de 3 vies DN65 Kvs 63 ref.VG311F-65C Subministrament e instal·lació de Vàlvules de pas amb brides de 3 vies DN65 Kvs 63 ref.VG311F-65C Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 49)	625,51	1,000	625,51
2	PEVB-N001	u	Sonda de temperatura en canonada 250mm Subministrament e instal·lació de Sonda de temperatura en canonada 250mm 10K Tipus 1 Continuum referència STD500-250 Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 32)	69,18	2,000	138,36
3	PEVB-N002	u	Sonda ambient d'humitat SLP Temp/HR CO2 VOC Optimum Subministrament e instal·lació de SLP Temp/HR CO2 VOC Optimum, White Blank Sonda ambient d'humitat, temperatura, CO2 i partícules volàtils VOC amb comunicació per BACnet MS/TP o ModBus RTU amb tapa cega, acabat Optimum Whiteref. referència SLPWXC2. Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 33)	404,99	1,000	404,99
4	PEVB-N007	u	Sonda de conducte SCD2 2%RH Temp CO2 Analog. Subministrament e instal·lació de Sonda de conducte SCD2 2%RH Temp CO2 Analog. Referència SCHSCD2XA2ACX Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 34)	377,17	1,000	377,17
5	PEVB-N009	u	Presostato 50 fins 500 Pa Subministrament e instal·lació de Presostato 50 fins 500 Pa Referència .004701070 Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 35)	74,64	3,000	223,92
6	PEVB-N010	u	Actuador SpaceLogic M800 Referència ref.8800310030 Subministrament e instal·lació de Actuador SpaceLogic M800 Referència ref.8800310030 Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 36)	380,20	1,000	380,20
7	PEVB-N011	u	Actuador de comporta MD20A 20 Nm 2 fins 10 Vdc 24 Vac/Vdc Subministrament e instal·lació de Actuador de comporta MD20A 20 Nm 2 fins 10 Vdc 24 Vac/Vdc Referència 8751029000 Fabricant: Schneider Electric. Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 37)	259,19	3,000	777,57
TOTAL		Títol 3	01.03.01		2.927,72	
Obra		01	Pressupost 4817			
Capítol		03	ADEQUACIÓ CONTROL			
Títol 3		02	CONTROLADORS			

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEVG-N001	u			
		Controlador Climatitzador CL01	974,69	1,000	974,69
		Subministrament e instal·lació de Controlador Climatitzador, inclou:			
		- 24V Font d'alimentació alimentada a 24 VAC o 21-30 VDC ref.SXWPS24VX10001			
		- Base de font d'alimentació (Base requerida per cada font) ref.SXWTBPSW110001			
		- S-CABLE-L-1.5M Cable d'extensió per al Automation Server I/O bus, connector en L 1,5 m. ref.SXWSCABLE10002			
		- DI-16Mòdul de 16 entrades digitals ref.SXWDI16XX10001			
		- TB-IO-W1Base per a mòdul IO (Base requerida per cada mòdul IO) ref.SXWTBIOW110001			
		- Cablejat mòdul 16 vies (feina+material) a borns dobleguis 64 x Cable 1mm2 lliure halògens color blanc ref.CABAFUMEX1BL			
		- 16 x Born de pas doble wdk 2.5 / zqv ref.WEI1041100000			
		- 1 x Taba born doble ref.WEI1059100000Petit material (fundis, punteres, etiquetis) ref.C_MOD16D			
Totalment instalat, muntat i posat en marxa (P - 38)					
TOTAL	Títol 3	01.03.02			974,69

Obra	01	Pressupost 4817
Capítol	03	ADEQUACIÓ CONTROL
Títol 3	03	CABLEJAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEV1-N002	u			
		Instal·lació elèctrica p/punt control equips	53,35	12,000	640,20
		Subministrament i instal·lació de la instal·lació elèctrica per a punt de control d'equips, tant d'element de camp a quadre de control, quadre elèctric de protecció i maniobra o interfície d'usuari amb cablejat apantallat i lliure d'halògens. Inclou caixes de derivació necessàries, tub corrugat, tub rígid i tots els altres accessoris necessaris. (P - 28)			
2	PEV1-N001	m			
		Cable de comunicacions p/BUS de dades, 1px1 mm2 trenat i apantallat	3,02	480,000	1.449,60
		Cable de comunicacions per a BUS de dades, 1px1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 27)			
3	PEV1-N003	m			
		Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2px1 mm2 trenat i apantallat	5,47	240,000	1.312,80
		Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2px1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 29)			
4	PEV1-N004	m			
		Cable de comunicacions p/BUS de dades, 3px1 mm2 trenat i apantallat	7,97	80,000	637,60
		Cable de comunicacions per a BUS de dades, 3px1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 30)			

TOTAL	Títol 3	01.03.03	4.040,20
Obra	01	Pressupost 4817	
Capítol	03	ADEQUACIÓ CONTROL	
Títol 3	04	ENGINYERIA	

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEV9-N000	u			
		Integració, programació i posta en marxa	2.400,32	1,000	2.400,32
		Integració, programació, posada en marxa i pantalles gràfiques Inclou configuració del sistema segons llistat adjunt, programació, posada en marxa, pantalles gràfiques i documentació. (P - 31)			
TOTAL	Títol 3	01.03.04			2.400,32

Obra	01	Pressupost 4817
Capítol	04	OBRA CIVIL
Títol 3	01	Bancades i proteccions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E443511D	kg			
		Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.	2,32	444,636	1.031,56
		Muntatge d' estructura metàl·lica amb Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols.			
		Totalment muntada inclosos nans i pintat de tota l' estructura metàl·lica. (P - 1)			
2	E4ZWAE12	pa			
		Adaptació de la bancada existent a ampliació	1.702,55	1,000	1.702,55
		Adaptació de la bancada existent per a ampliació de nova bancada inclou pintat antioxidant de les noves peces, per adaptar la bancada. (P - 2)			
3	PPAUXDA2	pa			
		Muntatge de barana metàl·lica desmuntable	991,35	1,000	991,35
		Desmuntatge i recol·locació de la barana perimetral fent col·locat amb soldadura i cargols.. (P - 52)			
TOTAL	Títol 3	01.04.01			3.725,46

Obra	01	Pressupost 4817
Capítol	04	OBRA CIVIL
Títol 3	02	Paletaeria

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EZ00AR20	u			
		Ajudes de paletaeria a l'obra	1.467,17	1,000	1.467,17
		Partida pel conjunt d'actuacions del ram de paletaeria d'ajuda a l'obra d'instal·lacions. Tasques d'obertura i tancament de forats, reparació d'elements malmesos, reposició de tabiqueria de fabrica o guix laminat en falsos sostres, arrebossats, enguixats i pintura. (P - 5)			
2	E842AR30	u			
		Partida retirada i reposició de cel ras desmuntable	1.849,32	1,000	1.849,32
		Conjunt d'actuacions per al desmuntatge i reposició de cel ras interior en sostres afectats per les actuacions de l'obra, incloent:			
		(1) Desmuntatge i acopi de plaques del sostre			
		(2) Desmuntatge i acopis de les subestructures primaria i secundaria necessàries per realitzar les feines.			
		(3) Protecció d'elements a conservar, com altaveus, detectors d'incendi o aqueslls indicats per la Direcció d'Obra.			
		(4) Reposició de tots els elements abans esmentats una vegada acabades les actuacions.			
		S'inclou tota la mà d'obra, material, màquinaria de treball i elevació i part proporcional de plaques o elements que calgui reposar. (P - 3)			

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 9

TOTAL		Títol 3		01.04.02		3.316,49							
Obra		01		Pressupost 4817									
Capítol		05		CONTROL DE QUALITAT									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		HB2AAE33		u		Control de qualitat instal·lacions		1.288,35		1,000		1.288,35	
						Partida per les tasques del control de qualitat del conjunt de les instal·lacions de projecte, composades per:							
						- Proves d'estanqueïtat de fontaneria i sanejament.							
						- Jornada inspecció execució climatització i ventilació.							
						- Jornada execució proves finals servei instal·lació climatització i ventilació.							
						- Jornada inspecció execució instal·lacions elèctriques i de control associat.							
						- Mesures luminiques dels espais principals.							
						- Certificació de punts de dades.							
						- Mesura acústica 24h nivel soroll ambiental produït a l'interior i exterior.							
						- Proves de funcionament i simulació pel sistema de detecció d'incendis i confugració de central.							
						- Proves principals de funcionament a la resta d'instal·lacions executades.							
						Totes les proves es realitzaran d'acord a reglament i normativa corresponent amb entrega d'informe final a la DO.							
						(P - 8)							
2		HB2AAE32		u		Posada en marxa clima i ventilació.		564,90		1,000		564,90	
						Partida corresponen a les tasques de suport de posada en marxa del conjunt de la instal·lacions de clima, ventilació i control, composades per:							
						- Omplerta del circuit de climatització i proves de pressió, i d'estanqueïtat.							
						- Neteja els conductes i difussors, regulació de cabals i mesura a terminals de sortida.							
						- Equilibrat del sistema hidràulic i valvuleria amb cabals nominals de projecte.							
						- Configuració de paramentres particulars i proves de funcionament de sistema de regulació i control.							
						Totes les proves d'acord a les especificacions del IT2 del RITE i a les normatives UNE corresponents.							
						Inclou totes les tasques necessàries per a garantir una posada en marxa complerta i acurada de la instal·lació, així com una prova general variant consignes i diferents situacions. Incloent tot l'aparellatge i estris de mesura neessaris així com mà d'obra i equips auxiliars. L'instal·lador haurà de lliurar un informe final amb tota la documetrnació generada, mesures, configuracions i manuals d'us i manteniment adaptats.							
						(P - 7)							
TOTAL		Capítol				01.05		1.853,25					
Obra		01				Pressupost 4817							
Capítol		06				SEGURETAT I SALUT							

PRESSUPOST

Data: 26/06/25

Pàg.: 10

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H645AR00	u			
		Partida general SS de l'obra	929,16	1,000	929,16
		Partida general per l subministrament i servei de tots els elements de seguretat i salut de l'obra pels treballadors, personal d'obra i membre de la DO, d'acord les necessitats i riscos establerts en el pla de SS de l'obra i d'acord indicacions del Coordinador de SS.			
		S'inclouen tots els equips de protecció individual per treballadors, proteccions i tanques per la seguretat de l'obra, provisionals d'obra, serveis i acondicionament dels treballadors i persobal d'obra.			
		Tots els elements degudament homologats i certificats d'acord normativa i UNEs vigents. (P - 6)			
TOTAL	Capítol	01.06			929,16

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/06/25

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	DESMANTELLAMENTS	4.033,30
Capítol	01.01	CLIMATITZACIÓ	82.849,37
Capítol	01.02	ADEQUACIÓ ELÈCTRICA	4.986,49
Capítol	01.03	ADEQUACIÓ CONTROL	10.342,93
Capítol	01.04	OBRA CIVIL	7.041,95
Capítol	01.05	CONTROL DE QUALITAT	1.853,25
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	929,16
Obra	01	Pressupost 4817	112.036,45
			112.036,45
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 4817	112.036,45
			112.036,45

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	112.036,45
6 % Benefici industrial SOBRE 112.036,45.....	6.722,19
13 % Despeses generals SOBRE 112.036,45.....	14.564,74
Subtotal	133.323,38
21 % IVA SOBRE 133.323,38.....	27.997,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	161.321,29

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA-UN MIL TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)

ANNEX 2: CÀLCULS I FITXES TÈCNIQUES

Material conductes	Tipus conducte	Cabal (m3 / h)	D càlcul (mm)	D comercial (mm)	Conduites rectangulars		Velocitat (m/s)	Pèrdua tram (mm cda)	Pèrd. tram (mm cda/ml)	Pèrd. acumulada (mm cda)	P total (mm cda)	P. equilibrat (mm cda)
					Amplada (mm)	Alçada (mm)						
Plasma galvanitzada + 30 mm allament	Rectangular	18.990	857	900 *	700	900	6,51	0,04	0,040	0,04	2,24	1,26
Plasma galvanitzada + 30 mm allament	Rectangular	5.290	529	500 *	450	500	5,88	0,48	0,068	0,52	2,35	1,15
Plasma galvanitzada + 30 mm allament	Rectangular	13.700	758	750 *	650	750	6,77	0,11	0,054	0,15	2,50	
Plasma galvanitzada + 30 mm allament	Rectangular	12.417	730	750 *	600	750	6,13	0,09	0,045	0,24	2,21	1,21
Plasma galvanitzada + 30 mm allament	Rectangular	1.283	310	350 *	300	250	4,07	0,13	0,066	0,28	1,29	2,29

[illegible]

CÀLCUL DE CANONADES I BOMBES DE CLIMATITZACIÓ
Calculat pel sistema de pèrdua de càrrega per fricció en sistemes tancats en canonades.
Basat en la fórmula de Darcy-Weirbach

PROJECTE	EDIFICI A RECTORAT
CODI	1100_4817
DATA	JUNY 2025

Equació de Reynolds

$$N^{\circ} Re_{ynolds} = \frac{V \cdot D}{\nu} = Re$$

Re > 2320 Règim turbulent
Re < 2320 Règim laminar

Equació de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{(3,7 \cdot D)} + \frac{2,51}{(Re \cdot \sqrt{f})} \right)$$

f = factor de fricció
k = rugositat absoluta (m)
D = Diàmetre (m)
Re = número de Reynolds

Equació de Darcy-Weirbach

$$\Delta H = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

Hr = Coeficient per càrrega primària
L = Longitud en metres
V = Velocitat mitjana
D = Diàmetre en metres
g = Gravetat 9,8 m/s²
f = factor de fricció

Valors orientatius de la viscositat a pressió atmosfèrica			
°C	7	1,43E-06	m²/s
°C	12	1,24E-06	m²/s
°C	20	1,01E-06	m²/s
°C	30	8,04E-07	m²/s
°C	40	6,61E-07	m²/s
°C	50	5,56E-07	m²/s
°C	60	4,77E-07	m²/s
°C	70	4,15E-07	m²/s
°C	80	3,67E-07	m²/s
°C	90	3,28E-07	m²/s

Material	DN
ac	8
cu	10
ppr	15
pe	20
	25
	32
	40
	50
	63
	80
	90
	100
	125
	150
	200
	250
	300
	350
	400

VALORS DE CàLCUL	v < 1,5 m/s (metall)	Hr < 0.03 - 0.04 mca/m
	v < 2 m /s (plàstic)	

Temperatura de treball	12	°C
------------------------	----	----

Circuit			Potència	Potència	Material	Salt tèrmic	Q simult.	Q acum.	Dià. Nom.	Dià. Interior	Dià. Comercial	V	Re	f	Hr	Hr	L	Leq	LTotat	Hr Total	CIRCUIT MÉS DESFAVORABLE
nº	Tram	Origen	W	W		°C	m³/h	m³/h	mm.	mm		m/s			m.c.a/m	mm.c.a/ m	m	m	m	m.c.a	
1	CL01 - 1		146.000	146.000	ppr	5	25,11	25,11	90	90,0	PPR 110	1,10	79.808	0,01913	0,0130	13,02	5	1	6	0,078	x

BOMBA A SELECCIONAR			
Condicions de Càlcul			
Cabal (+2%)	26,37		m³/h
Pressió (+2%)	6,464		m.c.a.

CÀLCUL VOLUM TOTAL INSTAL·LACIÓ (CANONADES + EQUIPS)		
V canonades	0,0763	m³
V equips		m³
V TOTAL	0,1	m³

CÀLCUL PÈRDUA DE CÀRREGA TOTAL EN BASE CIRCUIT MÉS DESFAVORABLE	
Subtotal	0,08
Retorn x2	ΔP _v = 0,156
Diposit	ΔP _v = 1
Màquina	ΔP _v = 2,5
Vàlvula TA	ΔP _v = 1
Valvuleria	ΔP _v = 1,5
TOTAL	6,156

PROJECTE	Clima rectorat P1			
CODI	4817	DATA		Juny



													AIRE EXTERIOR																									
Recinte	Planta		UNITATS Tipus	SUPERFICIE m²	Alçada	VOLUM m³/h	CABAL m³/h	Renov aire exterior	POT. SENS AEXT	POT. LAT AEXT	POT. FRIGO AEXT	Potencia Calorífica	POT. FRIG. SENS	POT. FRIG. LATENT	POT. FRIG.	CÀRREGA FRIG.	CARREGA INTERNA	POT. FRIG. AMB RECUP.	CÀRREGA FRIG. AMB RECUP.	TOTAL POT FRIG.	RENOVACIONS	Càlcul Màquina FRED	MOVIMENTS	POT. CAL	CÀRREGA CAL.	POT. CAL AMB RECUP.	CÀRREGA CAL. AMB RECUP.	POT. CAL TOTAL	POT CAL INT									
									W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	Renovacions/h	m³/h	mov/h	W	W/m²	W	W/m²	W	W		
LOCAL 1 pl 1ª Vicerector economia	1ª	0	1	38	3,5	133,9	180,0	1,3	482,2	1757,6	2239,8	1386,4	5722,2	2075,3	7.797,4	203,9	5.557,6	6.405	167	6.405,3	1,34	1.586,3	11,85	5.886	154	4.915	129	4.915	4.499									
LOCAL 2 pl 1ª UG ordenació acadèmica	1ª	0	1	22	3,5	77,0	90,0	1,2	241,1	878,8	1119,9	693,2	2713,5	1023,0	3.736,4	169,8	2.616,5	3.040	138	3.040,4	1,17	749,1	9,73	2.760	125	2.275	103	2.275	2.067									
LOCAL 3 pl 1ª secretaries	1ª	0	1	28	3,5	99,1	135,0	1,4	361,7	1318,2	1679,9	1039,8	3537,7	1563,8	5.101,4	180,3	3.421,6	4.057	143	4.057,4	1,36	964,6	9,74	3.858	136	3.131	111	3.131	2.819									
LOCAL 4 pl 1ª secretaria gerencia	1ª	0	1	20	3,5	70,0	135,0	1,9	406,9	1348,5	1755,4	1039,8	3324,5	1594,8	4.919,3	246,0	3.163,9	3.825	191	3.825,4	1,93	889,5	12,71	3.301	165	2.573	129	2.573	2.281									
LOCAL 5 pl 1ª despach gerent	1ª	0	1	50	3,5	174,7	225,0	1,3	602,8	2197,0	2799,8	1733,0	6262,1	2586,8	8.848,9	177,3	6.049,1	7.109	142	7.108,7	1,29	1.716,9	9,83	6.881	138	5.668	114	5.668	5.148									
LOCAL 6 pl 1ª Passadís central	1ª	0	1	121	3,5	424,2	424,2	1,0	1136,5	4142,1	5278,5	3267,3	4570,1	4243,5	8.813,5	72,7	3.535,0	5.533	46	5.532,6	1,00	1.076,2	2,54	8.477	70	6.190	51	6.190	5.209									
LOCAL 7 pl 1ª Secretaria delegada del	1ª	0	1	52	3,5	182,0	225,0	1,2	602,8	2197,0	2799,8	1733,0	5526,0	2868,8	8.112,7	156,0	5.312,9	6.373	123	6.372,6	1,24	1.497,1	8,23	6.832	131	5.819	108	5.819	5.089									
LOCAL 8 pl 1ª delegada estudiant	1ª	0	1	20	3,5	70,0	90,0	1,3	241,1	878,8	1119,9	693,2	2924,2	1052,3	3.976,5	198,8	2.856,6	3.280	164	3.280,4	1,29	812,0	11,60	2.878	144	2.392	120	2.392	2.184									
LOCAL 9 pl 1ª Recursos materials i ec	1ª	0	1	29	3,5	100,1	135,0	1,3	361,7	1318,2	1679,9	1039,8	3176,4	1563,8	4.740,2	165,7	3.060,3	3.696	129	3.696,1	1,35	856,7	8,56	3.893	136	3.166	111	3.166	2.854									
LOCAL 10 pl 1ª secretaries	1ª	0	1	30	3,5	104,7	135,0	1,3	361,7	1318,2	1679,9	1039,8	3190,4	1563,8	4.754,1	159,0	3.074,3	3.710	124	3.710,0	1,29	860,9	8,23	3.964	133	3.236	108	3.236	2.924									
LOCAL 11 pl 1ª Vicerector organitzaci	1ª	0	1	40	3,5	140,0	180,0	1,3	482,2	1757,6	2239,8	1386,4	5963,6	2075,3	8.038,9	201,0	5.799,1	6.647	166	6.646,8	1,29	1.658,4	11,85	6.037	151	5.066	127	5.066	4.651									
LOCAL 12 pl 1ª Vicerector professorat	1ª	0	1	35	3,5	122,2	135,0	1,1	361,7	1318,2	1679,9	1039,8	4091,5	1563,8	5.655,2	162,0	3.975,4	4.611	132	4.611,2	1,11	1.130,0	9,25	4.152	119	3.425	98	3.425	3.113									
LOCAL 13 pl 1ª secretaries	1ª	0	1	35	3,5	122,2	135,0	1,1	361,7	1318,2	1679,9	1039,8	4171,2	1563,8	5.735,0	164,3	4.055,1	4.691	134	4.690,9	1,11	1.153,8	9,45	4.252	122	3.524	101	3.524	3.212									
LOCAL 14 pl 1ª Sala	1ª	0	1	13	3,5	45,0	115,2	2,6	347,2	1249,8	1597,0	887,3	1565,4	1646,7	3.212,1	250,0	1.615,1	2.219	173	2.219,1	2,56	379,3	8,43	1.514	118	893	70	893	627									
LOCAL 15 pl 1ª Sala de reunions	1ª	0	1	39	3,5	136,9	288,0	2,1	771,6	2812,2	3583,7	2218,3	3113,4	3562,4	6.675,8	170,7	3.092,0	4.448	114	4.448,4	2,10	733,8	5,36	3.914	100	2.362	60	2.362	1.696									
LOCAL 16 pl 1ª Sala	1ª	0	1	13	3,5	45,0	115,2	2,6	347,2	1249,8	1597,0	887,3	1565,4	1646,7	3.212,1	250,0	1.615,1	2.219	173	2.219,1	2,56	379,3	8,43	1.514	118	893	70	893	627									
passadís pl 1ª	1ª	0	1	117	3,5	410,2	409,5	1,0	1097,1	3998,5	5095,6	3154,1	1206,4	3999,5	5.205,9	44,4	110,3	2.039	17	2.038,6	1,00	81,8	0,20	3.468	30	1.260	11	1.260	314									

PROJECTE	Clima rectorat planta 2ª				
CODI	4817		DATA		Juny



ENGINEERS CONSULTANTS																														
							AIRE EXTERIOR																							
Recinte	Planta		UNITATS Tipus	SUPERFÍCIE m²	Alçada	VOLUM m³	CABAL m3/h	Renov aire exterior	POT. SENS AEXT W	POT. LAT AEXT W	POT. FRIGO AEXT W	Potencia Calorífica W	POT. FRIG. SENS W	POT. FRIG. LATENT W	POT. FRIG. W	CÀRREGA FRIG. W/m²	Càrrega interior W	POT. FRIG. AMB RECUP. W	CÀRREGA FRIG. AMB RECUP. W/m²	TOTAL POT. FRIG. TOTAL W	RENOVACIONS Renovacions/h	Cabal Màquina FRED m³/h	MOVIMENTS mov/h	POT. CAL. W	CÀRREGA CAL. W/m²	POT. CAL AMB RECUP. W	CÀRREGA CAL. AMB RECUP. W/h·m²	POT. CAL.TOTAL W	POT CAL INT W	
secretaria VR afers academics	2ª	0	1	40	3	120,2	180,0	1,5	482,2	1757,6	2239,8	1446,7	4103,1	2046,0	6.149,1	153,5	3.909,2	3.909,2	4.757	119	4.756,9	1,50	1.102,8	9,18	4.475	112	3.462	86	3.462	3.028
vicecancellerat doctorat i formació continu	2ª	0	1	35	3	103,5	135,0	1,3	361,7	1318,2	1679,9	1085,0	4812,9	1632,1	6.445,1	186,8	4.765,2	4.765,2	5.401	157	5.401,0	1,30	1.345,4	13,00	5.374	156	4.615	134	4.615	4.289
vicecancellerat afers academics	2ª	0	1	47	3	140,1	180,0	1,3	482,2	1757,6	2239,8	1446,7	4416,9	2143,6	6.560,6	140,5	4.320,7	4.320,7	5.168	111	5.168,4	1,28	1.196,6	8,54	5.357	115	4.344	93	4.344	3.910
sala de Juntes	2ª	0	1	133	3	398,7	1555,0	3,9	4166,0	15186,0	19352,0	12499,0	12255,2	9637,0	21.892,2	164,7	2.540,2	2.540,2	15.878	119	15.878,3	3,90	3.130,8	7,85	18.174	137	9.425	71	9.425	5.675
despatx rector	2ª	0	1	92	3	276,5	405,0	1,5	1085,0	3954,6	5039,6	3255,1	9711,9	4701,1	14.412,9	156,4	9.373,3	9.373,3	11.281	122	11.280,7	1,47	2.624,7	9,49	13.317	145	11.038	120	11.038	10.062
secretaria Rector	2ª	0	1	27	3	82,1	135,0	1,6	361,7	1318,2	1679,9	1085,0	2477,8	1632,1	4.109,9	150,3	2.430,0	2.430,0	3.065	112	3.065,8	1,65	648,1	7,90	3.629	133	2.869	105	2.869	2.544
secretaria del Rector 2	2ª	0	1	29	3	86,6	135,0	1,6	361,7	1318,2	1679,9	1085,0	3106,5	1632,1	4.740,6	164,3	3.060,7	3.060,7	3.697	128	3.696,5	1,56	836,4	9,86	4.838	168	4.079	141	4.079	3.753
Passada	2ª	0	1	123	3	369,0	369,0	1,0	988,6	3603,1	4591,7	2965,7	3977,2	3603,1	7.580,2	61,6	2.986,6	2.986,6	4.726	38	4.726,4	1,00	936,7	2,54	6.115	66	6.039	49	6.039	5.149
TOTAL																				33.388,1										38.410

PROJECTE	CONSELL SOCIAL			
CODI	7716			Juny



PLANTA 1 ALA CONSELL SOCIAL

Recinte	Planta		SUPERFÍCIE	Alçada	VOLUM	Aire exterior				Tencia. Caloríf.	POT. FRIG. SENS	POT. FRIG.	CÀRREGA FRIG.	POT. FRIG. AMB RECUP.	CÀRREGA FRIG. AMB RECUP.	TOTAL POT FRIG.	VENTILACIÓ	RENOVACIONS	Cabal Màquina FRED	MOVIMENTS	POT. CAL.TOTAL
						CABAL	POT. SENS AEXT	POT. LAT AEXT	POT. FRIGO AEXT												
			m²		m³	m3/h	W	W	W	W	W	W	W/m²	W	W/m²	TOTAL W	m³/h	Renovacions/h	m³/h	mov/h	W
4817_ Càr tèrmiques LOCAL 18 pl 1a direccio tecnica consell social	1	3,5	33	3,5	115,9	135,0	361,7	1318,2	1679,9	1446,7	2748,9	4.794,9	144,9	3.269	99	3.268,6	135,0	1,17	729,0	6,29	3.111
Secretaria Consell Social	1	3,5	25	3,5	88,9	90,0	241,1	878,8	1119,9	1085,0	2680,3	4.312,5	169,8	3.037	120	3.036,6	90,0	1,01	739,2	8,31	2.801
President Consell Social	1	3,5	45	3,5	157,2	180,0	482,2	1757,6	2239,8	1446,7	6393,2	8.536,8	190,1	7.076	158	7.076,3	180,0	1,15	1.786,7	11,37	6.490
Sala de Reunions	1	3,5	43	3,5	151,7	230,4	617,3	2249,7	2867,0	6249,7	4471,2	14.108,2	325,4	5.545	128	5.545,0	230,4	1,52	1.178,5	7,77	3.975
Secretaria Sindic de Greuges	1	3,5	23	3,5	79,6	90,0	241,1	878,8	1119,9	3255,1	1559,2	6.260,3	275,2	1.915	84	1.915,5	90,0	1,13	404,4	5,08	1.846
Sindic de Greuges	1	3,5	26	3,5	89,6	90,0	241,1	878,8	1119,9	1085,0	3178,3	4.810,4	187,9	3.534	138	3.534,5	90,0	1,00	887,9	9,91	4.155
Delegat Rector PAS i Agent Socials	1	3,5	17	3,5	60,4	90,0	241,1	878,8	1119,9	1085,0	2423,4	4.055,5	235,1	2.780	161	2.779,6	90,0	1,49	662,4	10,97	2.818
Despatx Tècnic Consell Social	1	3,5	15	3,5	53,7	90,0	241,1	878,8	1119,9	2965,7	2402,8	6.005,9	391,3	2.759	180	2.759,1	90,0	1,68	656,3	12,22	2.716
Fundació Empresa Ciència	1	3,5	18	3,5	61,3	90,0	241,1	878,8	1119,9	64,0	2428,0	2.566,8	146,7	2.784	159	2.784,3	90,0	1,47	663,8	10,84	2.803
Passadis Consell Social	1	3,5	73	3,5	256,4	197,8	529,9	1931,2	2461,0	33,6	546,6	554,1	7,6	0	0	1.108,2	197,8	0,77	28,7	0,11	3.114

	CABAL m3/h	POT. SENS AEXT W	POT. LAT AEXT W	POT. FRIGO AEXT W	Potencia. Calorífica W	Aire primari
Zona planta 1º	12416,5	8567,1	31058,7	39625,8	24278,5	3152,1
zona Ala consell	1283,2	3437,7	12529,5	15967,2	18716,6	1283,2
Zona planta 2ª	5.286	8.289	30.213	38502,6	24.868	3094,0
Totals	18985,6	20293,9	73801,7	94095,6	67863,4	7529,3
		65%	65%		65%	
Considerant recuperador de sorció	18985,6	7102,9	25830,6	32933,4	23752,2	
Petició de climatitzador		7000 m3/h 30 kW				

Quadre de resultats

QUADRE DE RESULTATS

Instal·lació interior (Subministrament principal)

Instal·lació interior

Instal·lació interior

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I _B (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canalitz. (mm)
Instal·lació interior	19170.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	27.67	43.68	0.42	-	Sense conducte
CL01	19170.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	27.67	40.29	0.43	0.85	Sense conducte

Descripció	I _B (A)	I _n (A)	I _Z (A)	I _{cc} _{màx} (A)	Pdt (kA)	I _{cc} _{mín} (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Instal·lació interior	27.67	32.00	43.68	12.00	-	2.47	-	-	-
CL01	27.67	32.00	40.29	5.84	10.00	1.51	0.32	9.21	300

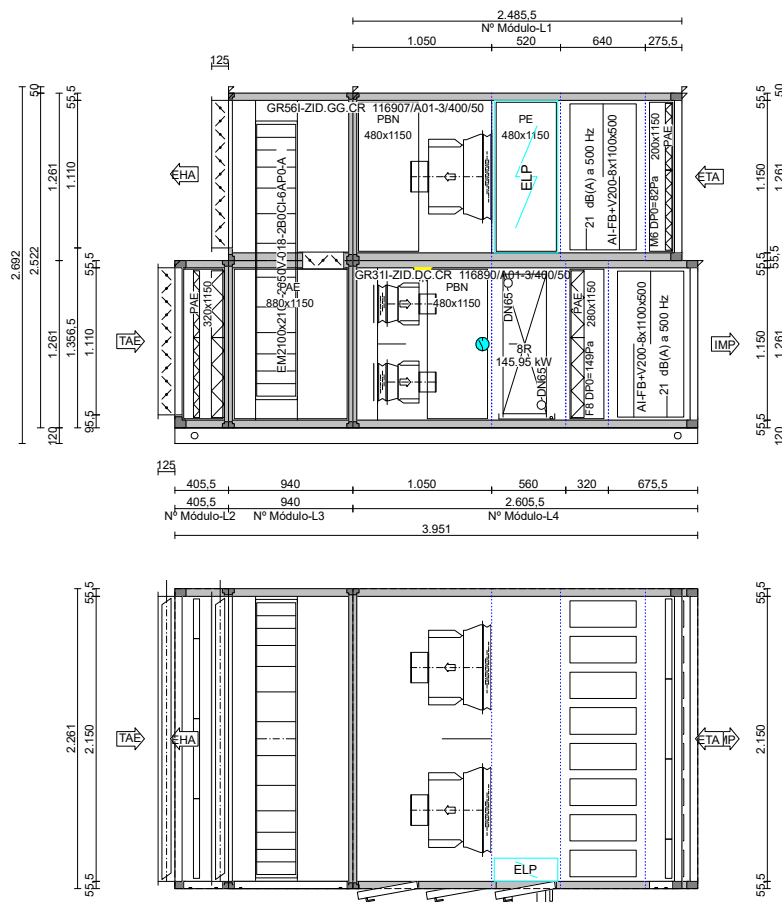
Cliente: **Arcbcn**

ATtn:

	Modelo	Caudal [m³/h]	DP Disp. [Pa]	Velocidad [m/s]	Potencia del	SFPe (Ws/m3)
Impulsión	FMA-HP 175	18.983	350	2,13	3,0 X 4	1.736
Extracción	FMA-HP 175	18.983	350	2,13	3,4 X 2	1.025

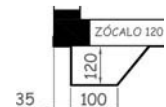
Temperatura Diseño Exterior **2,00** - % Recirculación - Densidad del Aire **1,2** NRVU-BVU

Etiquetado energético para condiciones secas



EN 1886

Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Air leakage (+400Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2


 localización ASH
BARCELONA EL PRAT


Características de la Envoltente

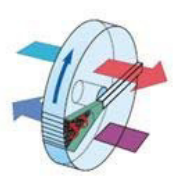
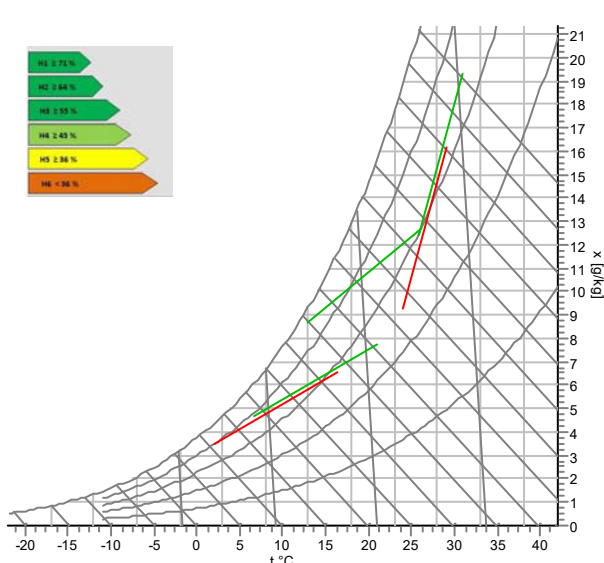
Fin

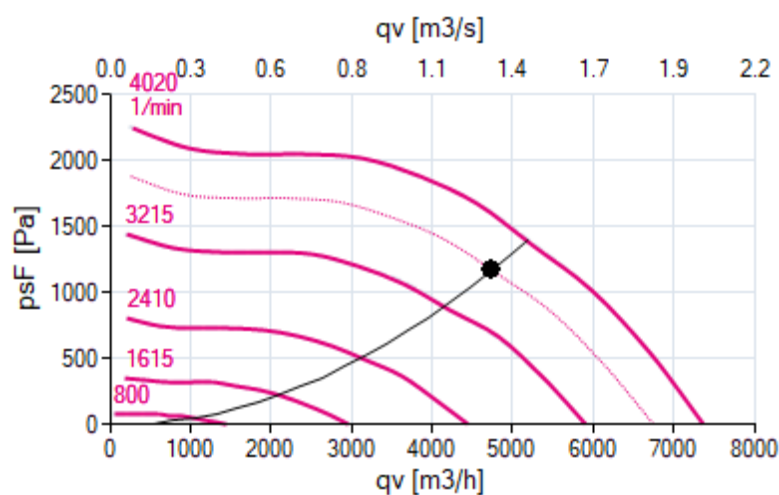
Ejecución	AHU Intemperie	Carpintería interior	Magnelis ZM310
Espesor del panel	45,0	Interior Panel	Magnelis ZM310
Aislamiento	Mineral wool 45/90	Exterior Panel	Acero Galvanizado Prepintado
Perfiles	Aluminio	Suelo AHU	Magnelis ZM310

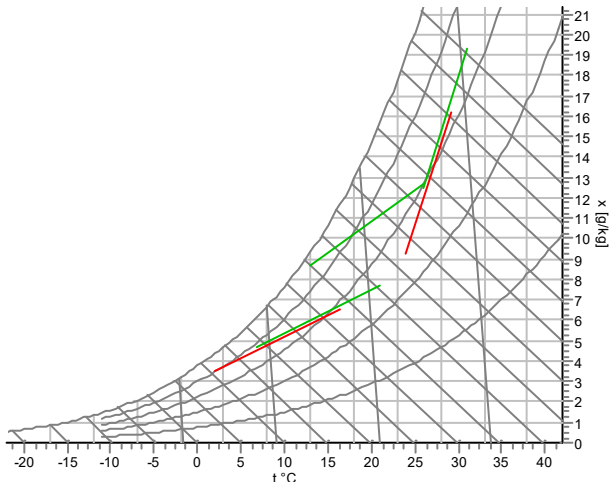
Módulo Nº	Anchura	Altura	Longitud	Peso	Agrupación de módulos	Número de bultos
L1	2.261	1.261	2.486	744		
L2	2.261	1.261	406	192		
L3	2.261	2.522	940	579		
L4	2.261	1.261	2.606	925		

	Niveles Acústicos 2 (m)			
	Potencia Sonora Lw dB(A)		Presión Sonora Lp dB(A)	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Aspiración	85,6	57,8	71,6	43,8
Impulsión	70,6	82,3	56,6	68,3
Transmitido	75,4	64,6	61,4	50,6

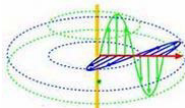
Filtro bolsa con pre-filtro		405,5 mm	201 Pa	192,0 kg	Corriente:	Impulsión	Módulo N°	L2
Filtro de placas / Z-Z					Clase Eficiencia Filtr	N/A		
Velocidad [l/s]		2,35			Saco largo [mm]	48,0		
Tipo	Coarse 50%	Queb48S-G4			Superficie del filtro [m2]	4,5		
Clase	Coarse	50			Nº Celdas x Tamaño [mm]			
DP inicial [Pa]		44			3 x 592,0 x 592,0			
DP Final recomendada [Pa]		94			1 x 290,0 x 592,0			
DP diseño [Pa]		69			3 x 492,0 x 592,0			
Caudal [m³/h]		18.983			1 x 290,0 x 492,0			
Filtro de placas / Z-Z					Clase Eficiencia Filtro	N/A		
Velocidad [l/s]		2,36			Saco largo [mm]	98,0		
Tipo	ePM10 70%	Mini98M-M6R			Superficie del filtro [m2]	85,1		
Clase	ePM10	70			Nº Celdas x Tamaño x N° Cart			
DP inicial [Pa]		81			3 x 592,0 x 592,0			
DP Final recomendada [Pa]		181			1 x 287,0 x 592,0			
DP diseño [Pa]		131			3 x 492,0 x 592,0			
Caudal [m³/h]		18.983			1 x 287, x 492,0			
Material celdas Filtrantes	Microfibra de vidrio							
Eficacia Mínima [%]		75						
Tipo de puerta: Puerta Amarre exterior (PAE)		Dimensiones [mm]		320,0 x 1.150,0				
Compuerta	ODA	Dimensiones [mm]		2.150,0 x 1.110,0 x 125,0		Nombre: AL 125		
Accionamiento:	Eje	Caudal [m³/h]	18.983	Marco	Aluminio			
Nº Actuadores	1	Velocidad [m/s]	2,21	Lamas	Aluminio			
Par [Nm]	17,7	DP [Pa]	1	Tipo	AL 125			

Recuperador Rotativo		940,0 mm	212 Pa	579,0 kg	Corriente: Impulsión	Módulo Nº L3
Modelo EM2100x2100-2050V-018-2B0CI-6AP0-A						
<u>Prestaciones Modo Calor (Invierno)</u>		(Condiciones Húmedas)		EN 13053 A1 / EN 308		Velocidad 25 RPM
Extracción [m³/h]	18.983	DP estándar [Pa]	202	Potencia Recuperada [kW]	97,0	
Dp [Pa]	195	Hr IN [%]	50,0	Potencia Absorbida Aire [kW]	3,6	
Tª IN [°C]	21,0	Hr OUT [%]	76,6	Potencia energética adicional [kW]	0,0	
Tª OUT [°C]	6,7			Índice de potencia	27,3	
Impulsión [m³/h]	18.983	DP estándar [Pa]	202	Rendimiento de temperaturas [%]	76,0	
Dp [Pa]	189	Hr IN [%]	80,0	Rendimiento Energético [%]	73,0	
Tª IN [°C]	2,0	Hr OUT [%]	56,8	EN Class	H1	
Tª OUT [°C]	16,4			ETA carry over	0,94	
Rendimiento temperatura [%]	75,9			ODA correction factor	1,05	
Rendimiento humedad [%]	73,0					
Potencia Sensible Recuperada [kW]	91,8					
Potencia Total Recuperada [kW]	142,3					
<u>Prestaciones Modo Frío (Verano)</u>						
Extracción [m³/h]	18.983	DP estándar [Pa]	201			
Dp [Pa]	209	Hr IN [%]	50,0			
Tª IN [°C]	24,0	Hr OUT [%]	63,6			
Tª OUT [°C]	29,1					
Impulsión [m³/h]	18.983	DP estándar [Pa]	201			
Dp [Pa]	212	Hr IN [%]	68,0			
Tª IN [°C]	31,0	Hr OUT [%]	59,4			
Tª OUT [°C]	25,9					
Rendimiento temperatura [%]	72,4					
Rendimiento humedad [%]	68,5					
Potencia Sensible Recuperada [kW]	32,70					
Potencia Total Recuperada [kW]	144,86					
<u>Motor</u>						
Tensión de red V	3x400					
Potencia nominal [KW]	0,370					
Intensidad nominal [A]	1,00					
Tipo de puerta: Puerta Amarre exterior (PAE)		Dimensiones [mm]		880,0 x 1.150,0		
<u>Compuerta</u>	EHA	Dimensiones [mm]		2.150,0 x 1.110,0 x 125,0		Nombre: AL 125
Accionamiento:	Eje	Caudal [m³/h]	18.983	Marco	Aluminio	
Nº Actuadores	1	Velocidad [m/s]	2,21	Lamas	Aluminio	
Par [Nm]	17,7	DP [Pa]	1	Tipo	AL 125	
<u>Compuerta Recirc</u>		Dimensiones [mm]		1.905,0 x 310,0 x 125,0		Nombre: AL 125
Accionamiento:	Eje	Caudal [m³/h]	?	Marco	Aluminio	
Nº Actuadores	1	Velocidad [m/s]	8,93	Lamas	Aluminio	
Par [Nm]	4,3	DP [Pa]	19	Tipo	AL 125	

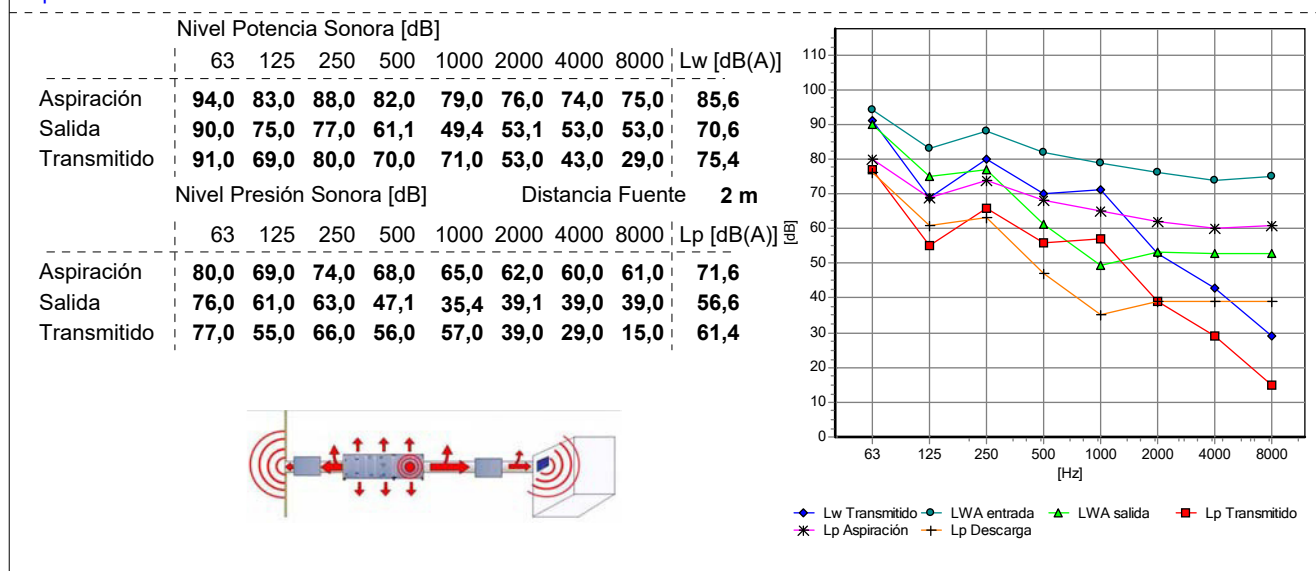
Plug fan		1.050,0 m	Pa	304,0 kg	Corriente:	Impulsión	Módulo N°	L4
Ventilador		GR31I-ZID.DC.CR 116890/A01- x 4		Motor		4 x		ECblue-IE5-50-75-0-3
Caudal Impulsión [m³/h]		18.983		Protección				IP55
DP Disponible [Pa]		350		Rendimiento clase IE				IE5
DP Dinámica [Pa]		48		Potencia nominal [kW]		4 x	3,000	
DP Total [Pa]		1.223		Velocidad +-2 % [RPM]				4.020
Potencia Absorbida [kW]		2,33		Intensidad +-5% [A]		4 x	4,6	
Rendimiento del sistema %		69,1		Alimentación				3x400 / 50
Velocidad RPM		3.673		Señal de Control				9,10
Nivel Potencia Sonora [dBA]		88,8						
Factor de seguridad [%]		9						
				Factor K Ventilador		106		
Nivel Potencia Sonora por Banda Octava Lw/ dB				Antivibratorios		Tipo		goma
Ot. Frq. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000								
Aspiración 88,0 77,0 82,0 76,0 73,0 70,0 68,0 69,0								
Salida 91,0 79,0 87,0 80,0 83,0 79,0 74,0 70,0								
Curva Característica								
 El efecto sistema se ha tenido en cuenta en las prestaciones del conjunto motoventilador								
Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas			Dimensiones [mm]		480,0 x 1.150,0			
Tamaño / Posición Toma de Aire:		280,0 x 280,0		/		L		
Tamaño / Posición Toma de Aire:		280,0 x 280,0		/		L		
Tamaño / Posición Toma de Aire:		280,0 x 280,0		/		L		
Tamaño / Posición Toma de Aire:		280,0 x 280,0		/		L		
Iluminación		Plafon Blanco 12V 4000K		Datos nominales		230 V	60 W	A IP44
Interruptor		SW44		Datos nominales		230 V	200 W	16,00 A IP55

Batería Frío		560,0 mm	173 Pa	271,0 kg	Corriente: Impulsión	Módulo N°	L4	
<u>Caudal [m³/h]</u>		18.983	<u>Modo Calor</u>		No			
Velocidad [m/s]		2,58						
Tª IN [°C]		26,1	Tª IN [°C]					
Hr IN [%]		60,0	Hr IN [%]					
Tª OUT [°C]		13,0	Tª OUT [°C]					
Hr OUT [%]		92,9	Hr OUT [%]					
Potencia Total [kW]		146,0	Potencia Total [kW]					
Potencia Sensible [kW]		82,7						
Factor Calor Sensible		0,6						
DP [Pa]		173	en condición seca					
<u>Fluido Caloportador</u> Agua		<u>Fluido Calopo</u> H2O						
Caudal [l/s]		7,1300	Caudal [l/s]					
Velocidad Agua [m/s]		1,18	Velocidad Agua [					
Temperatura Agua IN [°C]		7,0	Temperatura Ag					
Temperatura Agua OUT [°C]		12,0	Temperatura Ag					
DP Agua [kPa]		24,8	DP Agua [kPa]					
Volumen [l]		70,9						
Lado de conexiones		estándar						
<u>Características Constructivas</u>								
Separación Aletas [mm]		2,80	Aletas		Aluminio			
Nº Circuitos			Tubería		Cobre			
Nº Filas		8	Colector		Acero pintado			
Colector IN		DN 65 Ø 2 1/2	Marco		Acero zincado			
Colector OUT		DN 65 Ø 2 1/2	Protección Aletas		-			
Código				8.35.CU.11.AL.30.08.1943.28.W.X.X.048.240.R 2 1/2" L				
<u>Bandeja Condensados</u>		Material		stainless steel AISI 304		Conexión Drenaje		
		Modelo				Altura		
						Ø0 3/4		
						40,0		

Filtro	320,0 mm	199 Pa	136,0 kg	Corriente:	Impulsión	Módulo Nº	L4
Filtro de placas / Z-Z				Clase Eficiencia Filtr	N/A		
Velocidad [l/s]	2,36			Saco largo [mm]	98,0		
Tipo	ePM1 80%Mini96M-F9R			Superficie del filtro [m2]	85,1		
Clase	ePM1 80%			Nº Celdas x Tamaño [mm]			
DP inicial [Pa]	149			3 x 592,0 x 592,0			
DP Final recomendada [Pa]	249			1 x 287,0 x 592,0			
DP diseño [Pa]	199			3 x 492,0 x 592,0			
Caudal [m³/h]	18.983			1 x 287,0 x 492,0			
Tipo de puerta: Puerta Amarre exterior (PAE)		Dimensiones [mm]		280,0 x 1.150,0			

Silenciador		675,5 mm	34 Pa	214,0 kg	Corriente:	Impulsión	Módulo N°	L4				
Código Baffles		AI-FB+V200-8										
Caudal Impulsión [m³/h]		18.983										
Longitud Baffles [mm]		500,0										
Espesor Baffles [mm]		200,0										
Separación Baffles [mm]		68,8										
Nº Baffles		8										
Ruido Flujo Aire [dB(A)]		45,0										
<u>Abatimiento Acústico</u>												
Fqr [Hz]	63	125	250	500					1000	2000	4000	8000
Abs [dB]	5,0	6,0	12,0	21,0					32,0	28,0	22,0	17,0
<u>Características Constructivas</u>												
Material de la base divisori		Acero zincado										
Perfil de entrada		No										
Perfil de salida		No										
Tamaño / Posición Toma de Aire:		2.150,0 x 1.150,0 / E										

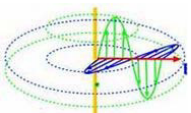
Espectro Sonoro



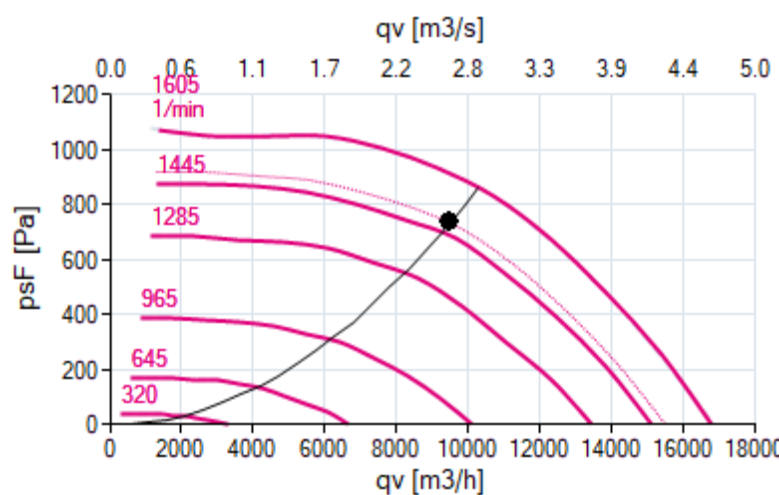
Filtro	275,5 mm	132 Pa	107,0 kg	Corriente: Extracción	Módulo Nº L1
Filtro de placas / Z-Z Velocidad [l/s] 2,36 Tipo ePM10 70%Mini48M-M6R Clase ePM10 70 DP inicial [Pa] 82 DP Final recomendada [Pa] 182 DP diseño [Pa] 132 Caudal [m³/h] 18.983					
Clase Eficiencia Filt N/A Saco largo [mm] 48,0 Superficie del filtro [m²] 39,6 Nº Celdas x Tamaño [mm] 3 x 592,0 x 592,0 1 x 287,0 x 592,0 3 x 492,0 x 592,0 1 x 287,0 x 492,0					
					
Tipo de puerta: Puerta Amarre exterior (PAE) Dimensiones [mm] 200,0 x 1.150,0					
Tamaño / Posición Toma de Aire: 2.150,0 x 1.150,0 / E					

Silenciador		640,0 mm	34 Pa	214,0 kg	Corriente: Extracción	Módulo N°	L1	
Código Baffles		AI-FB+V200-8						
Caudal Impulsión [m³/h]		18.983						
Longitud Baffles [mm]		500,0						
Espesor Baffles [mm]		200,0						
Separación Baffles [mm]		68,8						
Nº Baffles		8						
Ruido Flujo Aire [dB(A)]		45,0						
<u>Abatimiento Acústico</u>								
Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Abs [dB]	5,0	6,0	12,0	21,0	32,0	28,0	22,0	17,0
<u>Características Constructivas</u>								
Material de la base divisori		Acero zincado						
Perfil de entrada		No						
Perfil de salida		No						



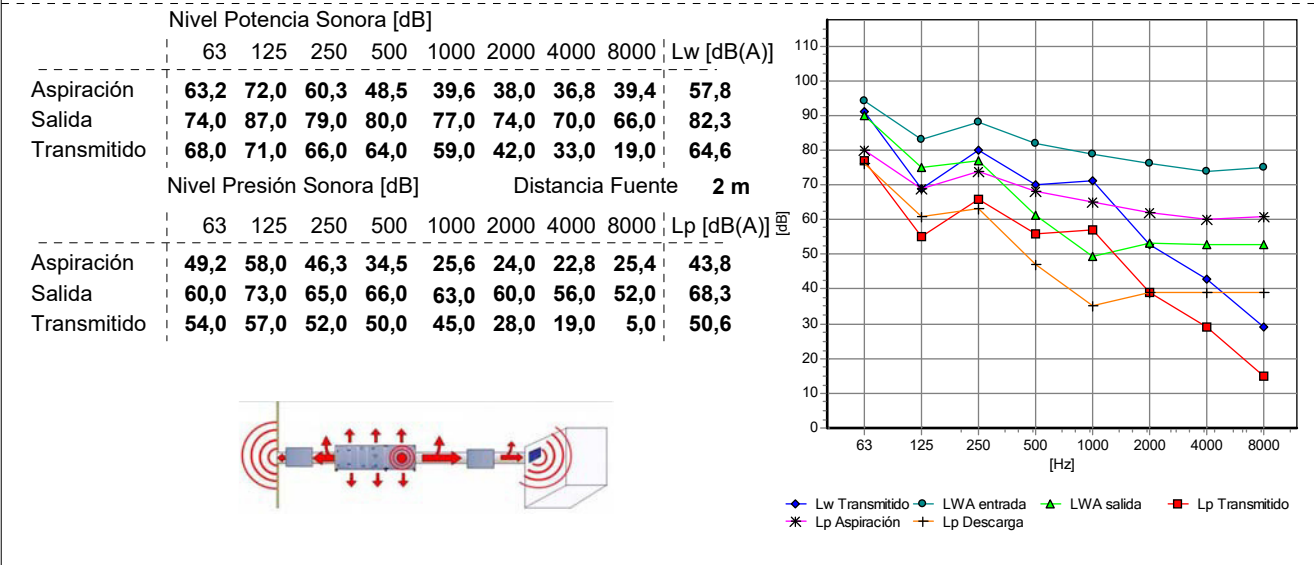


Módulo Vacío	520,0 mm	Pa	87,0 kg	Corriente: Extracción	Módulo Nº L1
Tipo de puerta: Puerta electrica Dimensiones [mm] 480,0 x 1.150,0 ELP - Panel eléctrico ? Dimensión [mm] 480 x 1150 x 175 Tensión [V] ? / ? / ? Protección [kW] ? Frecuencia de ?					

Plug fan		1.050,0 m	Pa	336,0 kg	Corriente:	Extracción	Módulo N°	L1
Ventilador		GR56I-ZID.GG.CR 116907/A01- x 2		Motor		2 x		ECblue-IE5-50-115-0-3.4
Caudal Impulsión [m³/h]		18.983		Protección				IP55
DP Disponible [Pa]		350		Rendimiento clase IE				IE5
DP Dinámica [Pa]		19		Potencia nominal [kW]		2 x	3,400	
DP Total [Pa]		754		Velocidad +-2 % [RPM]			1.610	
Potencia Absorbida [kW]		2,75		Intensidad +-5% [A]		2 x	5,1	
Rendimiento del sistema %		72,3		Alimentación			3x400 / 50	
Velocidad RPM		1.481		Señal de Control			9,20	
Nivel Potencia Sonora [dBA]		79,3						
Factor de seguridad [%]		8						
				Factor K Ventilador		355		
Nivel Potencia Sonora por Banda Octava Lw/ dB				Antivibratorios		Tipo		goma
Ot. Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Aspiración	65,0	78,0	71,0	67,0	65,0	62,0	57,0	58,0
Salida	71,0	84,0	76,0	77,0	74,0	71,0	67,0	63,0
Curva Característica								
 El efecto sistema se ha tenido en cuenta en las prestaciones del conjunto motoventilador								
Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas			Dimensiones [mm]		480,0 x 1.150,0			
Tamaño / Posición Toma de Aire:			640,0 x 640,0		/ L			
Tamaño / Posición Toma de Aire:			640,0 x 640,0		/ L			

Recuperador Rotativo	940,0 mm	212 Pa	579,0 kg	Corriente:	Extracción	Módulo N°	L3
----------------------	----------	--------	----------	------------	------------	-----------	----

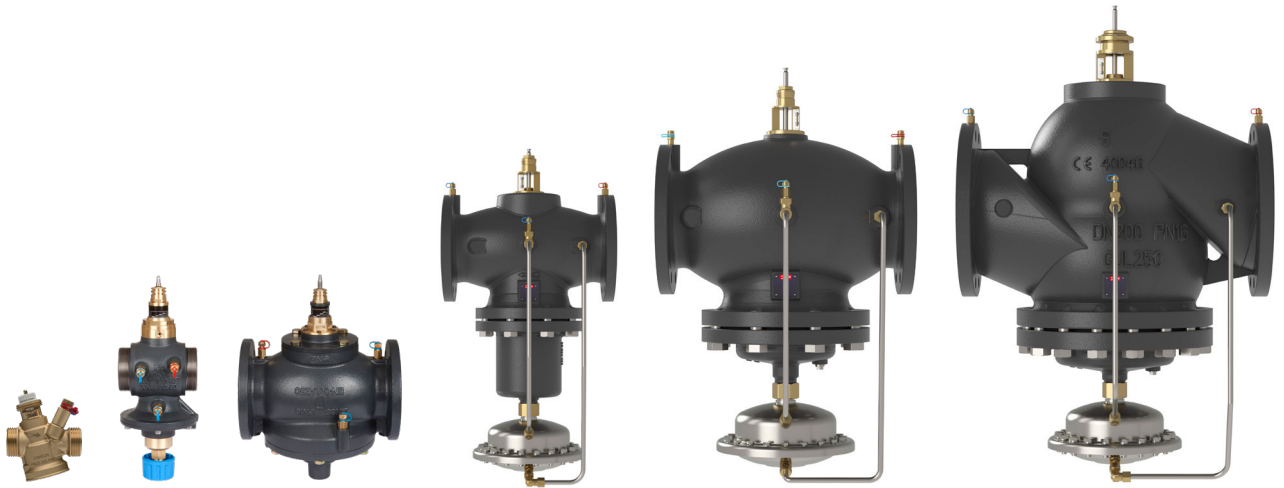
Espectro Sonoro



- 1 Se Zócalo BASH120
- 1 Se Cubierta del techo

Ficha técnica

Válvulas de control independientes de la presión (PICV) AB-QM 4.0 / AB-QM, DN 15-250



La válvula de control AB-QM, equipada con un actuador, posee un nivel de autoridad total, cuenta con función de equilibrado automático y permite limitar el caudal. Entre sus aplicaciones habituales se incluyen las siguientes: El control de la temperatura con un equilibrado automático permanente en equipos terminales (sistemas de enfriamiento, unidades de aire acondicionado, ventiloconvectores, equipos de inducción, paneles radiantes e intercambiadores de calor). Sin actuador es un limitador de caudal, por ejemplo, para sistemas de una tubería.

Descripción

La AB-QM de Danfoss es una válvula de control independiente de la presión (PICV) que combina una alta precisión y durabilidad con una facilidad de uso líder en el mercado. El diseño de la AB-QM está completamente centrado en garantizar que su proyecto se realice a tiempo y dentro del presupuesto, y ofrece el sistema de climatización más eficiente.

Las válvulas independientes de la presión son válvulas de control con una función de equilibrado automático. Un controlador de la presión integrado mantiene una presión diferencial constante en la válvula de control, lo cual asegura un nivel de autoridad total y una limitación de caudal automática. Combinando dos funciones en una, el control y el equilibrio hidráulico automático, las PICV de Danfoss ofrecen una solución rentable para los retos a los que se enfrentan los diseñadores de sistemas de climatización con visión de futuro. La válvula AB-QM también se puede utilizar en sistemas de refrigeración industrial.

Las válvulas AB-QM de Danfoss ofrecen el coste total de propiedad más bajo porque:

- Su precisa limitación de caudal garantiza siempre el caudal correcto en el momento adecuado, y minimiza la energía de bombeo
- Rango completo desde DN 15 hasta DN 250 para caudales de hasta 407 m³/h
- Disponible con rosca interna y externa para garantizar una aplicación universal
- La prueba de durabilidad de Danfoss garantiza que la AB-QM ofrezca la mejor resistencia de su clase a la formación de cal y las obstrucciones
- Fácil resolución de problemas gracias a la configuración siempre visible y a la posibilidad de medir el caudal con conexiones de prueba
- Histéresis minimizada para ofrecer un control de la temperatura estable y preciso
- Lista para el futuro gracias a su gama de actuadores inteligentes, preparada para una climatización 4.0 optimizada y basada en datos

Pedidos

AB-QM 4.0 versión con rosca (con y sin conexiones de prueba) - Rosca externa

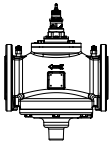
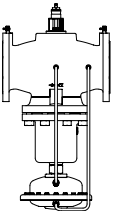
Tipo				Con conexiones de prueba	Sin conexiones de prueba
Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código n.º	Código n.º
	15 LF	200	G ¾ A	003Z8200	003Z8220
	15	650		003Z8201	003Z8221
	15 HF	1.200		003Z8202	003Z8222
	20	1.100	G 1 A	003Z8203	003Z8223
	20 HF	1.900		003Z8204	003Z8224
	25	2.200	G 1¼ A	003Z8205	-
	25 HF	3.800		003Z8206	-
	32	3.600	G 1½ A	003Z8207	-
	32 HF	5.000		003Z8208	-
	40	7.500	G 2 A	003Z0770	-
	50	12.500	G 2½ A	003Z0771	-
					-

AB-QM 4.0 versión con rosca (con y sin conexiones de prueba) - Rosca interna

Tipo				Con conexiones de prueba	Sin conexiones de prueba
Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Rosca int. (ISO 7/1)	Código n.º	Código n.º
	15 LF	200	Rp ½	003Z8300	003Z8320
	15	650		003Z8301	003Z8321
	15 HF	1.200		003Z8302	003Z8322
	20	1.100	Rp ¾	003Z8303	003Z8323
	20 HF	1.900		003Z8304	003Z8324
	25	2.200	Rp 1	003Z8305	-
	25 HF	3.800		003Z8306	-
	32	3.600	Rp 1¼	003Z8307	-
	32 HF	5.000		003Z8308	-

* La AB-QM DN 15-32 sin TP no se puede actualizar a la versión con TP

AB-QM, versión embreadada

Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Conexión de brida (EN 1092-2)	Código n.º
	50	12.500	PN 16	003Z0772
	65	20.000		003Z0773
	65 HF	25.000		003Z0793
	80	28.000		003Z0774
	80 HF	40.000		003Z0794
	100	38.000		003Z0775
	100 HF	59.000		003Z0795
	125	90.000		003Z0705
	125 HF	110.000		003Z0715
	150	145.000		003Z0706
	150 HF	190.000		003Z0716
	200	200.000		003Z0707
	200 HF	270.000		003Z0717
	250	300.000		003Z0708
	250 HF	370.000		003Z0718

Pedidos (continuación)
Accesorios y piezas
de repuesto

Tipo	Observaciones		Código n.º
	A tubería	A válvula	
Conexión de unión (CW 617N) (1 ud.) 	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1 1/4	DN 32	003Z0235
	R 1 1/2	DN 40	003Z0279
	R 2	DN 50	003Z0278
Racor para soldar acero (N.º de mat. 1.0308) (1 ud.) 	Soldar	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Racor para soldar acero (N.º de mat. 1.0308) (1 ud.) 	Soldar	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Racores para soldar cobre (CW 614N) (2 tuercas, 2 juntas y 2 boquillas para soldar cobre)	15 × 1 mm	DN 15	065Z7017
Mando para válvula AB-QM (accesorio necesario para instalar la válvula sin actuador)		DN 40-100	003Z0695
		DN 125-150	003Z0696
		DN 200-250	003Z0697
Accesorios de cierre		DN 15-32	003Z0230
Calentador de vástago para válvula AB-QM DN 40-100/actuador AME 435 QM			065Z0315
Calentador de vástago para válvula AB-QM DN 125, 150 / actuador AME 55 QM / actuador AME 655			065Z7022
Extensión para toma de prueba, codo (1 ud.)			003Z3944
Juego de extensión para toma, recta (1 ud.)			003Z3946
Aislamiento de EPP de AB-QM 4.0 DN 15			003Z7810
Aislamiento de EPP de AB-QM 4.0 DN 20			003Z7811
Aislamiento de EPP de AB-QM 4.0 DN 25			003Z7812
Aislamiento de EPP de AB-QM 4.0 DN 32			003Z7813
Juego de tubos de impulsión AB-QM DN 125			003Z3961
Juego de tubos de impulsión AB-QM DN 150			003Z3962
Juego de tubos de impulsión AB-QM DN 200			003Z3963
Juego de tubos de impulsión AB-QM DN 250			003Z3964

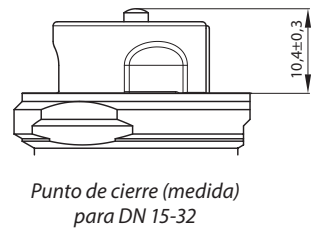
Datos técnicos

			AB-QM 4.0 (versión roscada)									AB-QM (versión roscada)	
Diámetro nominal		DN	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Intervalo de caudales	Q _{nom.} (100 %) ¹⁾	l/h	200	650	1.200	1.100	1.900	2.200	3.800	3.600	5.000	7.500	12.500
Rango de ajuste ^{1), 2)}		%	10-100					10-100				40-100	
Presión diferencial ³⁾	Δp _{mín.}	kPa	16	16	25	16	25	20	30	20	30	30	
	Δp _{máx.}		600										
Presión nominal		PN	25									16	
Rango de control			1:1000										
Característica de la válvula de control			Lineal (puede convertirse en característica isoporcentual empleando un actuador)										
Tasa de fugas con actuadores recomendados			IEC 60534-4:2007 clase IV					IEC 60534-4:2007 clase III					
Para función de cierre			Según norma ISO 5208, clase A; sin fugas visibles										
Medio del caudal			Agua y mezclas acuosas para sistemas cerrados de calefacción y refrigeración, según los requisitos para instalaciones de tipo I de la norma DIN WN 14868. El uso en plantas de tipo II según la norma DIN EN 14868 exige la implantación de medidas de protección adecuadas. Se cumplen los requisitos de la norma VDI 2035, partes 1 y 2, o de la norma BSRIA, BG29 y BG50.										
Temperatura del medio		°C	(-20*) + 2 ... +95									(-20*) + 2 ... +120	
Temperatura de almacenamiento y transporte			-40 ... +70										
Carrera		mm	4									10	
Conexión	rosca ext. (ISO 228/1)		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A
	rosca int. (ISO 7/1)		Rp ½			Rp ¾		Rp 1		Rp 1 ¼		-	
	actuador		M30 × 1,5									Estándar de Danfoss	

			AB-QM 4.0 (versión roscada)										AB-QM (versión roscada)	
Materiales		DN	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Materiales en contacto con el medio	Cuerpos de válvula	Latón DZR										Hierro gris EN-GJL-250 (GG25)		
	Membranas y juntas tóricas	EPDM												
	Guía del obturador	PPSU												
	Obturador	Latón DZR							Latón DZR + PPSU		-			
	Muelles	N.º de mat. 1.4310										N.º de mat. 1.4310, N.º de mat. 1.4568		
	Soporte del muelle	PPSU										-		
	Cono (Cp)	-										CW 614N, N.º de mat.1.4305		
	Cono (Vc)	PPSU										CW 614N		
	Asiento (Cp)	-										N.º de mat. 1.4305		
	Asiento (Vc)	Latón DZR										N.º de mat. 1.4305		
Materiales fuera del medio	Rosca	-										Acero inoxidable A2		
	Piezas de plástico	ABS										POM		
	Piezas intermedias y tornillos externos	-										CW 614N, N.º de mat. 1.4310, N.º de mat. 1.4401		

¹⁾ La válvula se ajusta en la fábrica al rango de ajuste nominal.
²⁾ Independientemente del ajuste, la válvula puede modular por debajo del 1 % del caudal ajustado.
³⁾ Con la presión diferencial mín., la válvula alcanza, al menos, el 90 % del caudal nominal. Declaración de rendimiento disponible previa solicitud.
^{*} Si la temperatura del medio está por debajo de los 2 °C con la válvula AB-QM, debe evitarse la formación de hielo en el vástago, y para ello es necesario aislar la válvula con aislamiento hermético al vapor. Las válvulas AB-QM DN15-100 se han sometido a pruebas de rendimiento y durabilidad con etilenglicol y propilenglicol en una concentración del 50 %. Son posibles concentraciones más altas, pero para conocer la compatibilidad de los diferentes refrigerantes para las PICV, consulte al proveedor del refrigerante. Con la válvula AB-QM DN40-100 deben utilizarse calentadores de vástago: Código 065Z0315.

Cp: controlador de presión
Vc: válvula de control



Datos técnicos (continuación)

AB-QM (versión embridada)

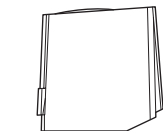
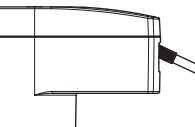
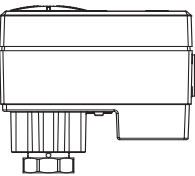
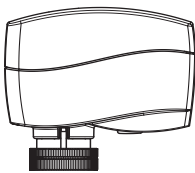
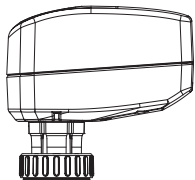
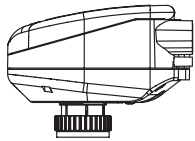
Diámetro nominal		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Intervalo de caudales	Q _{nom.} (100 %) ¹⁾	l/h	12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
	Q _{alta}		12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
Rango de ajuste ^{1), 2)}		%	40-100						
Presión diferencial ^{3), 4)}	Δp _{min.}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{máx.}		600						
Presión nominal		PN:	16						
Rango de control			Según la norma IEC 534, el rango de control es alto si la característica de la Vc es lineal. (1:1000)						
Característica de la válvula de control			Lineal (puede convertirse en característica isoporcentual empleando un actuador)						
Tasa de fugas con actuadores recomendados			Máx. 0,05 % de Q _{nom.}						
Para función de cierre			Según norma ISO 5208, clase A; sin fugas visibles						
Medio del caudal			Agua y mezclas acuosas para sistemas cerrados de calefacción y refrigeración, según los requisitos para instalaciones de tipo I de la norma DIN EN 14868. El uso en plantas de tipo II según la norma DIN EN 14868 exige la implantación de medidas de protección adecuadas. Se cumplen los requisitos de la norma VDI 2035, partes 1 y 2, o de la norma BSRIA, BG29 y BG50.						
Temperatura del medio		°C	(-20°) + 2 ... +120						
Temperatura de almacenamiento y transporte			-40 ... 70						
Carrera		mm	10	15					
Conexión	brida	PN 16							
	actuador	Estándar de Danfoss							
Materiales en contacto con el medio									
Cuerpos de válvula			Hierro gris EN-GJL-250 (GG25)						
Membranas/fuelle			EPDM						
Juntas tóricas			EPDM						
Muelles			N.º de mat. 1.4568; n.º de mat. 1.4310						
Cono (Cp)			CuZn40Pb3 - CW 614N, n.º de mat. 1.4305						
Asiento (Cp)			N.º de mat. 1.4305						
Cono (Vc)			CuZn40Pb3 - CW 614N						
Asiento (Vc)			N.º de mat. 1.4305						
Rosca			Acero inoxidable (A2)						
Junta plana			NBR						

Diámetro nominal		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Intervalo de caudales	Q _{nom.} (100 %) ¹⁾	l/h	90.000	110.000	145.000	190.000	200.000	270.000	300.000	370.000
	Q _{alta} ³⁾		100.000	120.000	160.000	209.000	220.000	300.000	330.000	407.000
Rango de ajuste ²⁾		%	40-110							
Presión diferencial ^{3), 4)}	Δp _{min.}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp _{máx.}		600	600	600	600	600	600	600	600
Presión nominal		PN:	16							
Rango de control			1:1000							
Característica de la válvula de control			Lineal (puede convertirse en característica isoporcentual empleando un actuador)							
Tasa de fugas con actuadores recomendados			Máx. 0,01 % de Q _{nom.}							
Medio del caudal			Agua y mezclas acuosas para sistemas cerrados de calefacción y refrigeración, según los requisitos para instalaciones de tipo I de la norma DIN EN 14868. El uso en plantas de tipo II según la norma DIN EN 14868 exige la implantación de medidas de protección adecuadas. Se cumplen los requisitos de la norma VDI 2035, partes 1 y 2, o de la norma BSRIA, BG29 y BG50.							
Temperatura del medio		°C	(-10*) + 2 ... +120							
Temperatura de almacenamiento y transporte			-40 ... 70							
Carrera		mm	30							
Conexión	brida		PN 16							
	actuador		Estándar de Danfoss							
Materiales en contacto con el medio										
Cuerpos de válvula			Fundición gris EN-GJL-250 (GG 25)							
Membranas/fuelle			N.º de mat. 1.4571	EPDM						
Juntas tóricas			EPDM							
Muelles			N.º de mat. 1.4401	N.º de mat. 1.4310						
Cono (Cp)			N.º de mat. 1.4404 (NC)	N.º de mat. 1.4021						
Asiento (Cp)			N.º de mat. 1.4027							
Cono (Vc)			N.º de mat. 1.4404 (NC)	N.º de mat. 1.4021						
Asiento (Vc)			N.º de mat. 1.4027							
Rosca			N.º de mat. 1.1181							
Junta plana			Junta de grafito	Sin amianto						

- ¹⁾ La válvula se ajusta en la fábrica al rango de ajuste nominal.
- ²⁾ Independientemente del ajuste, la válvula puede modularse por debajo del 1 % del caudal ajustado.
- ³⁾ Si el ajuste de la válvula es superior al 100 %, la presión mínima de puesta en marcha necesaria será mayor. Consulte las cifras entre paréntesis.
- ⁴⁾ Con la presión diferencial mín., la válvula alcanza, al menos, el 90 % del caudal nominal. Declaración de rendimiento disponible previa solicitud.
- ⁴⁾ Si la temperatura del medio está por debajo de los 2 °C con la válvula AB-QM, debe evitarse la formación de hielo en el vástago, y para ello es necesario aislar la válvula con aislamiento hermético al vapor. Las válvulas AB-QM DN125-250 se han sometido a pruebas de rendimiento y durabilidad con etilenglicol y propilenglicol en una concentración del 50 %. Son posibles concentraciones más altas, pero para conocer la compatibilidad de los diferentes refrigerantes para las PICV, consulte al proveedor del refrigerante.

Cp: controlador de presión
Vc: válvula de control

Vista general
de los actuadores
AB-QM DN 15-32



Cables	Código n.º
1 metro	082F1081
5 metros	082F1082
10 metros	082F1083

NovoCon® S

wusarse en combinación con válvulas de equilibrado y control independientes de la presión AB-QM en el rango de tamaños DN 15 LF-32 HF. El actuador con AB-QM se utiliza para controlar el suministro de agua a los ventilosconectores, techos refrigerados, unidades de inducción, pequeños recalentadores, reenfriadores, UTAs y otras unidades de terminales para el control de zonas en que el medio controlado es agua calentada/refrigerada.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Protocolo de comunicación	Alojamiento	Código n.º
NovoCon® S	3/6/12/24 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54 (IP40 montado boca abajo)	003Z8504

AME 110 NL/NLX

El actuador AME 110 es un actuador de engranajes modulante de alta precisión que puede montarse en las válvulas AB-QM para obtener un control preciso. Cuenta con una función de calibración para que el recorrido del actuador siempre coincida perfectamente con el recorrido de la válvula AB-QM. El actuador se entrega de forma predeterminada con una característica logarítmica ideal para aplicaciones de agua a aire. Se puede cambiar fácilmente a característica si es necesario.

El AME 110 NL/NLX es compatible con válvulas AB-QM DN 15 LF a DN 32 HF.

Tipo	Velocidad	Señal de información	Fuente de alimentación	Señal de control	Alojamiento	Código n.º
AME 110 NL	12/3 s/mm	Sin	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA	IP 54	082H8110
AME 110 NLX	12/3 s/mm	sí				082H8114

AMV 110/120 NL

Las válvulas AMV 110 y 120 son actuadores para el control de tres puntos de las válvulas AB-QM. Cuentan con una función de calibración que garantiza que el desplazamiento del actuador coincida siempre a la perfección con la carrera de la AB-QM.

Las válvulas AMV 110/120 son compatibles con válvulas AB-QM DN 15 LF a DN 32 HF.

Tipo	Velocidad	Señal de información	Fuente de alimentación	Señal de control	Alojamiento	Código n.º
AMV 110 NL	24 s/mm	Sin	24 V CA	3 puntos	IP 42	082H8056
AMV 120 NL	12 s/mm	Sin				082H8058

AME 13 SU/SD

El modelo AME 13 es un actuador mecánico de precisión que tiene un muelle integrado que cierra la válvula (muelle abajo, SD) o abre la válvula (muelle arriba, SU), si se pierde la alimentación del actuador. La característica se puede configurar como logarítmica o lineal con un interruptor DIP. El actuador AME 13 SU/SD es apto para válvulas AB-QM desde DN 15 LF hasta DN 32 HF.

Tipo	Velocidad	Muelle	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 13 SU-1	14 s/mm	Muelle para abrir	24 V CA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	082H5006
AME 13 SD-1		Muelle para cerrar					082H5007

AME 113

Las unidades AME 113 son actuadores mecánicos modulados y controlados que incorporan una función accionada por batería que abre o cierra la válvula si se pierde la alimentación del actuador. El AME 113 tiene una característica logarítmica. Cuentan con una función de calibración que garantiza que el desplazamiento del actuador coincida siempre con la carrera de la válvula AB-QM. El actuador AME 113 es apto para válvulas AB-QM desde DN 15 LF hasta DN 32 HF.

Tipo	Velocidad	Función de seguridad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º	
AME 113 NL SD	15 s/mm	Cierra la válvula	24 V CA/CC	0-10 V	-	IP54	082H5007M	
AME 113 NL SU		Abre la válvula					082H5008	
AME 113 NLX SD		Cierra la válvula			0-10 V		082H5000	
AME 113 NLX SU		Abre la válvula					082H5001	

ABNM-A5

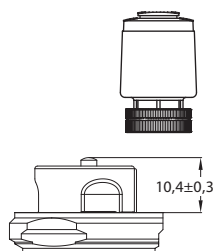
El ABNM es un actuador modulante térmico. Se puede usar para modular la válvula AB-QM cuando la velocidad o la presión no son prioritarias. El ABNM tiene una característica logarítmica (LOG) o lineal (LIN) que debe escogerse según la aplicación. Está disponible en las versiones Normalmente abierto (NO) y Normalmente cerrado (NC), así como en 24 V CC y CA. El ABNM-A5 es apto para las bombas AB-QM desde DN 15 LF hasta DN 32 HF.

Tipo	NO/NC	LOG/LIN	Tensión de alimentación	Carrera	Tiempo de carrera completa	Alojamiento	Código n.º
ABNM-A5	NC	LOG	24 V CA	5 mm	3-5 min	IP54	082F1160
ABNM-A5	NC	LIN		5 mm			082F1161
ABNM-A5	NC	LOG		6,5 mm			082F1162
ABNM-A5	NO	LOG		6,5 mm			082F1163
ABNM-A5	NC	LIN		6,5 mm			082F1164
ABNM-A5	NO	LIN	24 V DC	6,5 mm			082F1165
ABNM-A5	NC	LOG		6,5 mm			082F1166
ABNM-A5	NO	LOG		6,5 mm			082F1167

Nota: ABN y ABNM A5 con una carrera de 5 mm solo pueden abrir las válvulas AB-QM DN 25-32 al 90 %

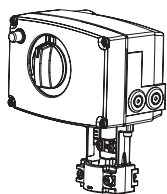
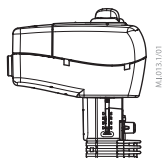
Ficha técnica

AB-QM DN 15-250

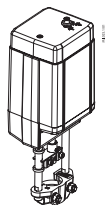


Punto de cierre (medida) para DN 15-32

Vista general de los actuadores AB-QM DN 40-100



Vista general de los actuadores AB-QM DN 125-150



TWA-Q

TWA-Q es un actuador térmico utilizado en aplicaciones de encendido/apagado en las que la precisión y la velocidad de control no son prioritarias. Está disponible en las versiones Normalmente abierto (NO) y Normalmente cerrado (NC) y en 24 y 230 voltios. El TWA-Q tiene un indicador de posición para mostrar si está abierto o cerrado. El TWA-Q es apto para válvulas AB-QM desde DN 15 LF hasta DN 32 HF.

Tipo	NC/NO	Voltaje	Carrera	Tiempo de carrera completa ¹⁾	Alojamiento	Código n.º
TWA-Q	NC	230 V CA	5 mm	<3 min	IP54	082F1600
TWA-Q	NO	230 V CA	5 mm			082F1601
TWA-Q	NC	24 V AC/DC	5 mm			082F1602
TWA-Q	NO	24 V AC/DC	5 mm			082F1603

¹⁾ a temperatura ambiente

NovoCon® M

NovoCon® M es un actuador de bus de campo multifunción de alta precisión, diseñado específicamente para su uso en combinación con la válvula de equilibrado y control independientes de la presión NovoCon del tipo NovoCon AB-QM en los tamaños DN 40-100; consulte la ficha técnica correspondiente. El actuador NovoCon® M con AB-QM se utiliza en unidades de tratamiento de aire, enfriadores y aplicaciones para estaciones de distribución.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Protocolo de comunicación	Alojamiento	Código n.º
NovoCon® M	3/6/12/24 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	003Z8540

AME 435 QM

El AME 435 QM es un actuador mecánico modulante de alta precisión que se puede montar en la válvula AB-QM para ofrecer un control preciso. Cuenta con una función de calibración que garantiza que el desplazamiento del actuador coincida siempre a la perfección con la carrera de la AB-QM. El actuador es apto tanto para características lineales como logarítmicas. El actuador AME 435 QM es apto para válvulas AB-QM desde DN 40 hasta DN 100 HF.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 435 QM	7,5/15 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	082H0171

AME 25 SU/SD

El modelo AME 25 SU/SD es un actuador mecánico de precisión que tiene un muelle integrado que cierra la válvula (muelle abajo, SD) o abre la válvula (muelle arriba, SU), si se pierde la alimentación del actuador. La característica se puede configurar como logarítmica o lineal con un interruptor DIP. El actuador AME 25 SU/SD es apto para válvulas AB-QM desde DN 40 hasta DN 100 HF.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 25 SD	15 s/mm	24 V CA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	082H3038
AME 25 SU						082H3041

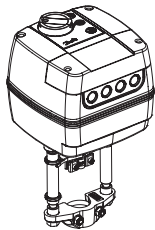
Tenga en cuenta que se necesita un adaptador 003Z0694

AME 55 QM

Los actuadores AME 55 QM y AME 655-1 se usan con una válvula de control y equilibrado independiente de la presión tipo AB-QM DN 125 y DN 150.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 55 QM	8 s/mm	24 V CA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	082H3078

Vista general
de los actuadores
AB-QM DN 200-250



AME 655-1

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 655-1	2/6 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP54	082H5010

AME 658 SU/SD-1

El actuador AME 658 SU/SD-1 ha sido diseñado para su uso en conjunto con válvulas de equilibrado y control independientes de la presión tipo AB-QM DN 125 y DN 150. El modelo AME 658 SU/SU-1 es un actuador mecánico de precisión que tiene un muelle integrado que cierra la válvula (muelle abajo, SD) o abre la válvula (muelle arriba, SU) si se pierde la alimentación del actuador. La característica se puede configurar como logarítmica o lineal con un interruptor DIP.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 658 SU-1	4/6 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP54	082H5012
AME 658 SD-1						082H5011

Todos los actuadores del tipo «-1» cuentan con la certificación UL

NovoCon® L

NovoCon® L es un actuador de bus de campo multifunción de alta precisión, diseñado específicamente para su uso en combinación con la válvula de control independiente de la presión del tipo AB-QM en tamaños DN 125-150, que se utiliza en unidades de tratamiento de aire, enfriadores y aplicaciones para estaciones de distribución. El modelo NovoCon® L SU/SD cuenta con un muelle integrado que cierra la válvula (muelle abajo, SD) o abre la válvula (muelle arriba, SU) si se pierde la alimentación del actuador.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Protocolo de comunicación	Alojamiento	Código n.º
NovoCon® L	3/6/12/24 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	003Z8560
NovoCon® L SU						003Z8561
NovoCon® L SD						003Z8562

AME 685-1

El modelo AME 685-1 ha sido diseñado para su uso en conjunto con válvulas de equilibrado y control independientes de la presión tipo AB-QM DN 200 y DN 250.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Señal de información	Alojamiento	Código n.º
AME 685-1	3/6 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP54	082H5013

NovoCon® XL

NovoCon® XL es un actuador de bus de campo multifunción de alta precisión, diseñado específicamente para su uso en combinación con la válvula de control independiente de la presión del tipo AB-QM en tamaños DN 200-250, que se utiliza en unidades de tratamiento de aire, enfriadores y aplicaciones para estaciones de distribución.

Tipo	Velocidad	Fuente de alimentación	Señal de control	Protocolo de comunicación	Alojamiento	Código n.º
NovoCon® XL	3/6/12/24 s/mm	24 V CA/CC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/ TP, Modbus RTU	IP54	003Z8563

Si necesita otros tipos de actuadores, póngase en contacto con nuestro representante de ventas local

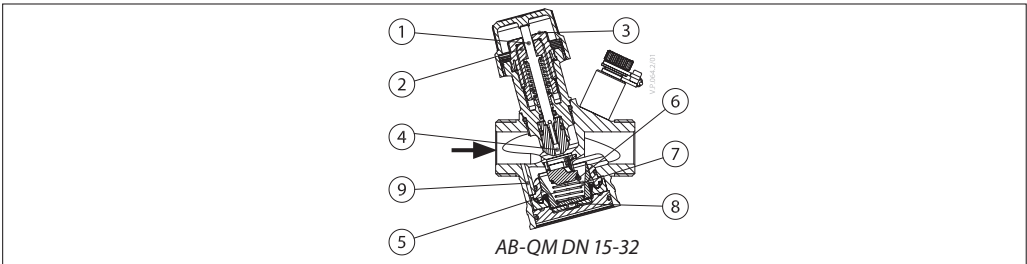
Diseño

1. Vástago
2. Prensaestopas
3. Puntero
4. Cono de la válvula de control
5. Membrana
6. Muelle del controlador de presión diferencial
7. Obturador
8. Placa de membrana
9. Tubo de impulsión interno

Función:

La válvula AB-QM se compone de dos partes:

1. Controlador de presión diferencial
2. Válvula de control



1. Controlador de presión diferencial (CPD)

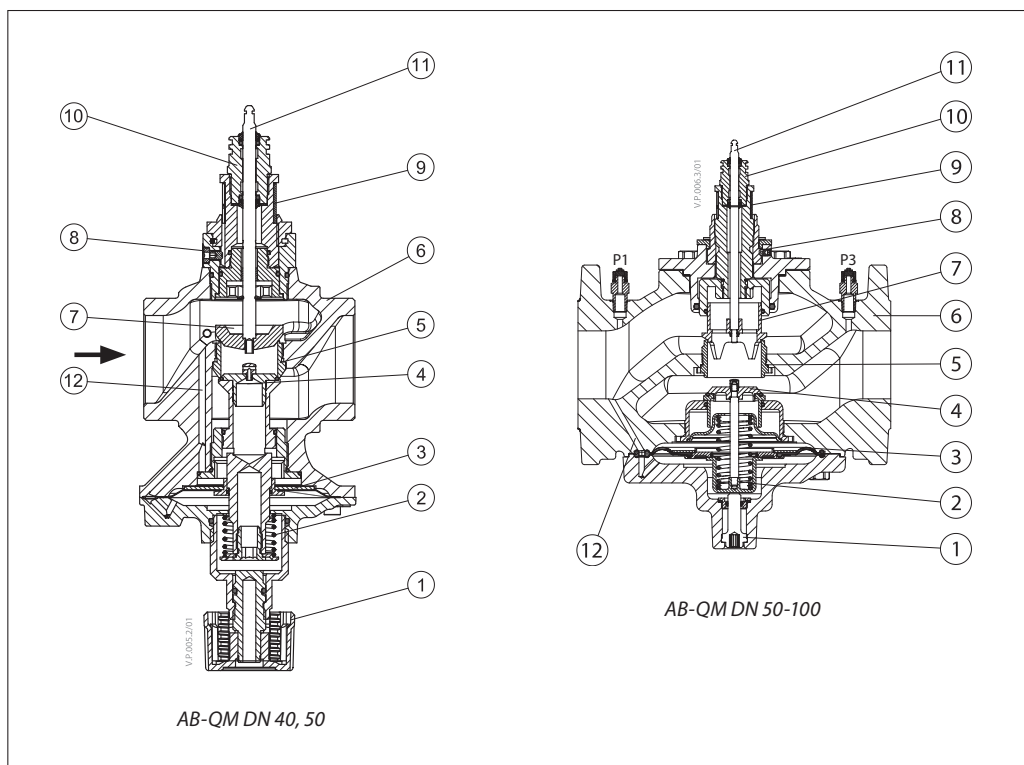
El controlador de presión diferencial mantiene una presión diferencial constante a través de la válvula de control. La diferencia de presión Δp_{cv} ($p_1 - p_2$) en la membrana se equilibra mediante la acción de la fuerza del muelle. Siempre que varíe la presión diferencial a través de la válvula de control (debido a un cambio de la presión disponible o al movimiento de la válvula de control) el controlador de presión diferencial se desplazará hasta una nueva posición que permita alcanzar un nuevo equilibrio y, por tanto, mantener un nivel constante de presión diferencial.

2. Válvula de control (VC)

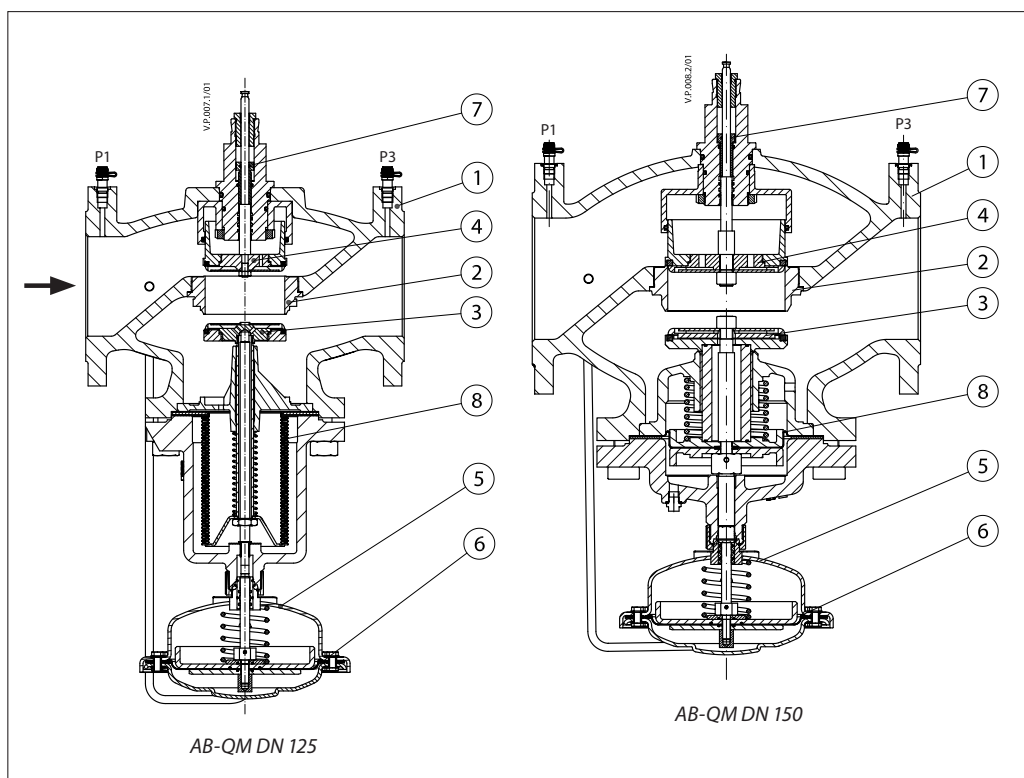
La válvula de control presenta una característica de control lineal. Integra una función de limitación de carrera que permite el ajuste del valor K_v . El porcentaje ajustado en la escala equivale al porcentaje del 100 % sobre el flujo máximo marcado en el indicador. El ajuste se realiza girando el botón de ajuste hasta la posición deseada.

Diseño (continuación)

1. Tornillo de cierre
2. Muelle principal
3. Membrana
4. Cono de control de la presión diferencial
5. Asiento
6. Cuerpo de la válvula
7. Cono de las válvulas de control
8. Tornillo de bloqueo
9. Escala
10. Prensaestopas
11. Vástago
12. Tubo de impulsión interno

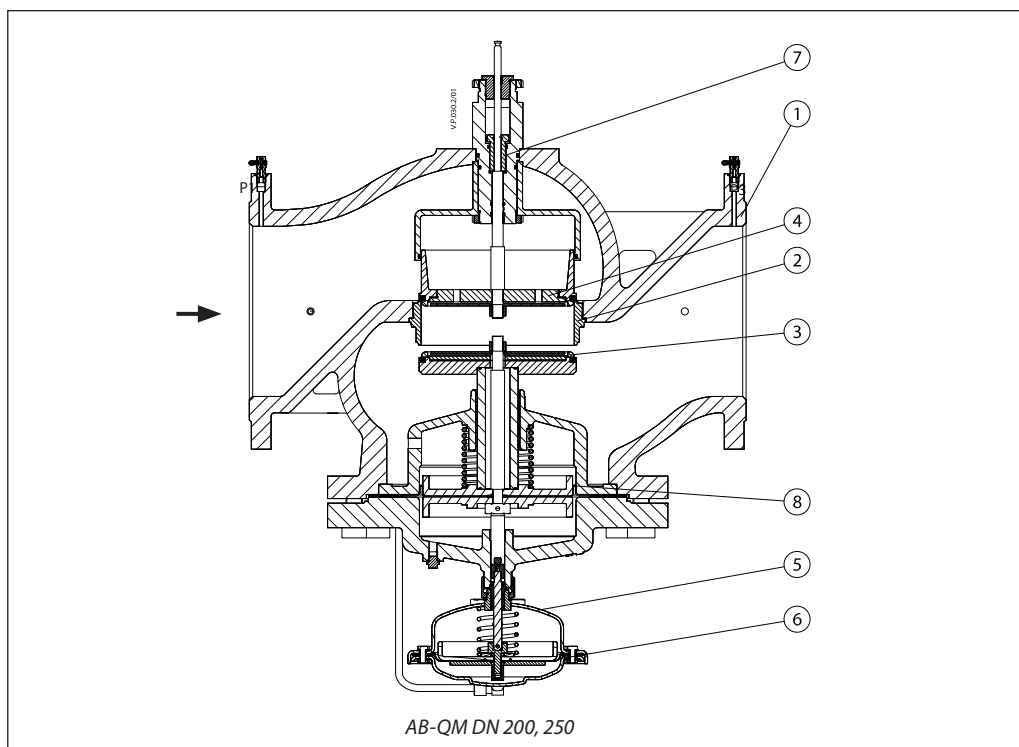


1. Cuerpo de la válvula
2. Asiento de la válvula
3. Cono de control de la presión diferencial (CPD)
4. Cono de la válvula de control (VC)
5. Carcasa del controlador
6. Diafragma móvil
7. Tornillo de ajuste
8. Fuelle de alivio de presión del cono del CPD



Diseño (continuación)

1. Cuerpo de la válvula
2. Asiento de la válvula
3. Cono de control de la presión diferencial (CPD)
4. Cono de la válvula de control (VC)
5. Carcasa del controlador
6. Diafragma móvil
7. Tornillo de ajuste
8. Fuelle de alivio de presión del cono del CPD



Preajuste

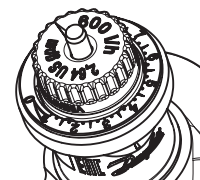
DN 15-32

El caudal calculado puede ajustarse fácilmente sin necesidad de usar herramientas especiales. Para cambiar el preajuste (el ajuste de fábrica es 100 % [10]), siga los pasos descritos a continuación:

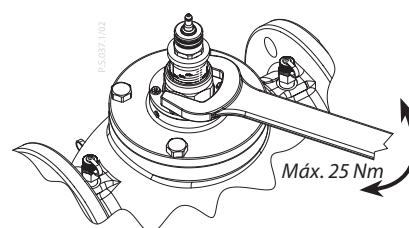
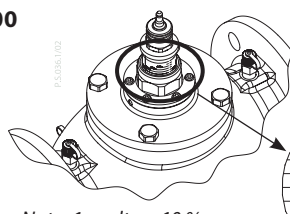
1. Retire el tapón protector azul o el actuador montado.
2. Gire el indicador (en el sentido de las agujas del reloj para reducir) hasta el nuevo ajuste.
3. Al girar en el sentido de las agujas del reloj, el caudal disminuye; análogamente, al girar en sentido contrario, el caudal aumenta.

DN 15-32

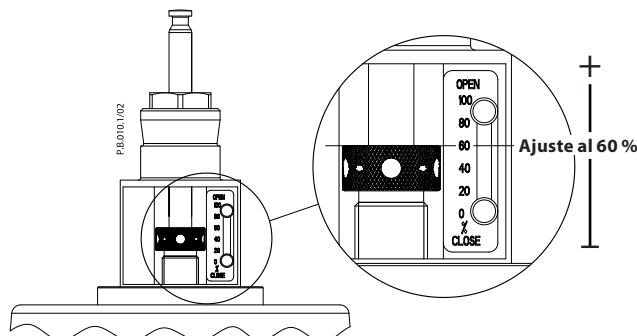
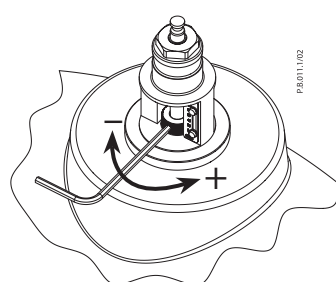
Ajuste: 0 = 0 %
10 = 100 %



DN 40-100



DN 125-250



Método de medición

AB-QM DN 40-250

AB-QM DN 15-32

Los tapones de prueba se colocan de forma que se pueda medir la presión diferencial p_1-p_2 (véase la figura 1). Por lo tanto, la presión diferencial medida puede utilizarse para calcular el caudal directamente. Dado que las mediciones en los puntos de medición se ven influidas por la presión dinámica, las turbulencias, los patrones de caudal, las tolerancias internas, la precisión de la configuración y la exactitud del equipo de medición, creemos que la precisión total de la medición es inferior al rendimiento de la válvula. No obstante, la precisión de las mediciones de caudal siempre estará dentro un rango del $\pm 10\%$ dentro del intervalo de

ajuste del 20-100 % (DN 15-32) o 40-100 % (DN 40-250) y entre el $dp_{\min.}$ y el $dp_{\max.}$.

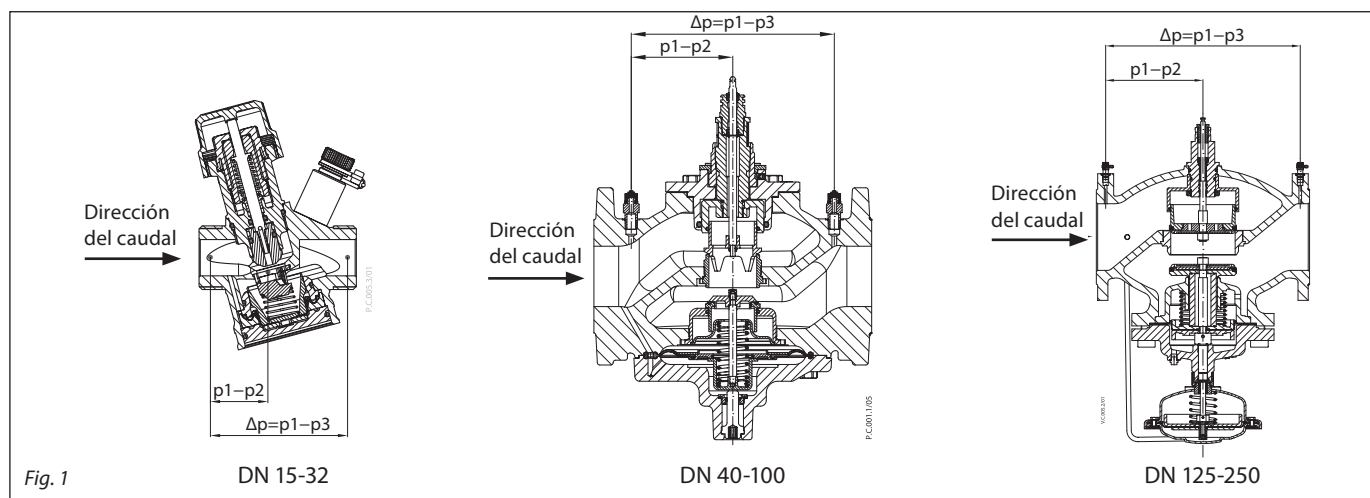
Por lo tanto, recomendamos no ajustar la configuración cuando los resultados estén dentro del intervalo del 10 % del caudal esperado.

Cálculo del caudal

$$\Delta p_{cv} = p_1 - p_2$$

$$Q = k_{v_{cv}} \times \sqrt{\Delta p_{cv}}$$

Para conocer los valores de $k_{v_{cv}}$, siga el enlace al documento del comprobador de caudal AB-QM: <https://assets.danfoss.com/documents/latest/195768/AM322356127863en-010102.pdf>



Mantenimiento

DN 15-32

Para usar la función de cierre para operaciones de mantenimiento, la válvula se puede instalar tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno.

DN 40-100

Para usar la función de cierre para operaciones de mantenimiento, la válvula se puede instalar tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno.

Las válvulas disponen de un cierre manual de aislamiento para presiones diferenciales de hasta 16 bar.

DN 125-250

Para usar la función de cierre para operaciones de mantenimiento, la válvula se puede instalar tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno.

Para accionar la función de cierre, ajuste la válvula al 0 %.

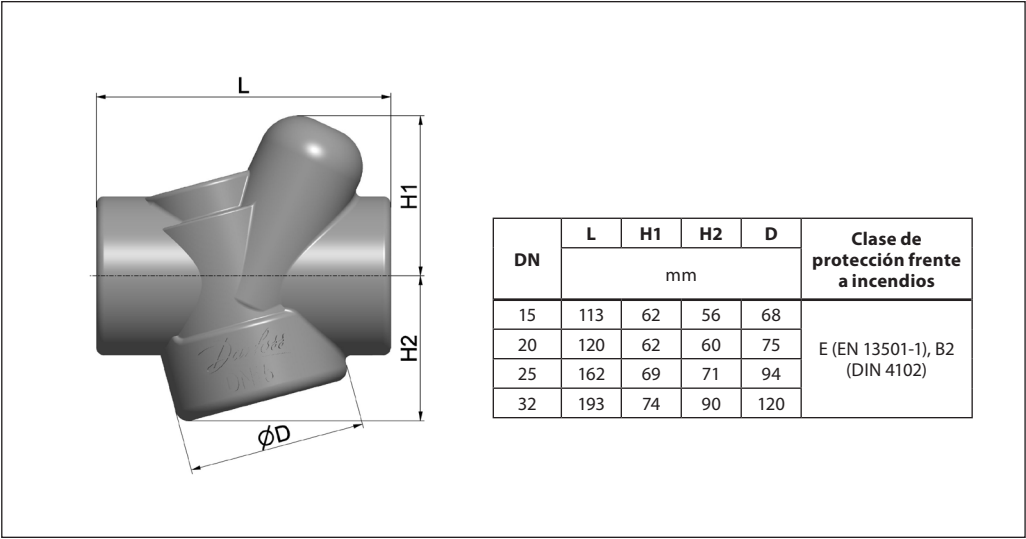
Texto para licitaciones

Una válvula de control y equilibrado independiente de la presión con una característica de control lineal independiente de la presión disponible y de la configuración. Modelo: Danfoss AB-QM o equivalente.

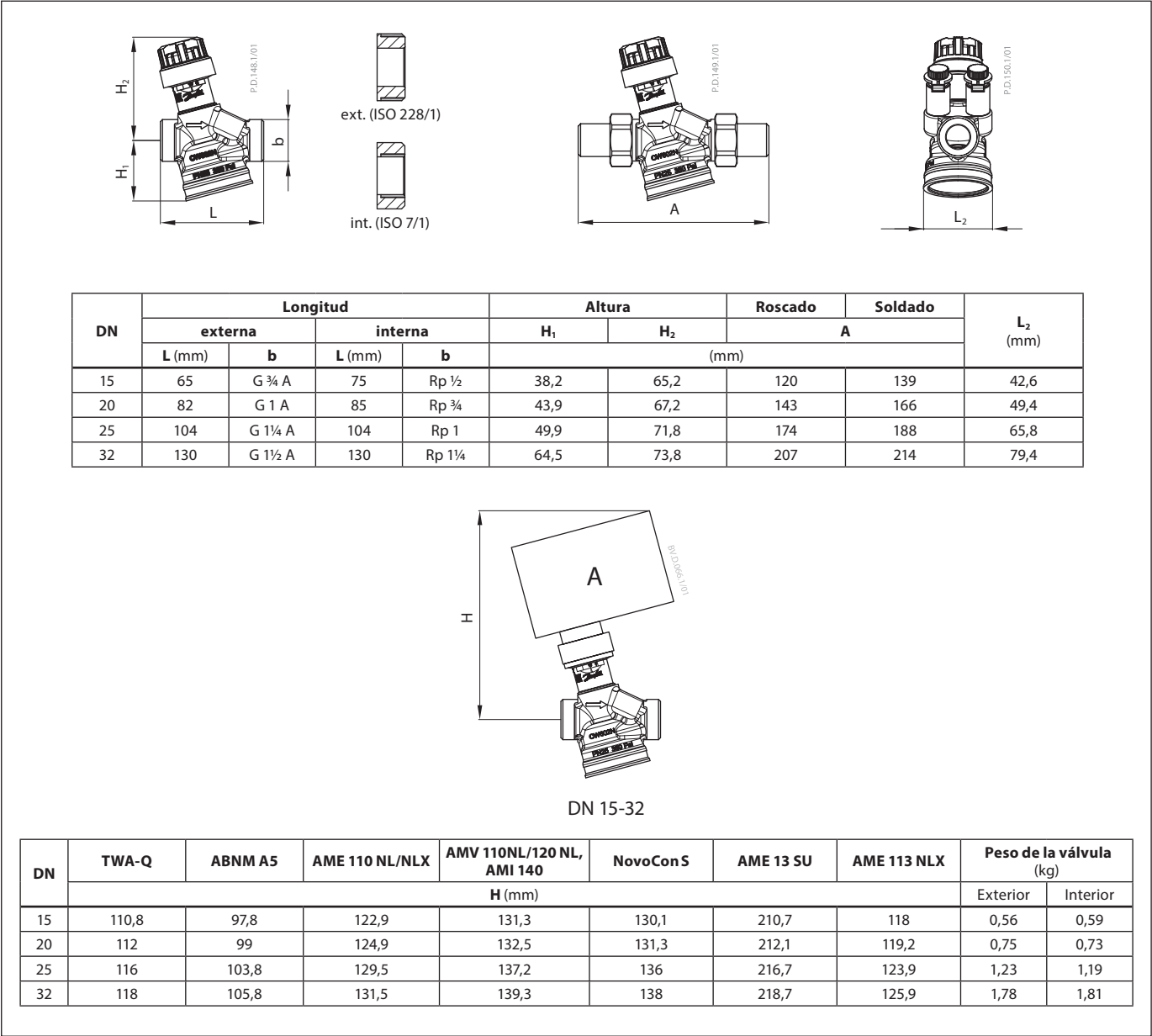
La válvula independiente de la presión debe tener las siguientes características:

- Función de limitación de caudal automática
- Diseño de membrana para reducir el riesgo de obstrucción
- Modulación por debajo del 1 % del caudal ajustado, independientemente del ajuste
- Caudal máximo marcado claramente en la válvula
- Plena autoridad en todos los entornos
- Capacidad de cierre contra una presión diferencial de 16 bar
- Característica de control lineal
- Ajuste lineal
- Rango de control 1:1000
- Tomas de prueba para optimizar el bombeo y verificar el caudal en tamaños DN 15-250. Gama de tamaños DN 10-250 disponible a través de un único proveedor
- Opción de cambiar de característica lineal a isoporcentual ajustando la configuración del actuador (para todos los tamaños)
- Sin fugas visibles (IEC 60534-4:2007 clase IV) para tamaños DN 15-20 en combinación con el actuador recomendado
- Fuga del 0,05 % del valor de $Q_{nom.}$ para DN 25-100 (IEC 60534-4:2007 clase III) en combinación con el actuador recomendado
- Fuga del 0,01 % del valor de $Q_{nom.}$ para DN 125-250 (IEC 60534-4:2007 clase IV) en combinación con el actuador recomendado
- Mediciones de caudal mediante conexiones de prueba según BS7350:1990

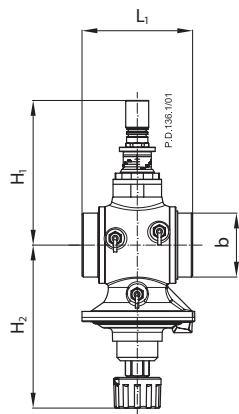
Aislante (para calefacción)



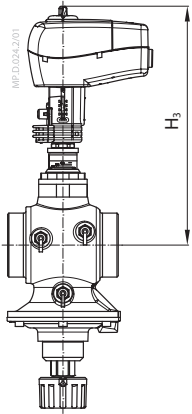
Dimensiones



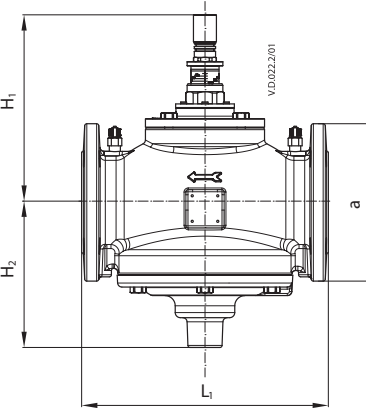
Dimensiones (continuación)



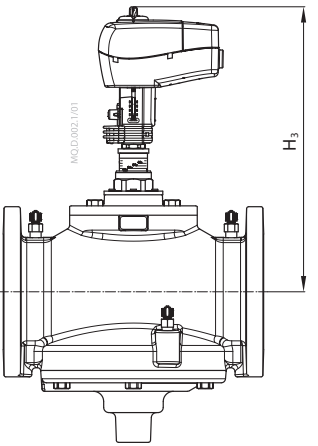
AB-QM, DN 40, 50



AB-QM + AME 435 QM
NovoCon® M



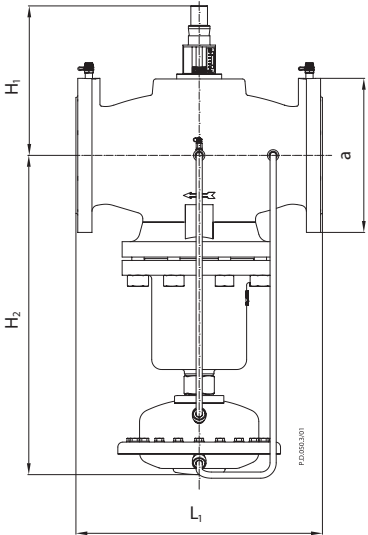
AB-QM DN 50-100



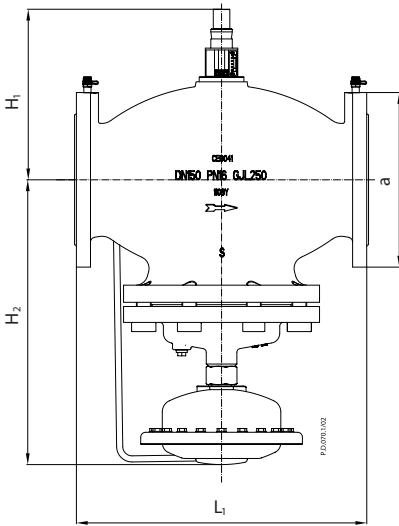
AB-QM + AME 435 QM
NovoCon® M

DN	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b (ISO 228/1)	Peso kg
	mm					
40	110	170	174	280	G 2	6,9
50	130	170	174	280	G 2½	7,8

DN	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a (EN 1092-2)	Peso (kg)
	mm					
50	230	170	174	280	165	14,2
65	290	220	172	330	185	38,0
80	310	225	177	335	200	45,0
100	350	240	187	350	220	57,0



AB-QM, DN 125



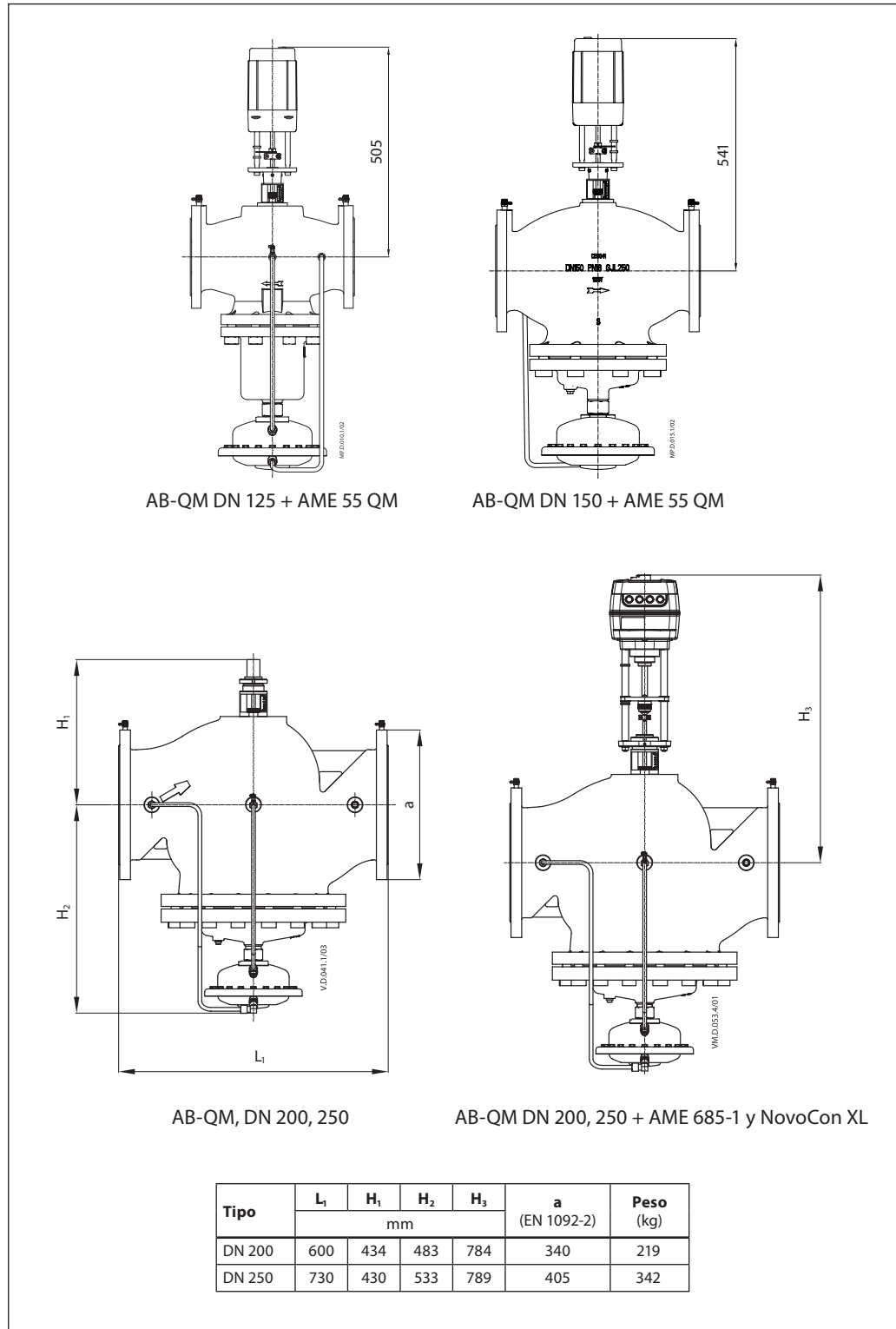
AB-QM DN 150

DN	L ₁	H ₁	H ₂	a (EN 1092-2)	Peso (kg)
	mm				
125	400	234	532	250	85,3
150	480	308	465	285	138

Ficha técnica

AB-QM DN 15-250

Dimensiones (continuación)



Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.

Rejillas de ventilación para instalación en puertas y en suelo

Serie AGS



Rejilla de ventilación de aluminio con lamas fijas horizontales

Rejilla de ventilación con lamas en ángulo

- Tamaños nominales 225 × 125 – 1225 × 525 mm
- Rango de caudales de aire 4 – 535 l/s o 14 – 1926 m³/h
- Parrilla de rejilla de aluminio con acabado anodizado
- Marco frontal anchura 30 mm
- Taladros avellanados

Equipamiento opcional y accesorios

- Rejilla en color RAL CLASSIC
- Marco de montaje
- Contramarco para instalación en puertas

Serie		Página
AGS	Información general	AGS – 2
	Datos técnicos	AGS – 3
	Selección rápida	AGS – 4
	Texto para especificación	AGS – 5
	Código de pedido	AGS – 6
	Dimensiones y pesos	AGS – 7
	Detalles de producto	AGS – 9
	Detalles de instalación	AGS – 10
	Información general y definiciones	AGS – 11

Aplicación

Aplicación

- Rejilla de ventilación Serie AGS para paso de aire
- Instalación en puertas y paredes
- Rejilla de ventilación no vista para instalación en diferentes tipos de aplicación

Características especiales:

- Lamas fijas
- Marco frontal con taladros avellanados
- Opcionalmente con contramarco para instalación en puertas

Tamaños nominales

- Longitud nominal: 225, 325, 425, 525, 625, 825, 1025, 1225 mm
- Altura nominal: 125, 225, 325, 425, 525 mm

Descripción

Ejecuciones

- Rejilla
- T: Rejilla con contramarco para instalación en puertas

Partes y características

- Marco de perfil recto
- Lamas de regulación horizontales con forma de ángulo
- Junta perimetral montada en fábrica
- Contramarco para instalación en puertas, opcional

Accesorios

- Marco de montaje: Para una instalación rápida y sencilla de las rejillas de ventilación

Materiales y acabados

- Marco y lamas de aluminio
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0
- P1: Marco y lamas pintadas al polvo color RAL CLASSIC

Normativas y pautas

- La potencia sonora del ruido generado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135

Mantenimiento

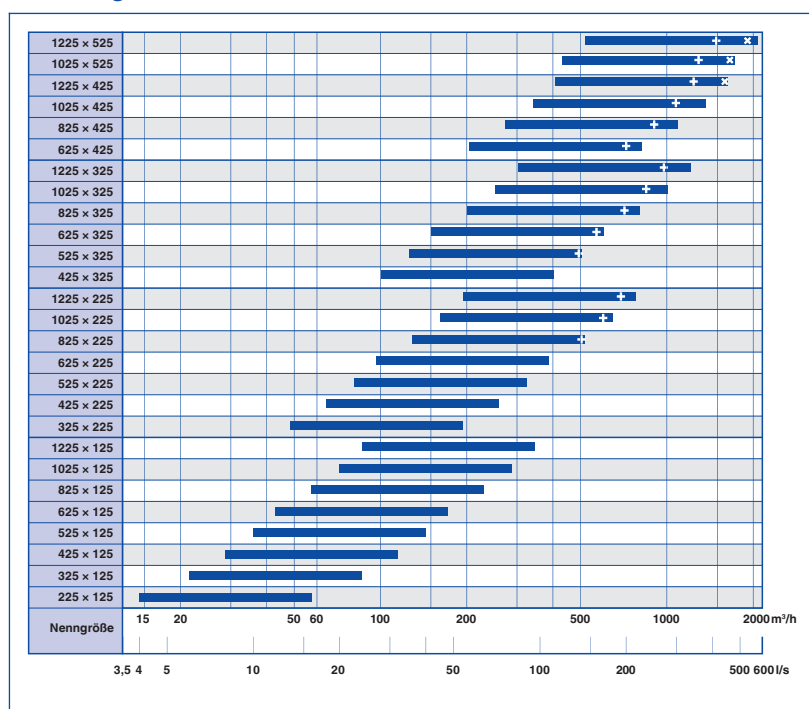
- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste
- Acceso para inspección y limpieza en cumplimiento con VDI 6022

Tamaños nominales	desde 225 × 125 hasta 1225 × 525 mm
Caudal mínimo de aire	4 – 145 l/s o 14 – 522 m³/h
Caudal máximo de aire, con L_{WA} máx. 40 dB(A) sin accesorios	16 – 535 l/s o 58 – 1926 m³/h

Área geométrica libre

H	L [mm]							
	225	325	425	525	625	825	1025	1225
A_{geo}								
m²								
125	0.008	0.012	0.016	0.020	0.024	0.032	0.040	0.048
225		0.027	0.036	0.045	0.054	0.072	0.090	0.108
325			0.056	0.070	0.084	0.112	0.140	0.168
425					0.114	0.152	0.190	0.228
525							0.240	0.288

AGS, rango de caudal de aire



× $L_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$ con flujo de aire sin restricción+ $L_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$ con flujo de aire restringido un 50 %

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Rejilla de ventilación de aluminio indicada para paso de aire. Marco con perfil recto. Instalación preferiblemente en paredes y puertas.
Rejilla lista para instalar, integrada por un marco y por lamas horizontales fijas.
Taladros para fijación con tornillos de la rejilla a la superficie de instalación.
La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135.

Características especiales:

- Lamas fijas
- Marco frontal con taladros avellanados
- Opcionalmente con contramarco para instalación en puertas

Materiales y acabados

- Marco y lamas de aluminio
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0
- P1: Marco y lamas pintadas al polvo color RAL CLASSIC

Datos técnicos

- Tamaños nominales: desde 225 × 125 hasta 1225 × 525 mm
- Caudal mínimo de aire (impulsión de aire): 4 – 145 l/s o 14 – 522 m³/h
- Caudal máximo de aire (impulsión), con L_{WA} máx. 40 dB(A) sin accesorios: 16 – 535 l/s o 58 – 1926 m³/h

Dimensiones

- $\dot{V}$ _____
[m³/h]
- Δp_t _____
[Pa]
- Ruido de aire generado
- L_{WA} _____
[dB(A)]

AGS

AGS – T / 825×225 / / P1 – RAL ...				
1	2	3	4	5

1 Serie

AGS Rejilla

2 Accesorios

Sin entrada: sin marco

T Con contramarco para instalación en puertas

3 Tamaño [mm]

L × H

4 Marco de montaje

Sin entrada: sin marco

A1 Con marco (no indicado para instalación con contramarco T)

5 Acabado

Sin código: Color natural, anodizado E6-C-0

P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC

Grado de brillo

RAL 9010 50 %

RAL 9006 30 %

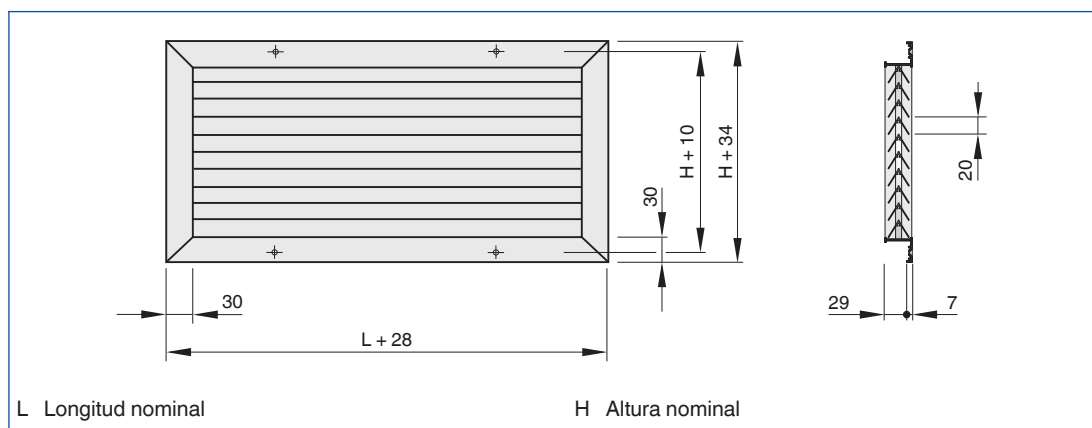
Resto de colores RAL 70 %

Ejemplo para pedido: AGS-T/625×225

Accesorios para regulación	Contramarco
Tamaño	625 × 225 mm
Marco de montaje	Sin
Acabado	Anodizado natural E6-C-0

La tabla muestra los pesos nominales disponibles

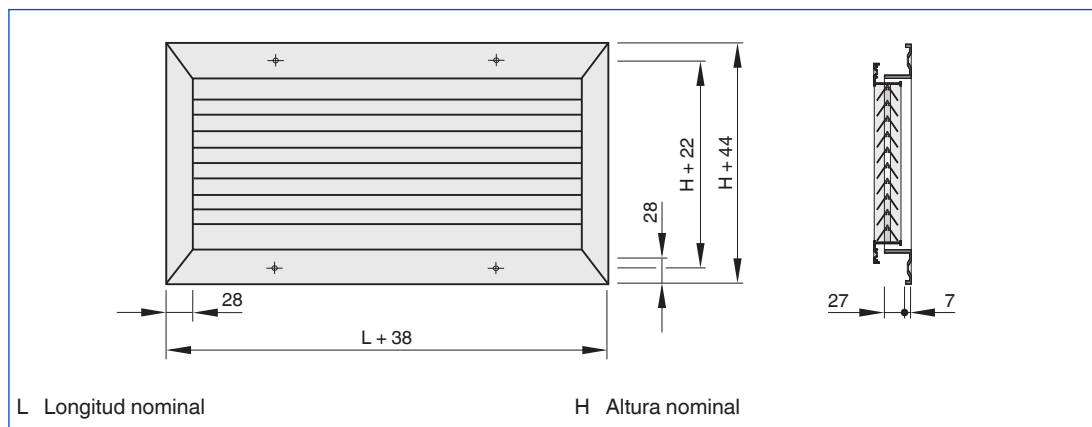
AGS, marco frontal de 30 mm



AGS

H	L [mm]							
	225	325	425	525	625	825	1025	1225
m								
mm	kg							
125	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	1.7	2.1
225		1.0	1.2	1.5	1.7	2.2	2.8	3.3
325			1.7	2.0	2.4	3.1	3.8	4.4
425					3.0	3.9	4.8	5.6
525							5.8	6.8

AGS-T, anchura del contramarco 28 mm

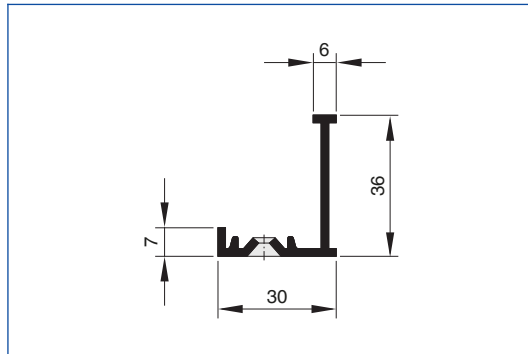


Contramarco

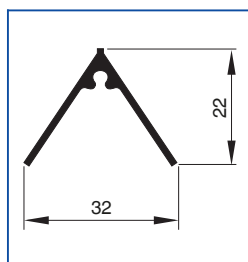
AGS-T

H	L [mm]							
	225	325	425	525	625	825	1025	1225
mm	m							
	kg							
125	0.7	1.0	1.2	1.4	1.6	2.1	2.5	2.9
225		1.4	1.7	2.0	2.3	2.9	3.6	4.2
325			2.2	2.6	3.0	3.8	4.6	5.4
425					3.7	4.7	5.7	6.7
525							6.8	8.0

Marco frontal, 30 mm



Lama

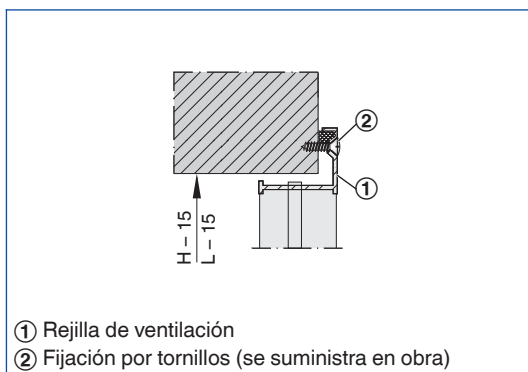


Instalación y puesta en servicio

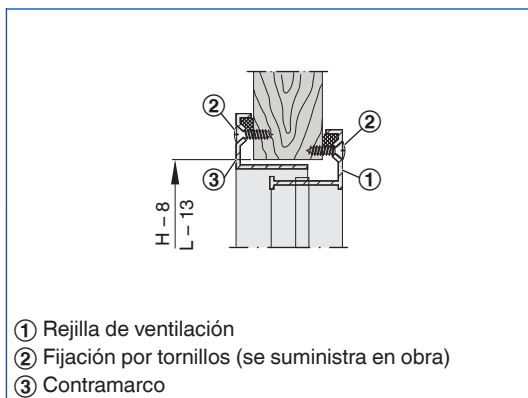
- Para instalación preferiblemente en paredes y puertas
- Instalación con o sin marco de montaje
- Fijar el marco con tornillos
- Fijar el contramarco (si tiene) con tornillos

Los diagramas ilustran como llevar a cabo su instalación.

ReRejilla de ventilación AGS para fijación con tornillos, sin marco de montaje



Rejilla de ventilación AGS-T para fijación con tornillos y contramarco



Principales dimensiones

L [mm]

Longitud nominal de la rejilla de ventilación

H [mm]

Altura nominal de la rejilla de ventilación

m [kg]

Peso

Definiciones

L_{WA} [dB(A)]

Nivel de potencia sonora del ruido de aire generado

$\dot{V}$ [m³/h] y [l/s]

Caudal de aire

Δp_t [Pa]

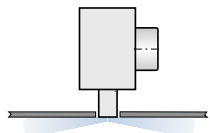
Pérdida de carga total

l_s [m]

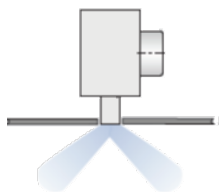
Distancia desde la rejilla o el tramo lineal horizontal (alcance)



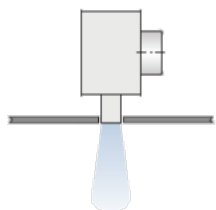
Nuevas posibilidades de diseño con deflectores de aire en blanco, gris y negro



Descarga de aire horizontal



Descarga de aire inclinada



Descarga de aire vertical

Difusores lineales

PURELINE35



La solución limpia para reducir significativamente el ensuciamiento del techo

Difusor de ranura discreto que se integra perfectamente con los sistemas de techo suspendido

- Elevado confort gracias a una baja potencia acústica, rápida unificación de temperatura y velocidad en la zona de ocupación
- Gran eficiencia energética debido a su reducida pérdida de carga
- Fácil y rápida instalación - el perfil frontal del difusor no requiere de herramientas para instalación
- Nuevas áreas de aplicación, p.e. como cortinas de aire
- Elevada flexibilidad gracias a sus múltiples variantes

Equipamiento opcional y accesorios

- Atractiva apariencia con secciones de aluminio extruido en acabado anodizado o pintado al polvo
- Perfil frontal del difusor con posibilidad de instalación de manera simétrica o asimétrica
- Plenum con aislamiento
- Remates planos, remates en ángulo o secciones en esquina
- Deflectores para regulación de aire con posibilidad de diferentes acabados: negro, gris y blanco

Información general	2	Código para pedido	17
Funcionamiento	4	Ejecuciones	21
Datos técnicos	7	Dimensiones y pesos	23
Selección rápida	7	Detalles de producto	31
Texto para especificación	16	Definiciones	36

Información general

Aplicación

- Difusores lineales Serie PURELINE35 indicados para impulsión y retorno de aire en zonas de confort
- Las numerosas variantes disponibles para sistemas por mezcla de aire permiten una mayor capacidad de adaptación ante posibles situaciones de instalación
- Discreta integración en sistemas de falsos techos
- Indicado para salas con alturas de hasta 4 m
- Adecuados para elevados caudales de aire. Ampla variedad de aplicación gracias a su posible número de ranuras entre 1-4.
- Impulsión de aire en una dirección o descarga de aire alternativa, regulable en obra para mayor adaptación a las necesidades del local
- Elevada inducción con rápida reducción de la diferencia de temperatura y de la velocidad del aire (impulsión de aire)
- Para instalaciones de caudal de aire constante y variable
- Para impulsión de aire a la sala con un diferencial de temperaturas desde -10 hasta +10 K

Características especiales

- Patrón de aire uniforme que garantiza un menor ensuciamiento del techo debido a la inducción de aire de la sala
- Posibilidad de impulsión de aire horizontal, inclinada o vertical mediante el ajuste manual de sus deflectores
- Clima interior confortable gracias a una alta inducción que conlleva una rápida reducción de la diferencia de temperatura y la velocidad del flujo de aire
- Atractiva apariencia con secciones de aluminio extruido en acabado anodizado o pintado al polvo (Colores RAL CLASSIC)
- Perfil frontal de difusor optimizado para un caudal máximo de aire con reducida potencia sonora
- Indicado para instalación en disposición continua

Tamaños nominales

- L_N : 600, 750, 900, 1050, 1200, 1350, 1500, 1650, 1800, 1950 mm
- El perfil frontal puede suministrarse en incrementos de mm, también en tamaños intermedios

Acabado

PL35-... :

- -*: de 1 a 4 ranuras
- -PF: Perfil frontal fijado al plenum, no extraíble
- -SF: Combinación de perfil frontal y plenum con fijación desmontable por tornillos
- -CD: Tramo para paso de aire que puede integrarse en disposición lineal. En la parte posterior del perfil de difusor, existen aberturas para que el aire las atraviese. El tramo para paso de aire se instala en obra. Los conectores suministrados se emplean sólo para posicionar y alinear los tramos para paso de aire.
- -BD: Sección ciega para disposición continua. El perfil de difusor se conecta por la parte posterior para evitar que el aire fluya a través de la sección ciega. La sección ciega debe instalarse en obra. Los conectores suministrados se emplean sólo para posicionar y alinear los tramos para paso de aire.
- -PB: Sólo plenum (para combinación con DS)
- -DS: Perfil frontal con marco (B00) y fijación con tornillos
- -DF: Perfil frontal con marco (B00) y fijación con muelle
- -CS: Tramo en esquina

Posición del plenum sobre el perfil del difusor, en caso de que el plenum sea inferior al frontal del difusor

- Plenum centrado
- Plenum a la izquierda (LE)
- Plenum a la derecha (RI)

Construcción del plenum

- Plenum simétrico con conexión horizontal (HS)
- Plenum simétrico con conexión vertical (VS)
- Plenum asimétrico con conexión horizontal (HA)

Ejecución

Acabado del difusor

- Con acabado anodizado natural E6-C-0,
- P1: Pintado al polvo RAL 9010, blanco, GE50
- P1: Pintado al polvo color blanco RAL 9006, GE30
- P1: Pintado al polvo en cualquier otro color RAL CLASSIC GE70

Accesorios

- D: Compuerta de regulación para equilibrado de caudal
- LS: Junta de labio (en boca de conexión)
- L: Aislamiento interior
- EP: 2 remates finales planos
- EA: 2 remates finales en ángulo

Los difusores individuales se montan en fábrica, incluyen remates finales planos o remates en ángulo. Los remates finales planos y los remates en ángulo se emplean como piezas finales.

Accesorios

- EP: 2 remates finales planos
- EA: 2 remates finales en ángulo

Para disposición continua los remates finales en ángulo o planos se deben pedir por separado y su instalación se realiza en obra. Para el interconexionado de los tramos se suministran 2 pletinas por tramo (suministradas sueltas) para su montaje en obra.

Características constructivas

- Boca de conexión para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- 4 puntos para soportado en el plenum para instalación en obra
- Deflectores de aire regulables manualmente con puntos definidos para ajuste de la salida de aire
- Distribución de aire ajustada en fábrica, manualmente regulable en obra
- Boca con bordón para la junta (sólo para accesorios con junta de labio)
- Si el perfil frontal del difusor es más largo que el plenum, la superficie sin plenum está cegada en su parte posterior.
- Plenum sólo disponible en longitudes nominales
- Para retorno de aire variante con deflectores de aire, opcionalmente sin deflectores (E0)
- Opcionalmente disponible con cuello de prolongación dimensiones 30, 55, 80, 105 y 129 mm para adaptarse a las condiciones estructurales
- El material de instalación para las variantes -SF y -DS se suministra por separado

Materiales y acabados

- Perfil frontal del difusor con secciones de aluminio extruido
- Deflectores de aire de plástico ABS, UL 94, con retardante al fuego V-0
- Plenum de chapa de acero galvanizado
- Remates finales planos y en ángulo de aluminio
- Junta de labio de Evopreno
- Aislamiento de lana mineral y espuma de poliuretano de poro cerrado
- Perfil frontal de difusor con acabado anodizado E6-C-0
- P1: Pintado al polvo en cualquier color de la carta RAL CLASSIC
- Deflectores de aire en color negro similar a RAL 9005
- G: Deflectores de aire en color gris similar a RAL 9006
- W: Deflectores de aire en color blanco similar a RAL 9010

Lana mineral

- Lana mineral reforzada con fibra de vidrio en las superficies en contacto con el aire, resistente a la abrasión hasta 20 m/s
- En cumplimiento con EN 13501, resistente al fuego clase A1, no inflamable
- Calidad RAL marca RAL-GZ 388
- Sin riesgo para la salud gracias a que es altamente biosoluble de acuerdo con la Ordenanza sobre sustancias peligrosas y la Nota Q de la Directiva Europea (CE) No. 1272/2008
- Inerte a hongos y al crecimiento de bacterias

Normativas y guías de diseño

- Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135.
- En cumplimiento con VDI 6022

Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste
- Certificación higiénica en cumplimiento con VDI 6022

Funcionamiento

Descripción de funcionamiento

Los difusores lineales dirigen el aire desde el sistema de climatización a la sala con una descarga horizontal, inclinada o vertical.

El flujo de aire resultante provoca la inducción de un elevado caudal de aire existente en la sala, reduciendo de manera rápida la velocidad del aire y la diferencia de temperatura existente entre el aire impulsado y el aire de la sala.

El resultado es una correcta ventilación por mezcla de aire con escasa turbulencia en la zona de ocupación.

Los difusores Serie PureLine35 se ensamblan en fábrica con deflectores regulables de manera manual

El patrón de aire es regulable para satisfacer los requerimientos de diferentes salas.

La salida de aire puede ser en una dirección o en dos direcciones alternativa horizontal.

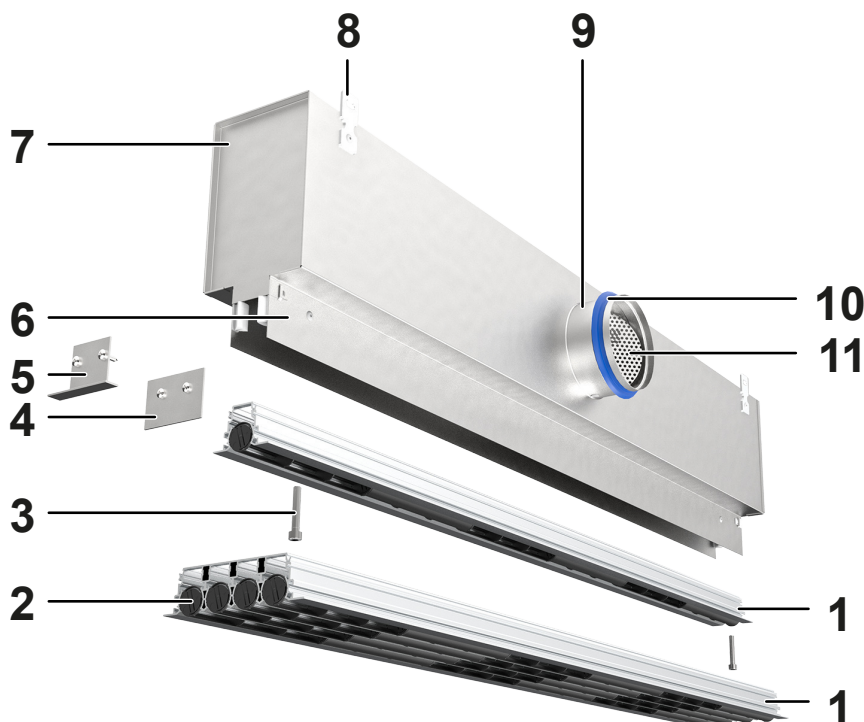
Otras variantes: descarga vertical en modo calefacción o alternativa inclinada.

Rango de diferencias de temperatura del aire que se impulsa a la sala desde -10 hasta +10 K.

La compuerta de regulación (opcional) garantiza el equilibrado del caudal de aire para su puesta en servicio.

Los difusores PureLine35 aportan una estética uniforme a la sala, además de llevar a cabo tanto al impulsión como el retorno de aire.

Vista esquemática de PL35*-SF



1 Perfil frontal con 1, 2, 3 o 4 ranuras Equipamiento opcional

2 Deflectores de aire regulables

3 Fijación por tornillos

6 Cuello

7 Plenum

8 Elemento para suspensión

9 Boca de conexión

4 Remate final plano

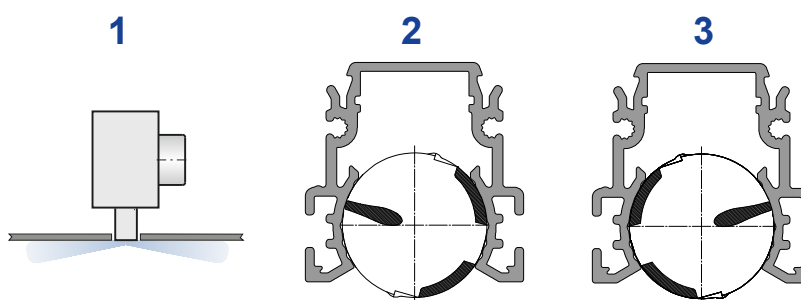
5 Remate en ángulo

10 Junta de labio

11 Compuerta de regulación para equilibrado de caudal

Impulsión de aire

Salida de aire alternativa horizontal

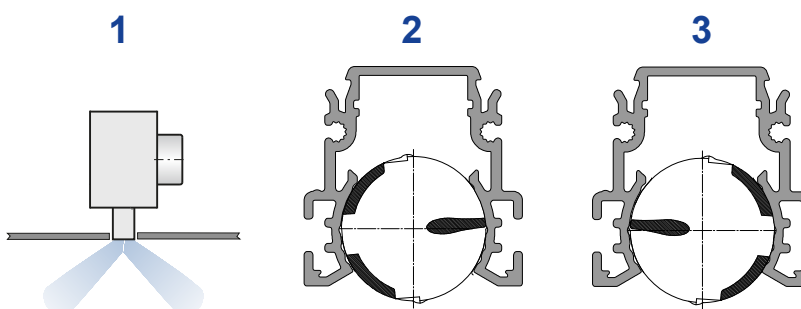


1 Ajuste de los deflectores para impulsión de aire

2 Descarga de aire: horizontal izquierda

3 Descarga de aire: horizontal derecha

Descarga de aire alternativa inclinada

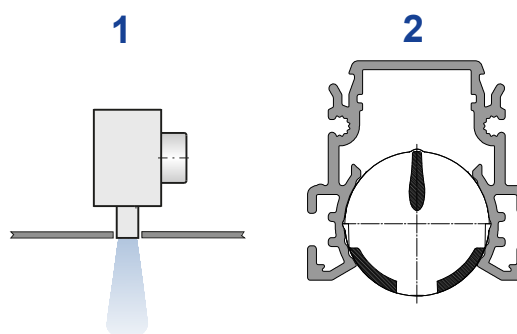
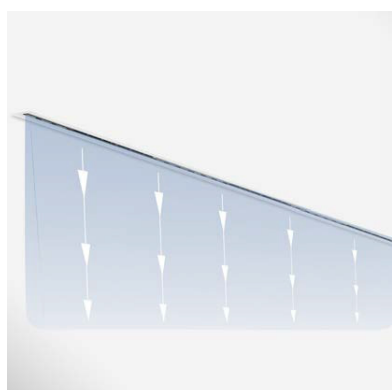


1 Ajuste de los deflectores para impulsión de aire

2 Descarga de aire: inclinada hacia la derecha

3 Descarga de aire: inclinada hacia la izquierda

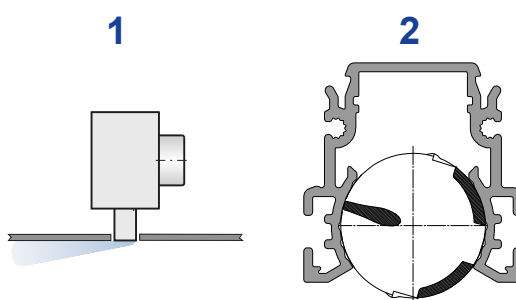
Descarga de aire vertical



1 Ajuste de los deflectores para impulsión de aire

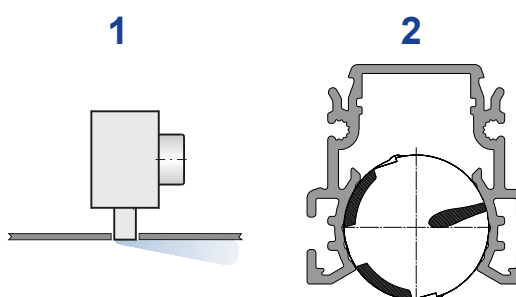
2 Descarga de aire: vertical

Salida de aire horizontal hacia la izquierda



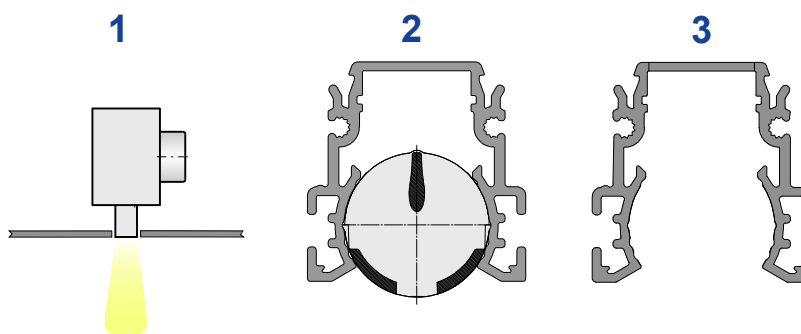
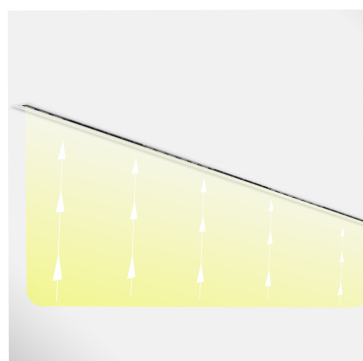
- 1 Ajuste de los deflectores para impulsión de aire
- 2 Descarga de aire: salida de aire horizontal hacia la izquierda

Salida de aire horizontal hacia la derecha



- 1 Ajuste de los deflectores para impulsión de aire
- 2 Descarga de aire: salida de aire horizontal hacia la derecha

Retorno de aire



- 1 Ajuste de los deflectores para impulsión de aire
- Retorno de aire E: con deflectores de aire
Retorno de aire E0: sin deflectores de aire

Datos técnicos

Longitud nominal	600 – 1950 mm, en incrementos de 150 mm
No. de ranuras	1, 2, 3 o 4
Prolongación del cuello	30, 55, 80, 105, 129 mm
Caudal mínimo de aire con $\Delta t_z = -10$ K	7 l/s o 24 m³/h
Caudal máximo de aire, a LWA ≈ 50 dB(A)	225 l/s o 808 m³/h
Diferencia de temperatura de impulsión	entre -10 y +10 K

Selección rápida

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los caudales de aire y sus correspondientes niveles de potencia sonora y pérdida de carga.

Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar datos técnicos para otras configuraciones de funcionamiento. Hasta el tamaño nominal de 1200 mm se incluye una boca; a partir del tamaño nominal 1350 mm se requieren dos bocas.

PL35-1, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 98

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	7	27	3	<15	4	<15	7	<15
600	17	60	14	28	21	28	32	29
600	26	93	33	40	49	40	76	41
600	35	126	61	48	90	48	139	49
750	9	33	4	<15	6	<15	9	<15
750	19	70	14	28	23	29	38	30
750	29	106	31	39	52	40	87	41
750	39	142	56	47	92	48	156	49
900	11	40	4	<15	7	<15	12	<15
900	22	79	14	29	25	29	45	30
900	33	118	31	39	56	40	100	41
900	44	157	55	47	99	48	177	49
1050	13	47	5	<15	8	<15	15	<15
1050	24	88	15	29	29	30	53	31
1050	36	129	31	39	61	40	113	41
1050	47	170	54	47	106	48	197	49
1200	15	53	5	<15	10	<15	19	15
1200	27	96	16	29	32	31	62	32
1200	39	140	32	40	67	41	129	42
1200	51	183	55	47	115	48	221	49
1350	17	60	6	<15	12	16	24	17
1350	29	105	17	30	37	31	71	32
1350	42	150	34	40	74	41	145	42
1350	54	195	57	47	125	48	245	49
1500	18	67	7	16	15	17	28	18
1500	31	113	18	30	41	32	81	33
1500	44	160	36	40	81	41	161	42
1500	57	206	59	47	135	48	268	49
1650	20	73	4	<15	6	<15	10	<15
1650	38	136	12	30	20	30	35	31
1650	55	198	25	40	42	41	73	42
1650	73	261	42	47	73	48	126	49
1800	22	80	4	<15	7	<15	12	15
1800	40	144	12	30	21	31	38	32
1800	58	209	24	40	44	41	78	42
1800	76	273	42	47	75	48	134	49
1950	24	86	4	<15	8	16	13	16
1950	42	153	12	30	23	31	41	32
1950	61	219	25	40	46	41	84	42
1950	79	285	41	47	78	48	142	49

PL35-1, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga D = 123

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	7	27	3	<15	3	<15	4	<15
600	17	60	12	25	15	26	19	26
600	26	93	29	37	35	38	46	38
600	35	126	52	46	64	46	84	46
750	9	33	3	<15	4	<15	5	<15
750	19	70	11	26	15	26	21	27
750	29	106	25	37	33	37	48	38
750	39	142	45	45	60	45	86	46
900	11	40	3	<15	4	<15	6	<15
900	22	79	11	26	15	27	23	27
900	33	118	24	37	34	38	51	38
900	44	157	41	45	59	45	90	46
1050	13	47	3	<15	5	<15	8	<15
1050	24	88	11	26	16	27	26	28
1050	36	129	22	37	34	38	55	38
1050	47	170	39	44	59	45	96	46
1200	15	53	4	<15	6	<15	9	<15
1200	27	96	11	27	17	28	29	28
1200	39	140	22	37	36	38	61	38
1200	51	183	37	44	61	45	104	46
1350	17	60	4	<15	6	<15	11	<15
1350	29	105	11	27	19	28	33	29
1350	42	150	22	37	38	38	66	39
1350	54	195	36	44	64	45	112	46
1500	18	67	4	<15	7	<15	13	<15
1500	31	113	11	28	20	28	37	29
1500	44	160	22	37	40	38	72	39
1500	57	206	36	44	66	45	120	46
1650	20	73	3	<15	4	<15	6	<15
1650	38	136	9	27	13	28	18	28
1650	55	198	19	37	26	38	39	39
1650	73	261	33	45	45	45	67	46
1800	22	80	3	<15	4	<15	6	<15
1800	40	144	9	27	13	28	19	29
1800	58	209	19	37	26	38	40	39
1800	76	273	31	45	45	45	68	46
1950	24	86	3	<15	5	<15	7	<15
1950	42	153	9	28	13	28	21	29
1950	61	219	18	37	27	38	42	39
1950	79	285	30	45	45	45	71	46

PL35-2, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 123

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	15	53	4	<15	6	<15	11	<15
600	28	102	13	28	21	29	39	30
600	42	150	28	39	44	40	85	41
600	55	199	49	47	77	48	148	49
750	18	67	4	<15	7	<15	15	<15
750	33	118	12	29	22	30	47	31
750	47	170	25	39	45	40	97	41
750	61	221	42	47	77	48	165	49
900	22	80	5	<15	9	16	21	18
900	37	134	12	30	25	31	57	32
900	52	188	23	39	49	40	112	42
900	67	242	39	46	80	48	186	49
1050	26	93	5	17	11	18	27	20
1050	41	149	12	30	28	32	68	33
1050	57	204	23	39	52	41	127	42
1050	72	260	36	46	84	47	206	49
1200	30	106	6	19	14	20	34	22
1200	45	163	12	31	31	32	79	34
1200	61	220	22	39	57	41	144	43
1200	77	277	35	46	90	47	228	49
1350	33	120	6	20	16	22	42	24
1350	49	177	13	31	35	33	92	35
1350	65	235	22	39	61	41	160	43
1350	81	292	34	45	95	47	248	49
1500	37	133	7	22	19	24	51	25
1500	53	191	14	32	39	34	105	36
1500	69	249	23	39	67	41	178	43
1500	85	307	34	45	101	47	271	49
1650	41	146	4	17	8	19	18	20
1650	65	233	11	31	20	32	45	33
1650	89	320	19	40	38	41	84	42
1650	113	407	31	46	60	48	135	49
1800	44	160	5	19	9	20	21	21
1800	69	248	11	31	21	32	49	34
1800	93	337	19	40	39	41	90	42
1800	118	425	30	46	62	48	143	49
1950	48	173	5	20	10	21	24	22
1950	73	262	11	31	23	33	54	34
1950	98	352	18	40	40	41	96	43
1950	123	441	29	46	63	47	151	49

PL35-2, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 138

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	15	53	4	<15	5	<15	8	<15
600	28	102	12	27	17	27	29	28
600	42	150	27	38	37	38	62	39
600	55	199	46	45	64	46	109	47
750	18	67	4	<15	6	<15	11	<15
750	33	118	11	27	18	28	33	29
750	47	170	23	37	36	38	68	39
750	61	221	39	45	60	46	116	47
900	22	80	4	<15	7	<15	14	15
900	37	134	11	28	19	29	39	30
900	52	188	21	37	37	38	77	40
900	67	242	34	45	61	46	127	47
1050	26	93	4	15	8	16	18	18
1050	41	149	11	28	21	30	46	31
1050	57	204	20	37	38	39	86	40
1050	72	260	31	44	62	45	138	47
1200	30	106	5	17	10	18	23	20
1200	45	163	11	29	23	30	53	32
1200	61	220	19	37	41	39	96	40
1200	77	277	30	44	64	45	151	47
1350	33	120	5	18	12	20	28	21
1350	49	177	11	29	25	31	60	33
1350	65	235	18	37	43	39	106	41
1350	81	292	28	44	66	45	163	47
1500	37	133	6	20	14	21	34	23
1500	53	191	11	30	27	32	69	33
1500	69	249	18	38	46	39	116	41
1500	85	307	27	43	70	45	177	47
1650	41	146	4	16	6	17	13	18
1650	65	233	10	29	16	30	31	31
1650	89	320	18	38	29	39	58	40
1650	113	407	28	45	47	46	94	47
1800	44	160	4	17	7	18	14	19
1800	69	248	9	29	16	30	34	32
1800	93	337	17	38	30	39	62	40
1800	118	425	27	45	47	46	98	47
1950	48	173	4	18	8	19	16	20
1950	73	262	9	30	17	31	37	32
1950	98	352	16	38	30	39	65	40
1950	123	441	25	44	47	45	102	47

PL35-3, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 138

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	22	80	5	<15	8	<15	15	16
600	39	140	15	28	24	30	44	32
600	55	199	29	38	48	40	89	42
600	72	259	49	46	81	47	151	49
750	28	100	6	16	10	18	21	20
750	44	160	14	29	26	31	53	33
750	61	221	26	38	49	40	100	42
750	78	281	42	45	79	47	161	49
900	33	120	6	19	13	21	28	23
900	50	180	14	30	29	32	63	35
900	66	239	24	38	51	40	111	43
900	83	299	38	44	80	47	173	49
1050	39	140	7	21	16	24	37	26
1050	55	198	14	31	33	33	74	36
1050	71	257	23	38	55	41	123	43
1050	88	316	35	44	82	47	186	49
1200	44	160	8	23	20	26	47	28
1200	60	216	15	32	37	35	85	37
1200	76	273	23	38	58	41	136	44
1200	92	330	34	44	85	46	198	49
1350	50	180	9	25	25	28	58	31
1350	65	234	16	33	41	36	99	38
1350	80	289	23	39	63	42	150	44
1350	96	344	33	43	89	46	212	49
1500	55	200	11	27	29	30	71	33
1500	70	252	16	33	46	37	112	39
1500	84	304	24	39	67	42	163	45
1500	99	356	32	43	92	46	224	49
1650	61	220	6	22	12	24	24	26
1650	86	309	12	32	23	34	48	36
1650	111	399	19	39	38	41	79	43
1650	136	489	28	45	56	47	118	49
1800	67	240	6	23	13	26	28	28
1800	91	328	12	32	24	35	52	37
1800	116	417	18	39	39	41	84	44
1800	140	505	27	44	57	47	123	49
1950	72	259	7	25	15	27	32	29
1950	96	346	12	33	26	35	57	38
1950	120	432	18	39	40	41	89	44
1950	144	519	26	44	58	47	128	49

PL35-3, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 158

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	22	80	5	<15	6	<15	10	<15
600	39	140	13	26	19	27	31	29
600	55	199	27	36	38	37	62	39
600	72	259	45	44	63	45	104	46
750	28	100	5	<15	8	15	14	17
750	44	160	12	27	19	28	35	30
750	61	221	23	36	36	37	66	39
750	78	281	37	43	58	44	106	46
900	33	120	5	16	9	18	18	20
900	50	180	12	28	21	30	40	32
900	66	239	20	36	36	38	71	40
900	83	299	31	42	56	44	110	46
1050	39	140	6	19	11	21	23	23
1050	55	198	12	29	22	31	46	33
1050	71	257	19	36	37	38	77	40
1050	88	316	28	42	56	44	116	46
1200	44	160	7	21	14	23	29	25
1200	60	216	12	29	24	32	53	34
1200	76	273	18	36	39	38	84	41
1200	92	330	26	41	56	44	122	46
1350	50	180	7	23	16	25	36	28
1350	65	234	12	30	27	33	60	35
1350	80	289	18	36	41	39	91	41
1350	96	344	25	41	57	43	129	46
1500	55	200	8	24	19	27	43	29
1500	70	252	12	31	30	34	68	36
1500	84	304	18	36	43	39	99	41
1500	99	356	24	41	59	43	135	46
1650	61	220	5	20	9	22	16	23
1650	86	309	10	30	17	31	31	33
1650	111	399	16	37	27	38	51	40
1650	136	489	24	42	41	44	77	46
1800	67	240	5	21	9	23	18	25
1800	91	328	10	30	17	32	33	34
1800	116	417	16	37	27	39	54	41
1800	140	505	23	42	40	44	79	46
1950	72	259	6	22	10	24	20	26
1950	96	346	10	31	18	32	36	35
1950	120	432	15	37	28	39	56	41
1950	144	519	21	42	40	44	81	46

PL35-4, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 158

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	30	106	4	16	8	17	14	18
600	48	173	11	30	20	31	37	32
600	67	240	20	40	37	41	70	42
600	85	307	33	47	60	48	114	49
750	37	133	5	19	10	20	20	22
750	56	203	11	31	23	33	46	34
750	76	272	20	40	41	41	83	42
750	95	342	31	47	65	48	131	49
900	44	160	6	22	13	23	28	24
900	64	231	12	32	28	34	58	35
900	84	303	21	40	47	42	99	43
900	104	374	31	46	72	48	151	49
1050	52	186	7	24	17	25	37	27
1050	72	258	13	33	33	35	70	36
1050	92	330	22	40	53	42	115	43
1050	112	402	32	46	78	48	170	49
1200	59	213	8	26	22	27	47	29
1200	79	285	15	34	38	36	84	37
1200	99	356	23	41	59	42	131	44
1200	119	428	33	46	85	48	189	49
1350	67	240	10	27	26	29	59	31
1350	86	310	16	35	44	37	99	38
1350	106	381	24	41	66	43	148	44
1350	126	452	34	46	93	48	208	49
1500	74	266	12	29	32	31	72	32
1500	93	336	18	36	50	38	114	39
1500	113	405	26	41	73	43	166	44
1500	132	475	36	46	101	48	228	49
1650	81	293	6	23	12	24	24	26
1650	115	413	11	33	23	34	47	36
1650	148	534	18	41	38	42	79	43
1650	182	655	26	46	57	48	118	49
1800	89	319	6	24	13	26	28	27
1800	122	441	11	34	25	35	53	36
1800	156	562	18	41	41	42	85	43
1800	190	683	26	46	60	48	126	49
1950	96	346	7	25	15	27	32	28
1950	130	467	12	34	27	36	58	37
1950	163	588	18	41	43	42	92	44
1950	197	709	26	46	62	48	134	49

PL35-4, impulsión de aire, descarga de aire alternativa horizontal, potencia sonora y pérdida total de carga
D = 198

L _N	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]
600	30	106	4	<15	5	<15	8	<15
600	48	173	9	26	12	27	19	28
600	67	240	16	36	23	36	36	37
600	85	307	26	43	37	43	59	44
750	37	133	4	<15	6	16	10	17
750	56	203	8	27	13	28	23	29
750	76	272	15	36	23	36	41	37
750	95	342	23	42	37	43	64	44
900	44	160	4	17	7	18	13	19
900	64	231	8	28	15	29	27	30
900	84	303	14	36	25	37	46	38
900	104	374	21	42	38	43	70	44
1050	52	186	5	19	9	20	17	22
1050	72	258	9	29	16	30	32	31
1050	92	330	14	36	27	37	52	38
1050	112	402	20	42	39	43	76	44
1200	59	213	5	21	11	22	21	24
1200	79	285	9	30	18	31	37	32
1200	99	356	14	36	29	37	58	39
1200	119	428	20	41	41	43	83	44
1350	67	240	6	23	13	24	26	25
1350	86	310	9	30	21	32	43	33
1350	106	381	14	36	31	38	64	39
1350	126	452	20	41	43	43	90	44
1500	74	266	6	24	15	26	31	27
1500	93	336	10	31	23	32	49	34
1500	113	405	14	36	34	38	71	39
1500	132	475	20	41	46	42	98	44
1650	81	293	4	19	7	20	12	21
1650	115	413	8	29	13	30	22	31
1650	148	534	12	36	21	37	37	38
1650	182	655	19	42	31	43	56	44
1800	89	319	4	20	7	21	13	22
1800	122	441	8	29	13	30	25	31
1800	156	562	12	36	21	37	40	38
1800	190	683	18	42	31	43	58	44
1950	96	346	5	21	8	22	15	23
1950	130	467	8	30	14	31	27	32
1950	163	588	12	36	22	37	42	38
1950	197	709	17	42	32	43	61	44

Texto para especificación

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras variantes de producto.

Texto para especificación

Difusor lineal Serie PURELINE35 con deflectores de aire regulables manualmente y con 1, 2, 3 o 4 ranuras.

Descarga de aire alternativa horizontal, alternativa inclinada, vertical, una sola salida horizontal hacia la izquierda o una sola salida horizontal a la derecha

Los difusores lineales se instalan en sistemas de falso techo y son indicados para impulsión y extracción de aire. Difusores de aire listos para instalar compuestos por un perfil frontal de difusor con deflectores de aire en color negro, gris o blanco. Las variantes con plenum incorporan 1 o 2 bocas. Los plenums situados de manera simétrica incorporan bocas de conexión para entrada vertical u horizontal de aire. Los plenums situados de manera asimétrica únicamente incorporan bocas de conexión a un lado.

Los plenums se instalan mediante 4 piezas para suspensión.

La fijación del perfil frontal puede ser desmontable o fija.

Bocas indicadas para conductos de aire circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180. La potencia sonora del ruido de aire regenerado se mide en cumplimiento con EN ISO 5135.

Características especiales

- Patrón de aire uniforme que garantiza un menor ensuciamiento del techo debido a la inducción de aire de la sala
- Posibilidad de impulsión de aire horizontal, inclinada o vertical mediante el ajuste manual de sus deflectores
- Clima interior confortable gracias a una alta inducción que conlleva una rápida reducción de la diferencia de temperatura y la velocidad del flujo de aire
- Atractiva apariencia con secciones de aluminio extruido en acabado anodizado o pintado al polvo (Colores RAL CLASSIC)
- El perfil frontal del difusor ha sido optimizado para un caudal máximo de aire con una reducida potencia sonora
- Indicado para instalación en disposición continua

Materials and surfaces

- Perfil frontal del difusor con secciones de aluminio extruido
- Deflectores de aire de plástico ABS, UL 94, con retardante al fuego V-0
- Plenum de chapa de acero galvanizado
- Remates finales planos y en ángulo de aluminio
- Junta de labio de Evopreno
- Aislamiento de lana mineral y espuma de poliuretano de poro cerrado
- Perfil frontal de difusor con acabado anodizado E6-C-0
- P1: Pintado al polvo en cualquier color de la carta RAL CLASSIC
- Deflectores de aire en color negro similar a RAL 9005
- G: Deflectores de aire en color gris similar a RAL 9006
- W: Deflectores de aire en color blanco similar a RAL 9010

Lana mineral

- Lana mineral reforzada con fibra de vidrio en las superficies en contacto con el aire, resistente a la abrasión hasta 20 m/s
- En cumplimiento con EN 13501, resistente al fuego clase A1, no inflamable
- Calidad RAL marca RAL-GZ 388
- Biosoluble y, por lo tanto, higiénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EC
- Inerte a hongos y al crecimiento de bacterias

Ejecución

Acabado del difusor

- Con acabado anodizado natural E6-C-0,
- P1: Pintado al polvo RAL 9010, blanco, GE50
- P1: Pintado al polvo color blanco RAL 9006, GE30
- P1: Pintado al polvo en cualquier otro color RAL CLASSIC GE70

Datos técnicos

- Longitud nominal: 600 – 1950 mm, en incrementos de 150 mm
- Frontal de difusor: hasta 4 ranuras
- Caudal mínimo de aire con $\Delta t_z = -10$ K: 7 l/s o 24 m³/h
- Caudal máximo de aire, con LWA ≈ 50 dB(A): 225 l/s o 808 m³/h
- Diferencia de temperatura del aire impulsado: entre -10 y $+10$ K

Dimensionado

- q_v (m³/h)
- Δp_t [Pa] ruido de aire regenerado
- L_{WA} [dB(A)]

Código para pedido

PL35	-	1	-	S	-	SF	-	HS	/	1200 × 1050 × 123 × 30	/	2	-	D	-	LS	-	L	-	RI	/	AS	/	B00	/	EA	/	P1 - RAL 9016	/	W
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16

1 Serie
PL35 Difusor lineal PURELINE35

2 No. de ranuras
1, 2, 3, 4
3 Sistema
S Impulsión de aire

E Retorno de aire (con deflectores de aire como estándar)

E0 Retorno de aire (sin deflectores de aire)

4 Variante
DF Perfil frontal de difusor con muelles (sólo con B00)

DS Perfil frontal de difusor con tornillos (sólo con B00)

CD Sección para transferencia de aire

BD Chapa ciega decorativa

PB Sólo plenum

PF Perfil frontal fijado al plenum, no extraíble

SF Perfil frontal fijado al plenum, desmontable (sólo con B00)

5 Construcción del plenum
HS Simétrico con conexión horizontal

VS Simétrico con conexión vertical

HA Asimétrico con conexión horizontal

6 Tamaño nominal [mm]

Longitud del perfil frontal del difusor × plenum × diámetro de la boca × cuello de prolongación

Longitud de perfil frontal de difusor

600 – 1950

Longitud del plenum

600 – 1950 (en incrementos de 150 mm)

Diámetro de boca ØD

98 (con 1 ranura)

123 (con 1 o 2 ranuras)

138 (con 2 o 3 ranuras)

158 (con 3 o 4 ranuras)

198 (con 4 ranuras)

Prolongación de cuello

Sin código: sin prolongación del cuello

30, 55, 80, 105, 129
7 No. de bocas
1 (hasta longitud de plenum de 1200 mm)

2 (desde longitud de plenum de 900 mm)

8 Compuerta de regulación para equilibrado de caudal

Sin código: sin compuerta

D Con compuerta para equilibrado de caudal

9 Junta de labio

Sin código: sin junta de labio

LS Con junta

10 Aislamiento

Sin código: sin aislamiento

L Con aislamiento

11 Posición del plenum

Sin código: centrado

LE Lado izquierdo

RI Lado derecho

12 Patrón de aire

Sin entrada: alternativa horizontal

AS Alternativa inclinada

HL Horizontal izquierda

HR Horizontal derecha

V Vertical

13 Marco del perfil frontal

Sin código: sin marco

B00 Con marco frontal

14 Remates finales

Sin código: sin remates finales

EP Remate final plano

EA Remate en ángulo

Se deberá pedir por separado para disposición continua

15 Acabado

Sin código: anodizado E6-C-0 (color natural)

P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC

Grado de brillo

RAL 9010 GE50

RAL 9006 GE30

Resto de colores RAL grado de brillo 70%

16 Color de los deflectores de aire

Sin código: similar a RAL 9005 (negro)

W Similar a RAL 9010 (blanco)

G Similar a RAL 9006 (gris)

Ejemplo de pedido: PL35-1-S-PF-HS/1200×1200×98/1

Número de ranuras	1
Sistema	Impulsión de aire
Variante	Perfil frontal fijado al plenum, no extraíble
Construcción del plenum	Plenum estándar para conexión horizontal a conducto
Tamaño nominal	Perfil frontal de 1200 mm, plenum 1200 mm, diámetro de la boca 98 mm
No. de bocas	1
Compuerta de regulación para equilibrado de caudal	Sin
Junta	Sin
Aislamiento	Sin
Posición del plenum	Centrado
Ajuste dirección de aire	Alternativa horizontal
Marco frontal	Sin
Remates finales planos	Sin
Acabado	Color natural anodizado E6-C-0
Color de los deflectores de aire	Negro

Ejemplo de pedido: PL35-2-S-SF-HS/1200x1050x123/2-D-LS-L-LE/AS/B00/EA/P1-RAL 9010/W

Número de ranuras	2
Sistema	Impulsión de aire
Variante	Perfil frontal fijado al plenum, desmontable
Construcción del plenum	Plenum estándar
Tamaño nominal	Perfil frontal de 1200 mm, plenum 1050 mm, diámetro de la boca 123 mm
No. de bocas	2
Compuerta de regulación para equilibrado de caudal	Con
Junta	Con
Aislamiento	Con
Posición del plenum	Lado izquierdo
Ajuste dirección de aire	Alternativa inclinada
Marco frontal	Con
Remates finales planos	Con remate final en ángulo
Acabado	Pintado en blanco RAL 9010, grado de brillo 50%
Color de los deflectores de aire	Blanco

Ejemplo de pedido: PL35-2-E-DF/1200/V/B00/EP/P1-RAL 9006/G

Número de ranuras	2
Sistema	Retorno de aire
Variante	Perfil frontal con marco y muelle
Construcción del plenum	Número de plenums
Tamaño nominal	Perfil frontal de 1200 mm
No. de bocas	Sin (sólo lamas)
Compuerta de regulación para equilibrado de caudal	Sin (sólo lamas)
Junta	Sin (sólo lamas)
Aislamiento	Sin (sólo lamas)
Posición del plenum	Número de plenums
Ajuste dirección de aire	Vertical
Marco frontal	Con
Remates finales planos	Con remate final
Acabado	Pintado en color blanco RAL 9006, grado de brillo 30%
Color de los deflectores de aire	gris

PL35 – 1 – S – CS / 100 × 100 × 90 / B00 / P1 - RAL 9016 / W

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Serie

PL35 Difusor lineal PURELINE35

Ángulo [°]

45 – 175 (en incrementos de 1 grado)

2 No. de ranuras

1, 2, 3, 4

6 Marco del perfil frontal

Sin código: sin marco

B00 Con marco frontal

3 Sistema

S Impulsión de aire

E Retorno de aire (con deflectores de aire como estándar)

E0 Retorno de aire (sin deflectores de aire)

7 Acabado

Sin código: anodizado E6-C-0 (color natural)

P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC

4 Variante

CS Tramo en esquina

Grado de brillo

RAL 9010 GE50

RAL 9006 GE30

Resto de colores RAL grado de brillo 70 %

5 Dimensiones

Longitud de lado E × Longitud lado F × ángulo

Longitud de lado E [mm]

100 – 300 (en incrementos de 1 mm)

8 Color de los deflectores de aire

Sin código: similar a RAL 9005 (negro)

W Similar a RAL 9010 (blanco)

G Similar a RAL 9006 (gris)

Ejemplo de pedido: PL35–1–S–CS/100×100×90

Serie	PURELINE35
No. de ranuras	1
Variante	Tramo en esquina
Sistema	Impulsión de aire
Dimensiones	Longitud lado E: 100 mm; longitud lado F: 100 mm; en ángulo de 90°
Marco para el perfil frontal	Sin marco frontal
Acabado	Color natural anodizado E6-C-0
Color de los deflectores de aire	Similar a color negro RAL 9005

Ejemplo de pedido: PL35–2–E–CS/150×250×45/B00/P1-RAL 9016/W

Serie	PURELINE35
No. de ranuras	2
Variante	Tramo en esquina
Sistema	Retorno de aire (con deflectores de aire)
Dimensiones	Longitud lado E: 150 mm; longitud lado F: 250 mm; en ángulo de 45°
Marco para el perfil frontal	Con marco frontal
Acabado	Pintado al polvo color blanco RAL 9016
Color de los deflectores de aire	Similar a RAL 9010 (blanco)

PL35 – EA / 2 – B00 / P1 - RAL 9016
| | | | |
1 2 3 4 5

1 Serie**PURELINE35** Difusor lineal**2 Serie****ACC** Accesorios y recambios**3 Ejecución****EP** 1 par de remates finales**EA** 1 par de remates en ángulo**CL** Conector de la placa frontal del difusor**SF** Reemplazo de la fijación por tornillos**DF1** Perfil frontal con marco (B00) y fijación con muelle 1-ranura**DF2** Perfil frontal con marco (B00) y fijación con muelle 2-ranuras**DF3** Perfil frontal con marco (B00) y fijación con muelle 3-ranuras**DF4** Perfil frontal con marco (B00) y fijación con muelle 4-ranuras**4 Número de ranuras****1** 1 ranura**2** 2 ranuras**3** 3 ranuras**4** 4 ranuras**5 Marco frontal**

Sin entrada: sin equipamiento adicional

B00 Con marco B00**6 Acabado**

Sin código: Color natural anodizado E6-C-0

P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC

Grado de brillo

RAL 9010 GE50

RAL 9006 GE30

todos los colores RAL-Classic GE70 (excepto los colores luminosos)

Ejecuciones

Plenum asimétrico



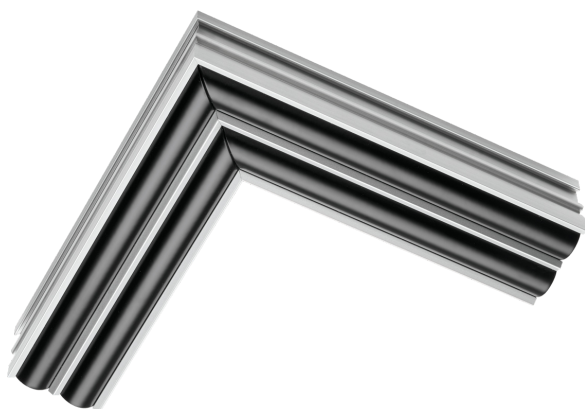
Plenum con dos bocas para conexión vertical



Plenum de inferior tamaño al difusor, disposición a la izquierda y con 2 bocas para entrada horizontal de aire



Perfil de difusor de tamaño inferior al del plenum, plenum centrado con una boca para entrada horizontal de aire



Perfil frontal con deflectores de aire negros



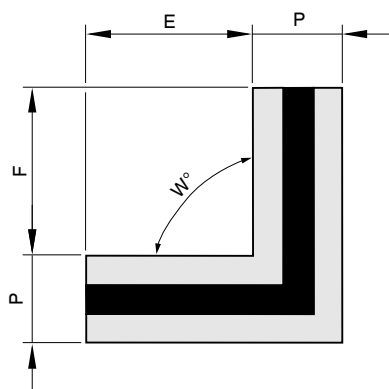
Perfil frontal con deflectores de aire blancos



Perfil frontal con deflectores de aire grises

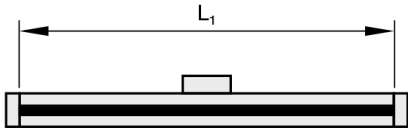


Tramo en esquina PL35*-CS

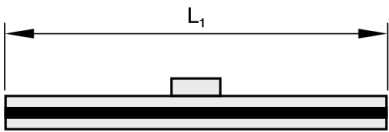


Dimensiones y pesos

Perfil frontal del difusor con remates en ángulo a ambos lados

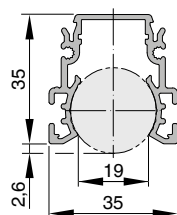


Perfil frontal del difusor sin remates

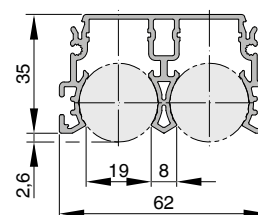


L _N	L1
600	600
750	750
900	900
1050	1050
1200	1200
1350	1350
1500	1500
1650	1650
1800	1800
1950	1950

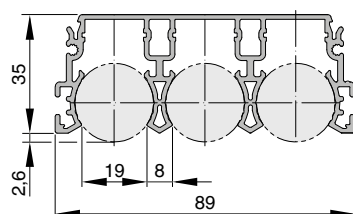
PL35-1



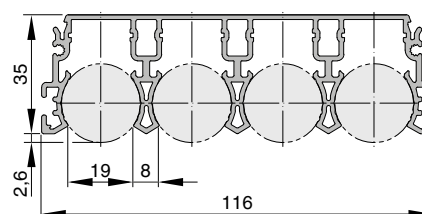
PL35-2



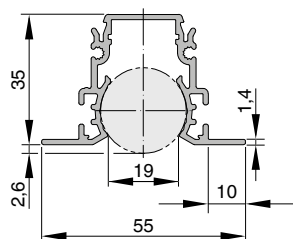
PL35-3



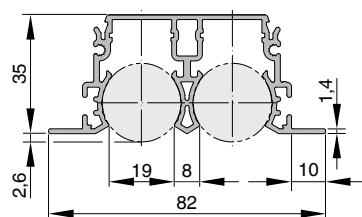
PL35-4



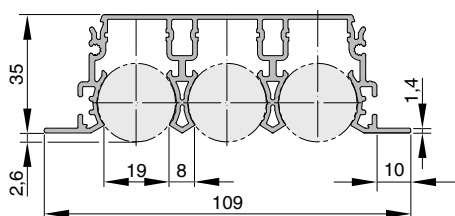
PL35-1/B00



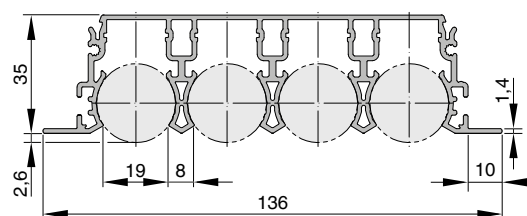
PL35-2/B00



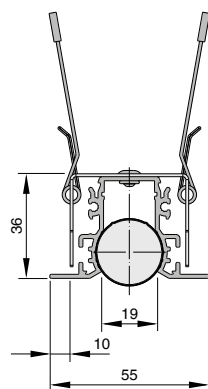
PL35-3/B00



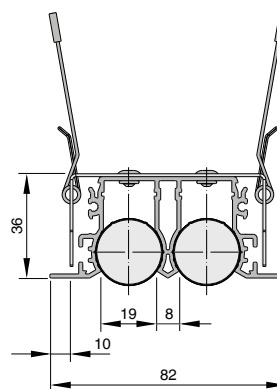
PL35-4/B00



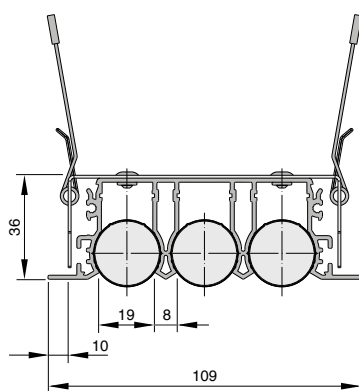
PL35-1-*-DF-*-B00 (perfil frontal con muelles)



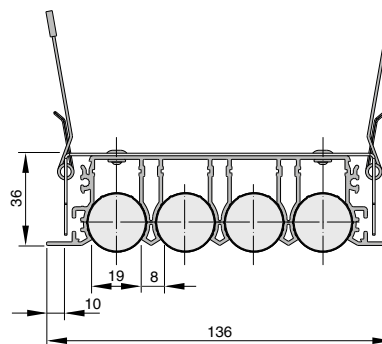
PL35-2-*-DF-*-B00 (perfil frontal con muelles)



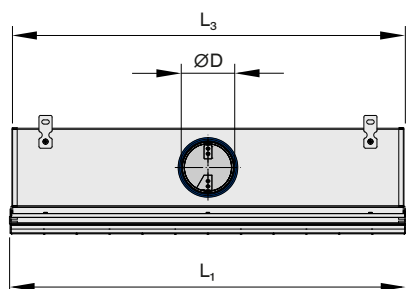
PL35-3-*-DF-*-B00 (perfil frontal con muelles)



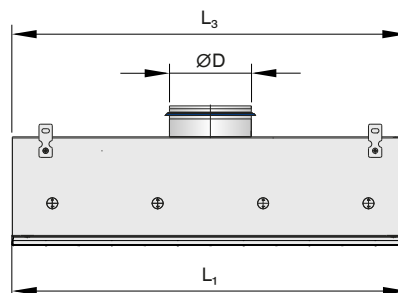
PL35-4-*-DF-*-B00 (perfil frontal con muelles)



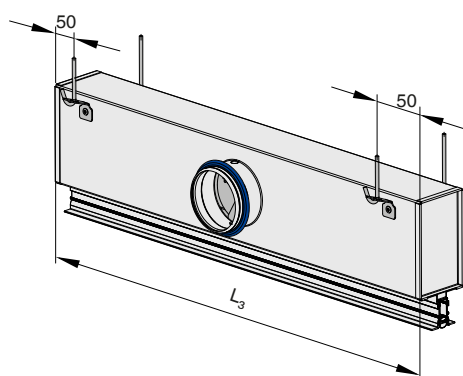
Plenum para conexión horizontal (HS/HA)



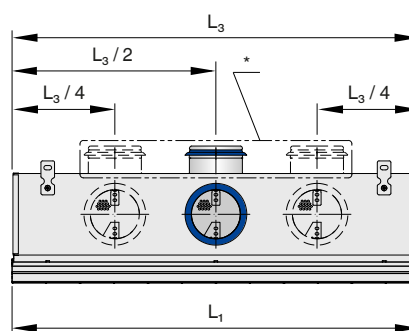
Plenum con boca vertical (VS)



Puntos para fijación del plenum



Disposición de la boca

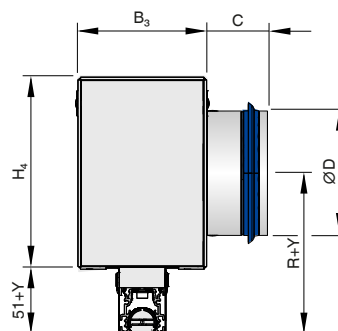
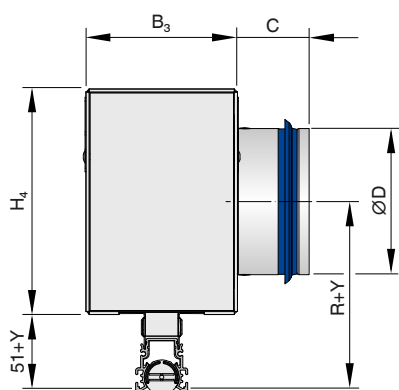


* sólo con variante -VS

L_N	No. de bocas	L1	L3
600	1	600	595
750	1	750	745
900	1	900	895
1050	1	1050	1045
1200	1/2	1200	1195
1350	1/2	1350	1345
1500	1/2	1500	1495
1650	2	1650	1645
1800	2	1800	1795
1950	2	1950	1945

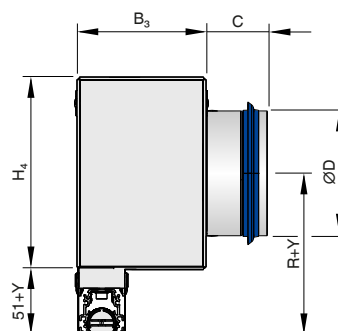
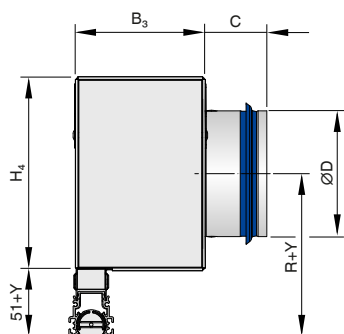
PL35*-PF-HS (plenum simétrico con boca para conexión horizontal)

PL35*-SF-HS (plenum simétrico con boca horizontal)



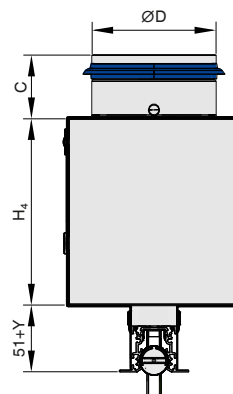
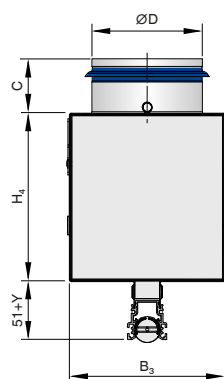
PL35*-PF-HA (plenum asimétrico con boca para conexión horizontal)

PL35*-SF-HA (plenum asimétrico con boca horizontal)



PL35*-PF-VS (plenum simétrico con boca para conexión vertical)

PL35*-SF-VS (plenum simétrico con boca vertical)



Variante	B3		H4		R + Y
	HS/HA	VS	HS/HA	VS	
PL35-1	100	138	150	150	126 + Y
PL35-2	138	160	180		141 + Y
PL35-3	176	176	198		150 + Y
PL35-4	214	214	230		166 + Y

Anotación: Prolongación del cuello Y = 30/55/80/105/129

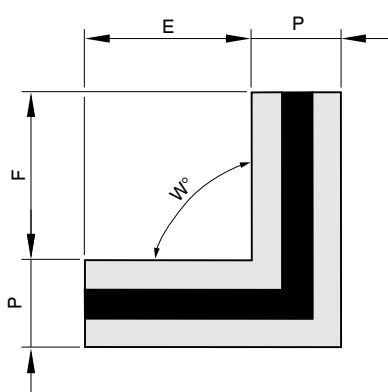
Variante	ØD	C
PL35-1	98/123	50/48
PL35-2	123/138	48/42
PL35-3	138/158	42/50
PL35-4	158/198	50/50

Peso

Construcción del plenum	Número de ranuras	kg/m
Perfil frontal de difusor	1, 2, 3 o 4 ranuras	0,8 / 1,2 / 1,6 / 2,1
Plenum HS/HA	1, 2, 3 o 4 ranuras	3,3 / 3,9 / 4,6 / 5,2
Plenum HS/HA+L	1, 2, 3 o 4 ranuras	4,0 / 4,7 / 5,5 / 6,2
Plenum VS	1, 2, 3 o 4 ranuras	3,7 / 3,9 / 4,1 / 4,3
Plenum VS+L	1, 2, 3 o 4 ranuras	4,5 / 4,7 / 4,9 / 5,2

Peso total = peso del perfil frontal + peso del plenum

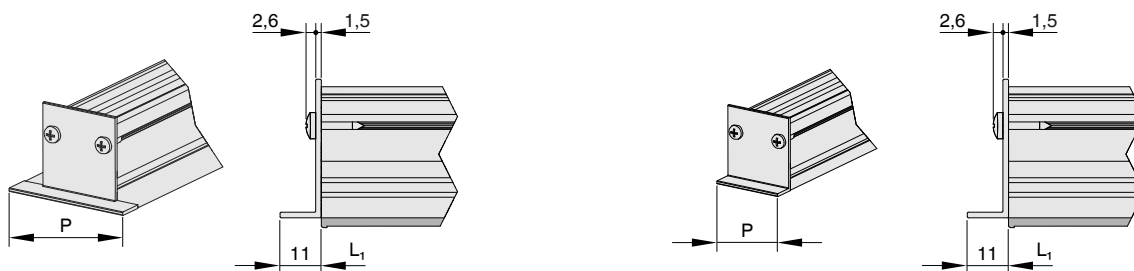
Tramo en esquina PL35*-CS



Variante	Sin marco frontal P	Con marco frontal P
PL35-1	35	55
PL35-2	62	82
PL35-3	89	109
PL35-4	116	136

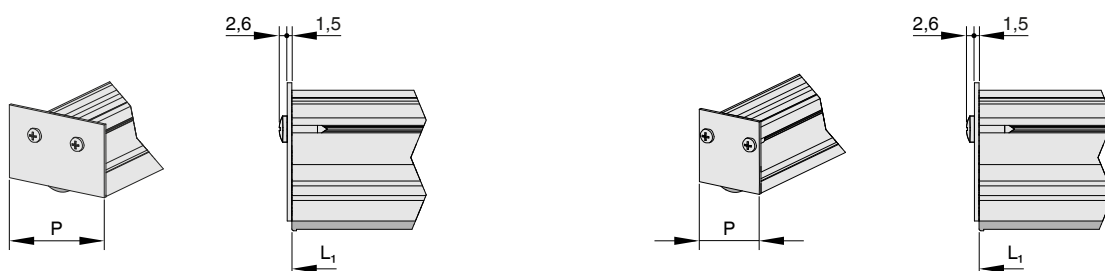
Dimensiones	E	F	W [°]
Mínimo	100	100	45
Máximo	300	300	175

Remate en ángulo EA para perfil frontal de difusor con B00 Remate en ángulo EA para perfil frontal de difusor sin B00



Remate plano EP para perfil frontal de difusor con B00

Remate plano EP para perfil frontal de difusor sin B00



Variante	Sin marco frontal P	Con marco frontal P
PL35-1	35	55
PL35-2	62	82
PL35-3	89	109
PL35-4	116	136

Detalles de producto

PL35-1/.../B00, instalación en techos continuos



Con acabado anodizado natural E6-C-0,

PL35-2/.../B00/P1-RAL 9010, para instalación en techos continuos



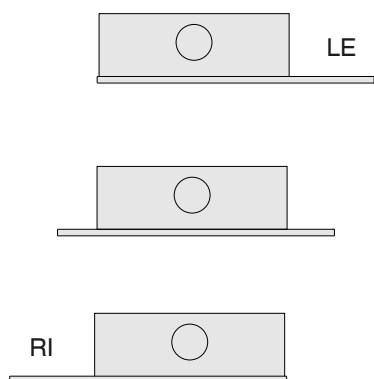
Pintado al polvo color blanco RAL 9010

Instalación y puesta en servicio

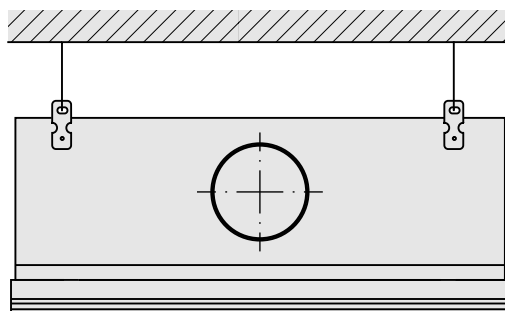
- Preferiblemente para salas con altura de hasta 4.0 m
- Instalación enrasada al techo
- Conexión a conducto horizontal o vertical
- Si el perfil del difusor es más largo que el plenum, la parte posterior del frontal sin plenum sale ciega sin paso de aire
- Para disposición continua, los difusores se deberán conectar con pletinas
- En caso necesario, se deberá realizar el equilibrado del caudal de aire con una compuerta para equilibrado de caudal
- La fijación de los difusores lineales se deberá llevar a cabo en obra

Los diagramas ilustran como llevar a cabo su instalación.

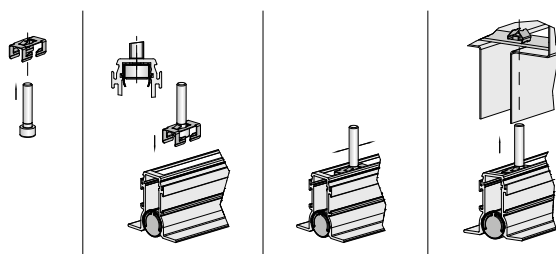
Plenum PL a la izquierda, en el centro o en la derecha



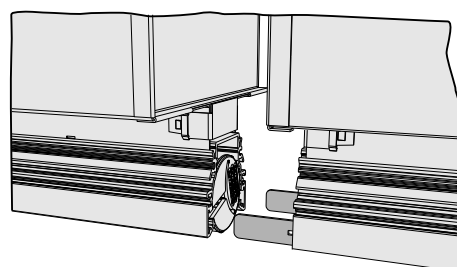
Suspensión



PL35 con conexión desmontable



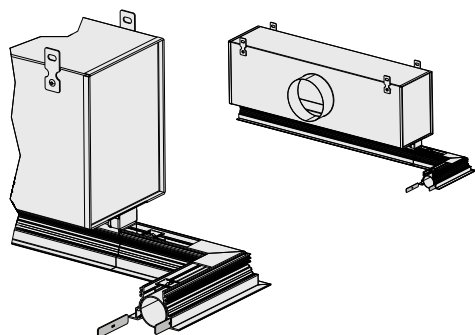
Disposición continua de difusor



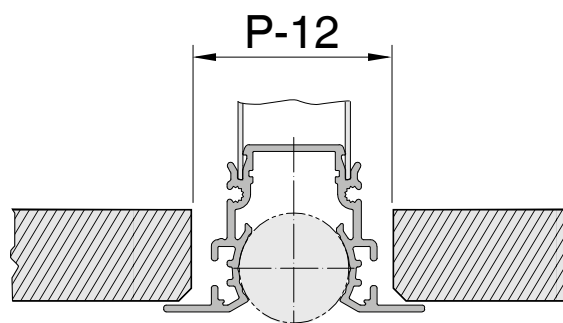
Variantes DS y SF: Se incluye el material de instalación para realizar la fijación del perfil frontal al plenum.

Para disposición continua, los difusores pueden conectarse con pletinas de unión que se suministran por separado.

Conexión de los tramos en esquina

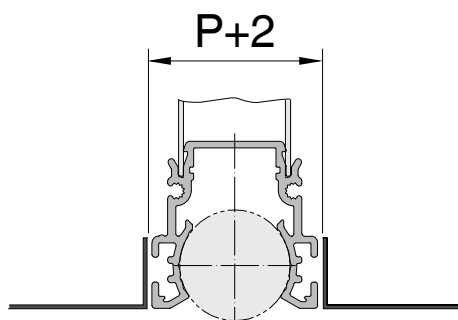


Techo continuo

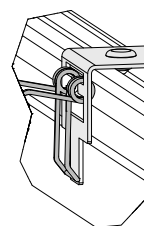
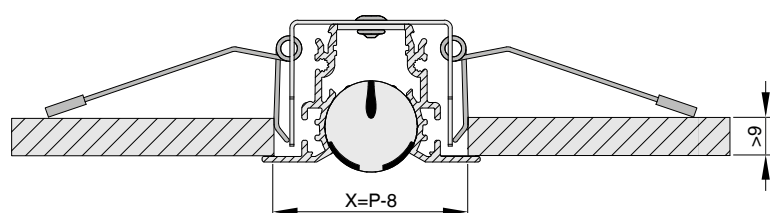


Las pletinas de unión se suministran por separado y se emplean para conectar los tramos en esquina de los difusores lineales. El tramo en esquina se suministra en obra.

Paneles rectangulares

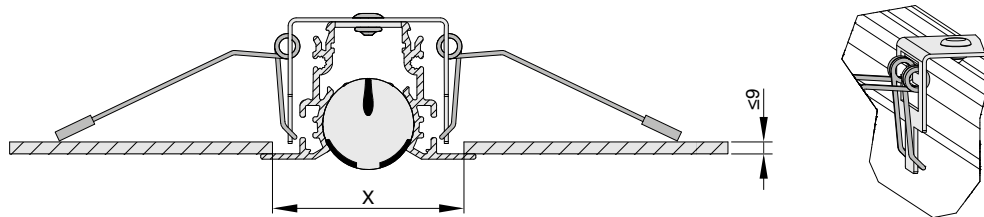


PL35-DF con fijación por muelle



Con espesor de techo > 9 mm

PL35-DF con fijación por muelle



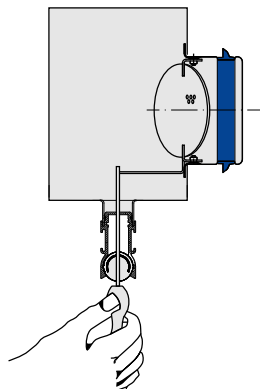
Con espesor de techo ≤ 9 mm

Equilibrado de caudal de aire

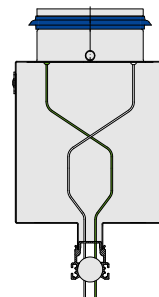
Cuando se conectan varios difusores a un sólo regulador de caudal, puede ser necesario el equilibrado del caudal de aire en cada uno de ellos.

- Difusores lineales con plenum y compuerta de regulación (variante -M): La lama de la compuerta puede ajustarse incluso después de que el difusor haya sido instalado.

Equilibrado de caudal de aire

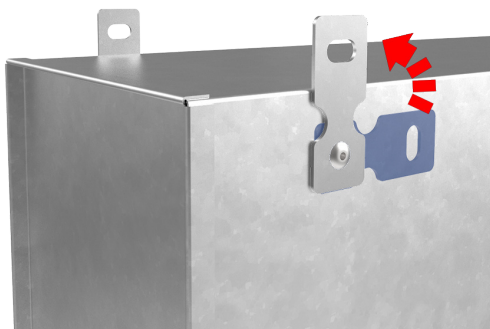


Con una boca vertical: el equilibrado de la lama de la compuerta se realiza con cuerdas



Mueva el deflector de aire cercano a la boca de conexión de manera que se cree un hueco para introducir un destornillador

Cuerda blanca para apertura de lama de compuerta
Cuerda verde para cierre de lama de compuerta



El plenum se suministra con elementos para suspensión girados 90°

Definiciones

ØD [mm]

Diámetro exterior de la boca

C [mm]

Longitud de la boca

m [kg]

Peso

L_f [mm]

Longitud del perfil frontal

L₃ [mm]

Longitud del plenum

P [mm]

Anchura del frontal

H₄ [mm]

Altura del plenum

Y [mm]

Prolongación del cuello

R [mm]

Posición de la boca, definida por la distancia desde el centro de la boca a la cara inferior del techo

A [m²]

Sección efectiva

E [mm]

Longitud del tramo en esquina 1

F [mm]

Longitud del tramo en esquina 2

L_N [mm]

Longitud nominal

B₃ [mm]

Anchura del plenum

L_{WA} [dB(A)]

Nivel de potencia sonora en dB(A) del ruido de aire generado

q_v [m³/h]; [l/s]

Caudal de aire

Δt_z [K]

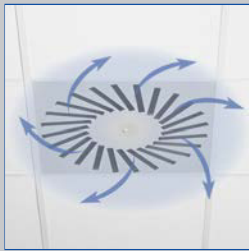
Diferencia de temperatura entre el aire de la sala y el aire de impulsión, p.e. temperatura del aire impulsado menor a la temperatura existente a la sala

Δp_t [Pa]

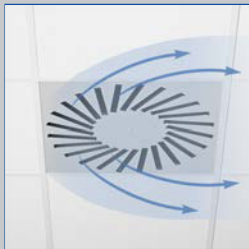
Pérdida total de carga

Longitudes

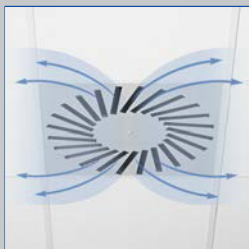
Todas las longitudes se indican en milímetros [mm] a menos que se indique lo contrario.



Descarga rotacional



Descarga horizontal de aire



Doble descarga horizontal de aire



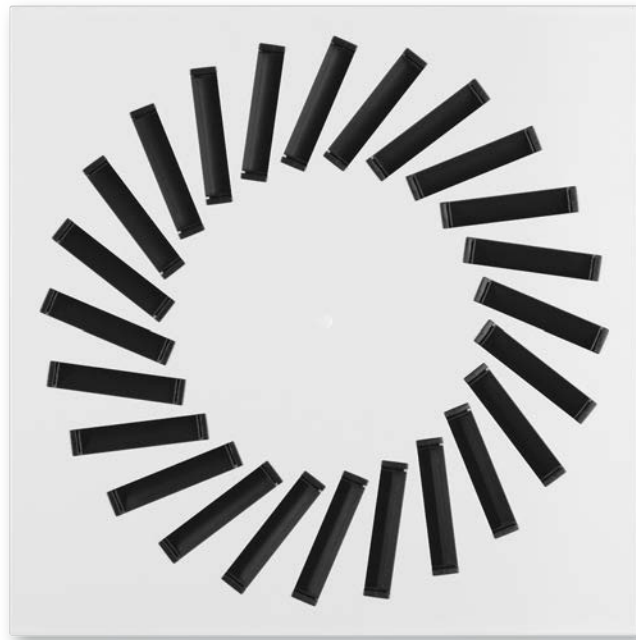
Plenum de conexión con compuerta de regulación (opcional)



Placa frontal de difusor circular con deflectores de aire de color blanco

Difusores rotacionales de techo

Serie VDW



Indicados para áreas de confort por su bajo nivel de potencia sonora, incluyen deflectores de aire regulables manualmente

Difusores rotacionales de techo con placa frontal circular y cuadrada para un elevado número de renovaciones de aire

- Dimensiones 300, 400, 500, 600, 625, 825
- Rango de caudales de aire 7 – 470 l/s o 25 – 1692 m³/h
- Frontal fabricado en chapa de acero, con posibilidad de acabado pintado
- Para impulsión y extracción de aire
- Para instalaciones de caudal de aire constante y variable
- Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida
- Elevada inducción, que conlleva a una rápida reducción de la diferencia de temperatura y de la velocidad del aire
- Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales)
- Idóneos para instalaciones de confort

Equipamiento opcional y accesorios

- Superficie vista con acabado pintado en cualquier color de la carta RAL CLASSIC con deflectores de aire color negro o blanco
- Conexión a conducto horizontal o vertical
- Plenum con compuerta de equilibrado y toma de presión

Serie		Página
VDW	Información general	VDW – 2
	Funcionamiento	VDW – 4
	Datos técnicos	VDW – 8
	Selección rápida	VDW – 9
	Texto para especificación	VDW – 11
	Código de pedido	VDW – 12
	Ejecuciones	VDW – 13
	Dimensiones y pesos	VDW – 16
	Detalles de producto	VDW – 19
	Ejemplos de instalación	VDW – 20
	Detalles de instalación	VDW – 21
	Puesta en servicio	VDW – 24
	Información general y definiciones	VDW – 26

Aplicación

Aplicación

- Los difusores rotacionales de techo Serie VDW se emplean para impulsión y retorno de aire en instalaciones de confort
- Elemento de atractivo diseño para la propiedad y el arquitecto que satisface las exigencias estéticas de cualquier espacio
- Impulsión rotacional de aire para ventilación por mezcla de aire
- El elemento rotacional crea una elevada inducción que provoca una rápida reducción de la diferencia de temperatura y de la velocidad del aire (variante para impulsión de aire)
- Deflectores de aire regulables de manera individual para satisfacer las necesidades del confort de la sala
- Para instalaciones de caudal de aire constante y variable
- Para impulsión de aire a la sala con un diferencial de temperaturas desde –12 hasta +10 K
- Indicado para salas con alturas de hasta 4 m (perfil de baja silueta indicado para techos suspendidos)

- Indicado para cualquier sistema de techo
- Indicado para instalación suspendida del techo incorporando un marco de instalación (variante impulsión de aire)

Características especiales:

- Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión
- Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida
- Deflectores de aire negros o blancos
- Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales)

Tamaños nominales

- 300 × 8, 400 × 16, 500 × 24, 600 × 24, 600 × 48, 625 × 24, 625 × 54, 825 × 72

Descripción

Ejecuciones

- VDW-Q: Placa frontal cuadrada
- VDW-R: Placa frontal circular
- VDW-*-Z: Impulsión de aire
- VDW-*-A: Aire de retorno

Conexión

- H: Conexión a conducto horizontal
- V: Conexión a conducto vertical

Partes y características

- Placa frontal cuadrada o circular
- Placa frontal con deflectores de aire regulables de manera individual
- Sencilla instalación de la placa frontal del difusor mediante tornillo central y tapón decorativo
- Compuerta de regulación para equilibrado de caudal (opcional)

Accesorios para control

- M: Compuerta de regulación para equilibrado de caudal
- MN: Toma de presión y compuerta accionada por cuerda para equilibrado del caudal de aire a través de la placa frontal del difusor

Accesorios

- Junta de labio

Características constructivas

- Boca de conexión para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- Boca con bordón para la junta de labio (si se solicita la junta de labio como accesorio)

Materiales y acabados

- Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado
- V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado
- X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado
- Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0
- Junta de labio de goma
- Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC
- Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire
- Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005
- Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010

Normativas y pautas

- La potencia sonora del ruido generado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135.

Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste
- Acceso para inspección y limpieza en cumplimiento con VDI 6022

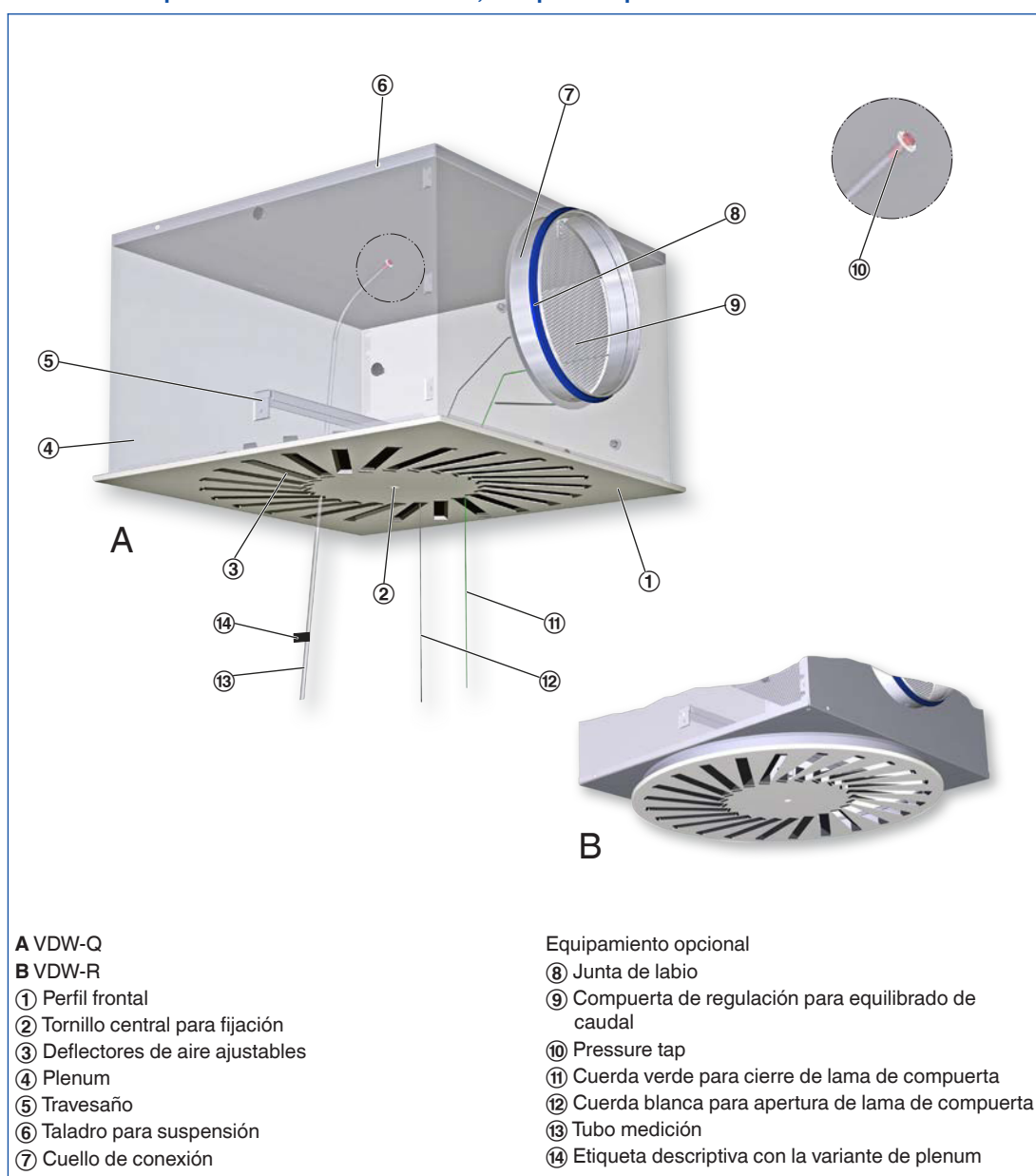
Descripción de funcionamiento

Difusores rotacionales de techo para impulsión de aire en instalaciones de climatización. El flujo de aire resultante provoca la inducción de un elevado caudal de aire existente en la sala, reduciendo de manera rápida la velocidad del aire y la diferencia de temperatura existente entre el aire impulsado y el aire de la sala. Los difusores rotacionales de techo permiten mover elevados caudales de aire. El resultado es una correcta ventilación por mezcla de aire con escasa turbulencia en la zona de ocupación.

Los difusores rotacionales de techo Serie VDW disponen de deflectores de aire ajustables. El patrón de aire es ajustable para satisfacer las exigencias de diferentes salas.

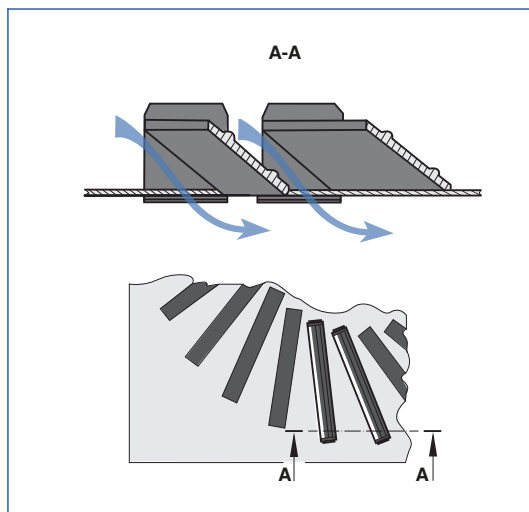
Descarga de aire horizontal en una, dos o en cualquier dirección. Sólo es posible la descarga vertical de aire en modo calefacción. Rango de diferencias de temperatura del aire que se impulsa a la sala desde -12 hasta $+10$ K. Una compuerta de regulación (opcional) simplifica el equilibrado del caudal de aire para su puesta en servicio Toma de presión y compuerta de regulación accionada por cuerda (opcional) que permite llevar a cabo el equilibrado del caudal de aire a través de la placa frontal del difusor. Para dar a la sala de una estética uniforme, los difusores lineales Serie VDW se utilizan para el extracción de aire. No se precisan de deflectores de aire para la variante de retorno de aire

Ilustración esquemática de un difusor VDW, con plenum para conexión horizontal a conducto

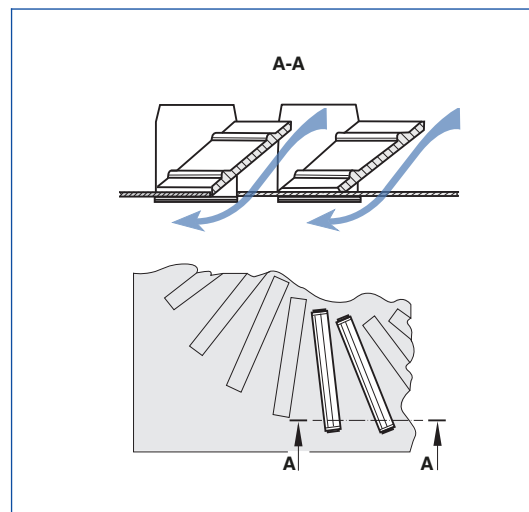


Patrones de aire

Deflectores de aire para ajuste del movimiento rotacional exterior

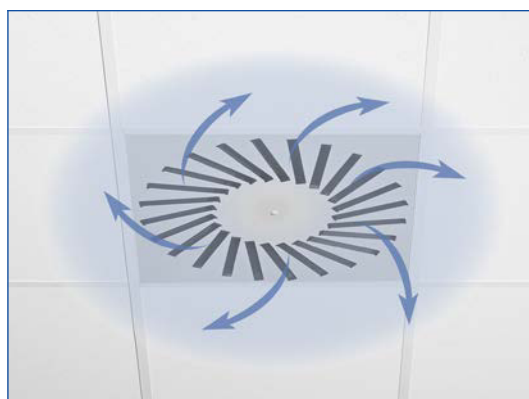


Deflectores de aire para ajuste del movimiento rotacional interior



Descarga horizontal de aire

Descarga de aire horizontal con rotación

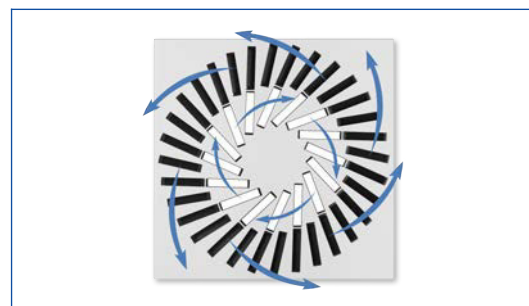


Ajuste de los deflectores para impulsión de aire



Todos los deflectores de aire dispuestos para una rotación exterior

Ajuste de los deflectores para impulsión de aire

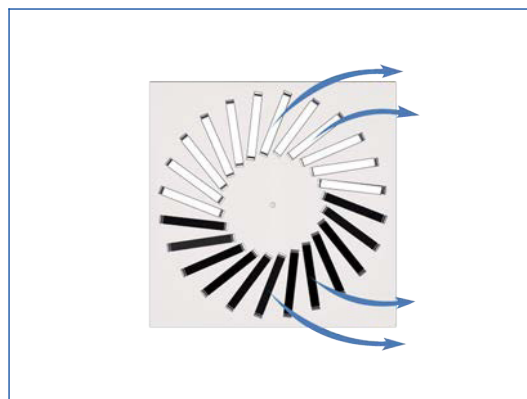


Deflectores de aire dispuestos en la zona exterior para rotación exterior, deflectores de aire dispuestos en la zona interior para rotación interior

Descarga horizontal de aire

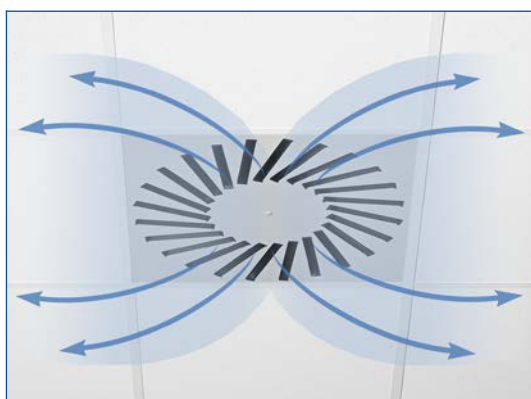


Ajuste de los deflectores para impulsión de aire

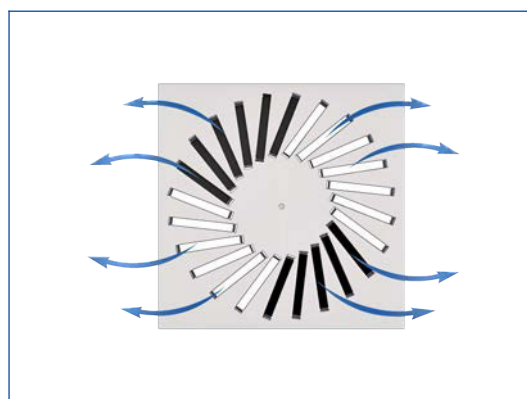


Deflectores de aire dispuestos para rotación exterior e interior, por semi-círculo

Doble descarga horizontal de aire



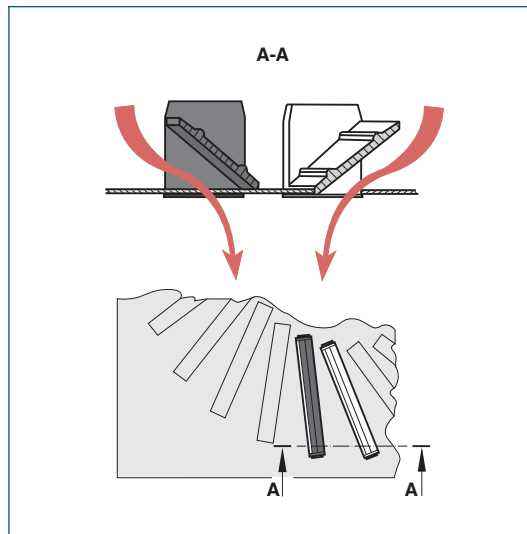
Ajuste de los deflectores para impulsión de aire



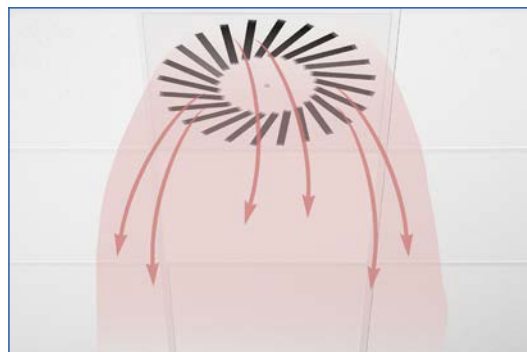
Deflectores de aire dispuestos en dos direcciones opuestas para rotación interior y exterior

Descarga de aire vertical

Deflectores de aire dispuestos para impulsión vertical de aire



Descarga de aire vertical



Ajuste de los deflectores para impulsión de aire



Deflectores de aire dispuestos para rotación interior y exterior de manera alternativa

Tamaños nominales	300, 400, 500, 600, 625, 825 mm
Caudal mínimo de aire con $\Delta t_z = -6$ K	7 – 99 l/s o 25 – 357 m³/h
Caudal de aire máximo con $L_{WA} \cong 50$ dB(A)	80 – 470 l/s o 288 – 1692 m³/h
Diferencia de temperatura de impulsión	entre -12 y +10 K

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los caudales de aire y sus correspondientes niveles de potencia sonora y pérdida de carga. Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los caudales de aire y sus correspondientes niveles de potencia sonora y pérdida de carga.

El caudal de aire mínimo influye en la diferencia de temperatura del aire impulsado de -6 K.

El caudal máximo de aire hace referencia a una potencia sonora de aprox., 50 dB (A) y compuerta de regulación con lama en posición 0°.

Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar técnicos para otras configuraciones de funcionamiento.

VDW-*Z-H (impulsión de aire), potencia sonora y pérdida total de carga

Tamaño	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m³/h	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp_t Pa	L_{WA} dB(A)	Δp_t Pa	L_{WA} dB(A)	Δp_t Pa	L_{WA} dB(A)
300 x 8	7	26	1	<15	1	<15	1	<15
	35	126	15	23	18	22	30	24
	60	216	45	39	53	38	87	40
	85	306	91	50	105	50	174	51
400 x 16	13	46	1	<15	1	<15	1	<15
	60	216	13	22	15	23	28	25
	100	360	36	38	42	39	78	42
	140	504	71	50	83	50	154	54
500 x 24	19	70	1	<15	1	<15	3	<15
	70	252	11	19	14	19	34	24
	125	450	35	38	45	37	108	42
	175	630	68	50	89	49	212	54
600 x 24, 625 x 24	28	102	1	<15	1	<15	2	<15
	105	378	11	20	15	21	33	22
	165	594	26	34	37	34	83	36
	260	936	65	50	91	51	205	55
600 x 48	40	145	1	<15	2	<15	5	<15
	130	468	12	21	18	23	50	29
	210	756	32	37	47	40	131	45
	305	1098	67	50	98	55	276	60
625 x 54	52	186	2	<15	2	<15	7	<15
	140	504	13	22	16	24	48	33
	225	810	34	38	41	39	125	51
	310	1116	64	50	77	52	238	64
825 x 72	99	357	2	<15	4	<15	10	<15
	225	810	13	24	21	27	51	33
	400	1440	41	44	65	49	161	54
	470	1692	56	50	90	57	222	61

VDW*-Z-V (impulsión de aire), potencia sonora y pérdida total de carga

Tamaño	$\dot{V}$ l/s	$\dot{V}$ m³/h	Posición de la lama de la compuerta					
			0°		45°		90°	
			Δp_t	L_{WA}	Δp_t	L_{WA}	Δp_t	L_{WA}
			Pa	dB(A)	Pa	dB(A)	Pa	dB(A)
300 × 8	7	26	1	<15	1	<15	1	<15
	30	108	12	20	14	20	22	21
	55	198	41	38	46	38	74	39
	80	288	87	50	98	51	157	52
400 × 16	13	46	1	<15	1	<15	1	<15
	55	198	11	21	13	20	26	20
	100	360	38	39	44	40	85	40
	140	504	74	50	86	51	167	52
500 × 24	19	70	1	<15	1	<15	3	<15
	70	252	10	18	14	21	35	24
	125	450	31	36	45	40	112	43
	180	648	65	50	94	54	233	59
600 × 24, 625 × 24	28	102	1	<15	1	<15	2	<15
	100	360	10	22	13	23	30	26
	170	612	28	38	38	40	87	43
	240	864	56	50	75	54	174	57
600 × 48	40	145	1	<15	2	<15	4	<15
	120	432	10	22	16	26	39	31
	200	720	27	38	43	44	109	48
	280	1008	53	50	85	58	214	63
625 × 54	52	186	2	<15	3	<15	7	<15
	130	468	10	23	16	26	42	33
	210	756	27	38	42	44	109	49
	290	1044	51	50	81	59	208	62
825 × 72	99	357	3	<15	4	<15	10	<15
	210	756	11	25	17	27	46	28
	320	1152	26	39	39	42	107	42
	430	1548	47	50	70	55	193	54

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada o circular. Variantes para impulsión y retorno de aire para instalaciones de confort, para un máximo de 35 renovaciones de aire por hora. Placa frontal del difusor con deflectores de aire manualmente ajustables para una impulsión rotacional de aire generando elevados niveles de inducción. Indicado para todo tipo de sistemas de techo.

Unidad lista para instalación formada por una placa frontal de difusor con deflectores de aire radialmente dispuestos, regulables de manera manual, disponibles en color negro o blanco, indicados tanto para impulsión como retorno y plenum de conexión con compuerta de regulación (sólo en impulsión de aire) y boca para entrada horizontal o vertical de aire, travesaño y dispone de taladros o elementos para suspensión.

La placa frontal del difusor se une al travesaño con un tornillo central que se oculta con un tapón decorativo.

Boca de conexión para conducto en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180.

La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135.

Características especiales:

- Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión
- Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida
- Deflectores de aire negros o blancos
- Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales)

Materiales y acabados

- Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado
- V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado
- X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado
- Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0
- Junta de labio de goma
- Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC
- Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire
- Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005
- Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010

Datos técnicos

- Tamaños nominales: 300, 400, 500, 600, 625, 825 mm
- Caudal de aire mínimo, con $\Delta t_z = -6 \text{ K}$: 7 – 99 l/s or 25 – 357 m³/h
- Caudal máximo de aire con $L_{WA} \approx 50 \text{ dB(A)}$: 80 – 470 l/s o 288 – 1692 m³/h
- Diferencia de temperatura del aire impulsado: -12 hasta +10 K

Dimensiones

- $\dot{V}$ _____
[m³/h]
 - Δp_t _____
[Pa]
- Ruido de aire generado
- L_{WA} _____
[dB(A)]

VDW

VDW – Q – Z – H – M – L / 500 x 24 / Q21 / P1 – RAL ...								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 Serie

VDW Difusor rotacional

2 Placa frontal

R Circular

Q Cuadrada

3 Sistema

Z Impulsión

A Retorno

4 Conexión

H Horizontal

V Vertical

5 Compuerta de regulación para equilibrado de caudal

Sin código: sin compuerta

M Con compuerta de regulación

MN Con cuerdas y toma de presión (sólo para conexión H)

6 Accesorios

Sin código: sin accesorios

L Con junta

7 Tamaños nominales [mm]

300 x 8

400 x 16

500 x 24

600 x 24

600 x 48

625 x 24

sólo VDW-Q

625 x 54

825 x 72

8 Color de los deflectores

Sin código: Impulsión de aire – deflectores de aire negros, retorno – sin deflectores de aire

Q11 Retorno - deflectores negros

Q21 Impulsión - deflectores blancos

Retorno de aire – deflectores de aire blancos

9 Acabado

Sin código: pintado al polvo, color blanco RAL 9010

P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC

Grado de brillo

RAL 9010 50 %

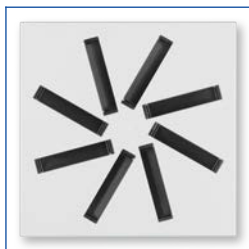
RAL 9006 30 %

Resto de colores RAL 70 %

Código para pedido: VDW-Q-Z-H-MN-L/600x24/Q21/P1-RAL 9006

Ejecución	Cuadrado
Sistema	Impulsión de aire
Conexión	horizontal
Compuerta de regulación para equilibrado de caudal	Con cuerdas y toma de presión
Accesorios	Junta de labio
Tamaño	600 x 24
Color de los deflectores	Blanco
Acabado	RAL 9006, color blanco grado de brillo 30%

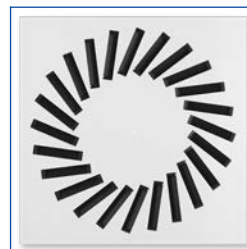
VDW-Q-Z/300×8



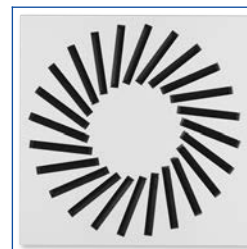
VDW-Q-Z/400×16



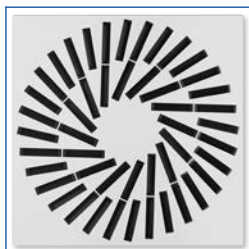
VDW-Q-Z/500×24



VDW-Q-Z/600×24



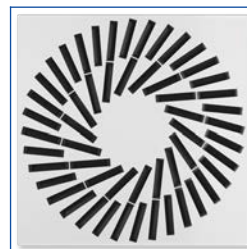
VDW-Q-Z/600×48



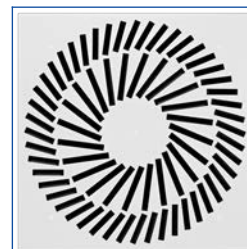
VDW-Q-Z/625×24



VDW-Q-Z/625×54



VDW-Q-Z/825×72



VDW-Q-*-H

Elevado nivel de confort

En colaboración con famosos arquitectos y diseñadores de renombre, TROX ha desarrollado difusores de techo, pared, peldaño y suelo, así como rejillas de ventilación, que destacan no sólo por su diseño, sino por a su vez, también satisfacer las exigencias más elevadas en materia de ventilación y acústica.

Variante

- Difusor rotacional de techo con placa frontal cuadrada
- Con plenum para conexión horizontal a conducto

Tamaños nominales

- 300 × 8, 400 × 16, 500 × 24, 600 × 24, 600 × 48, 625 × 24, 625 × 54, 825 × 72

Partes y características

- Frontal de difusor cuadrado
- Plenum para conexión horizontal a conducto
- Abertura cuadrada para alojar la placa del difusor
- Elemento de equilibrado optimizado que garantiza un flujo de aire uniforme a través de la placa frontal del difusor (impulsión de aire)
- Sencilla instalación de la placa frontal del difusor mediante tornillo central y tapón decorativo
- Compuerta de regulación para equilibrado de caudal (opcional)
- Toma de presión y compuerta para equilibrado del caudal de aire con cuerda (opcional)
- Junta de labio (opcional)

Características constructivas

- Boca de conexión para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- Boca con bordón para la junta de labio (si se solicita la junta de labio como accesorio)

VDW-Q-*-V

Elevado nivel de confort

En colaboración con famosos arquitectos y diseñadores de renombre, TROX ha desarrollado difusores de techo, pared, peldaño y suelo, así como rejillas de ventilación, que destacan no sólo por su diseño, sino por a su vez, también satisfacer las exigencias más elevadas en materia de ventilación y acústica.

Variante

- Difusor rotacional de techo con placa frontal cuadrada
- Con plenum para conexión vertical a conducto

Tamaños nominales

- 300 × 8, 400 × 16, 500 × 24, 600 × 24, 600 × 48, 625 × 24, 625 × 54, 825 × 72

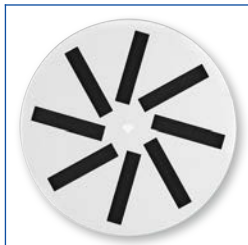
Partes y características

- Frontal de difusor cuadrado
- Plenum para conexión vertical a conducto
- Abertura circular para alojar la placa del difusor
- Elemento de equilibrado optimizado que garantiza un flujo de aire uniforme a través de la placa frontal del difusor (impulsión de aire)
- Sencilla instalación de la placa frontal del difusor mediante tornillo central y tapón decorativo
- Compuerta de regulación para equilibrado de caudal (opcional)
- Junta de labio (opcional)

Características constructivas

- Boca de conexión para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- Boca con bordón para la junta de labio (si se solicita la junta de labio como accesorio)

VDW-R-Z/300×8



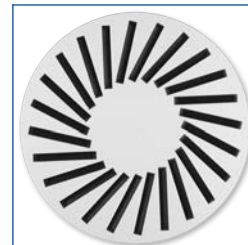
VDW-R-Z/400×16



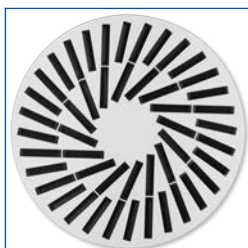
VDW-R-Z/500×24



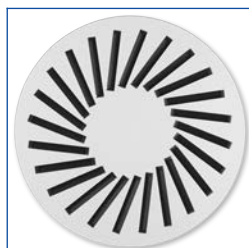
VDW-R-Z/600×24



VDW-R-Z/600×48



VDW-R-Z/625×24



VDW-R*-H

Elevado nivel de confort

En colaboración con famosos arquitectos y diseñadores de renombre, TROX ha desarrollado difusores de techo, pared, peldaño y suelo, así como rejillas de ventilación, que destacan no sólo por su diseño, sino por a su vez, también satisfacer las exigencias más elevadas en materia de ventilación y acústica.

Variante

- Difusor rotacional de techo con placa frontal circular
- Con plenum para conexión horizontal a conducto

Tamaños nominales

- 300 × 8, 400 × 16, 500 × 24, 600 × 24, 600 × 48, 625 × 24

Partes y características

- Placa frontal circular
- Plenum para conexión horizontal a conducto
- Abertura circular para alojar la placa del difusor
- Elemento de equilibrado optimizado que garantiza un flujo de aire uniforme a través de la placa frontal del difusor (impulsión de aire)
- Sencilla instalación de la placa frontal del difusor mediante tornillo central y tapón decorativo
- Compuerta de regulación para equilibrado de caudal (opcional)
- Toma de presión y compuerta para equilibrado del caudal de aire con cuerda (opcional)
- Junta de labio (opcional)

Características constructivas

- Boca de conexión para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- Boca con bordón para la junta de labio (si se solicita la junta de labio como accesorio)

VDW-R*-V

Elevado nivel de confort

En colaboración con famosos arquitectos y diseñadores de renombre, TROX ha desarrollado difusores de techo, pared, peldaño y suelo, así como rejillas de ventilación, que destacan no sólo por su diseño, sino por a su vez, también satisfacer las exigencias más elevadas en materia de ventilación y acústica.

Variante

- Difusor rotacional de techo con placa frontal circular
- Con plenum para conexión vertical a conducto

Tamaños nominales

- 300 × 8, 400 × 16, 500 × 24, 600 × 24, 600 × 48, 625 × 24

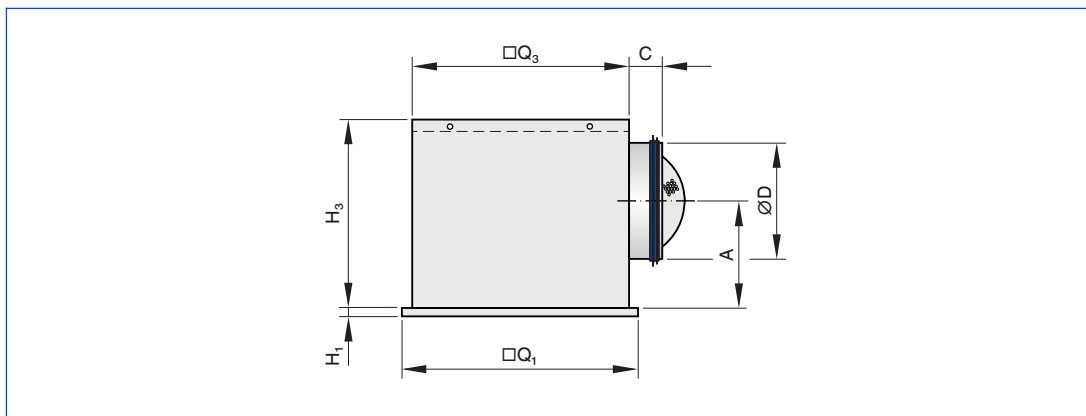
Partes y características

- Placa frontal circular
- Plenum para conexión vertical a conducto
- Abertura circular para alojar la placa del difusor
- Elemento de equilibrado optimizado que garantiza un flujo de aire uniforme a través de la placa frontal del difusor (impulsión de aire)
- Sencilla instalación de la placa frontal del difusor mediante tornillo central y tapón decorativo
- Compuerta de regulación para equilibrado de caudal (opcional)
- Junta de labio (opcional)

Características constructivas

- Boca de conexión para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- Boca con bordón para la junta de labio (si se solicita la junta de labio como accesorio)

Placa frontal cuadrada con plenum para conexión horizontal a conducto

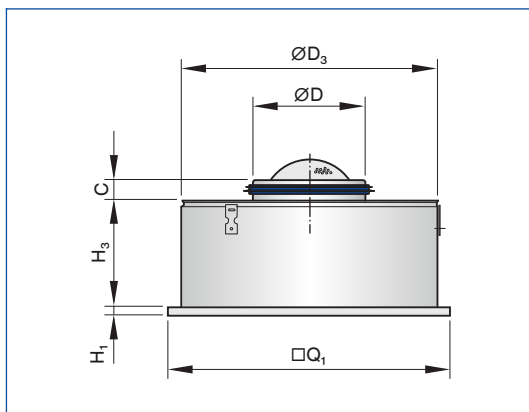


VDW-Q*-H

Tamaño	$\square Q_1$	H_1	$\square Q_3$	H_3	$\varnothing D$	A	C	Plenum de conexión	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
300 x 8	298	8	290	250	158	139	50	AK-Uni-001	3,7
400 x 16	398	8	372	295	198	164	50	AK-Uni-002	5,7
500 x 24	498	8	476	295	198	164	50	AK-Uni-003	7,8
600 x 24	598	8	567	345	248	199	48	AK-Uni-004	11,1
600 x 48	598	8	590	345	248	189	48	AK-Uni-005	11,4
625 x 24	623	8	567	345	248	199	48	AK-Uni-004	11,3
625 x 54	623	8	615	345	248	189	48	AK-Uni-006	12,0
825 x 72	825	8	806	410	313	222	50	AK-Uni-007	21,2

Pesos correspondientes a la variante para impulsión de aire

Placa frontal de difusor cuadrada con plenum para conexión vertical a conducto

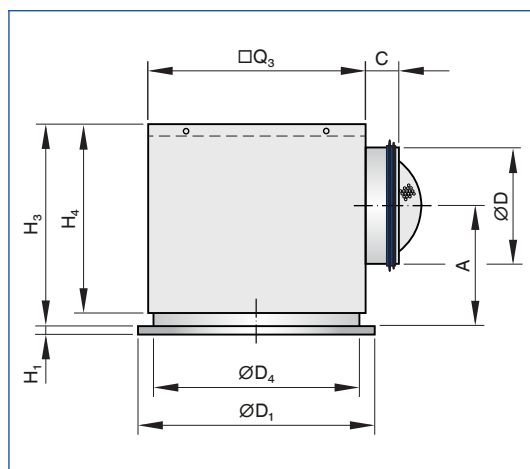


VDW-Q-*-V

Tamaño	□Q ₁	H ₁	ØD ₃	H ₃	ØD	C	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
300 × 8	298	8	275	200	158	50	2,7
400 × 16	398	8	364	200	198	50	4,2
500 × 24	498	8	462	200	198	50	6,0
600 × 24	598	8	559	200	248	48	8,4
600 × 48	598	8	575	300	248	48	9,6
625 × 24	623	8	559	200	248	48	8,6
625 × 54	623	8	600	300	248	48	10,3
825 × 72	825	8	796	300	313	50	16,2

Pesos correspondientes a la variante para impulsión de aire

Placa frontal circular con plenum para conexión horizontal a conducto

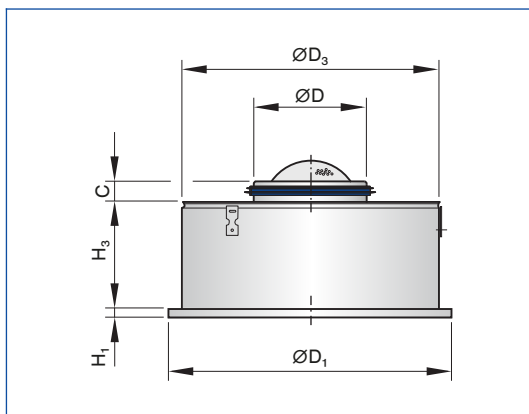


VDW-R-*-H

Tamaño	ØD ₁	H ₁	□Q ₃	H ₃	ØD ₄	H ₄	ØD	A	C	Plenum de conexión	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
300 × 8	300	8	290	285	278	250	158	174	50	AK-Uni-013	3,9
400 × 16	400	8	372	330	362	295	198	199	50	AK-Uni-014	6,0
500 × 24	500	8	476	330	460	295	198	199	50	AK-Uni-015	8,3
600 × 24	600	8	567	380	557	345	248	234	48	AK-Uni-016	11,3
600 × 48	600	8	590	380	578	345	248	224	48	AK-Uni-017	11,6
625 × 24	625	8	567	380	557	345	248	234	48	AK-Uni-016	11,5

Pesos correspondientes a la variante para impulsión de aire

Placa frontal circular con plenum para conexión vertical a conducto

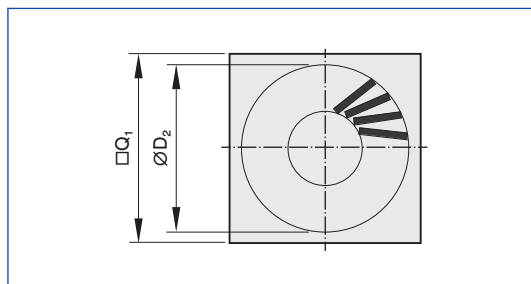


VDW-R*-V

Tamaño	ØD ₁ mm	H ₁ mm	ØD ₃ mm	H ₃ mm	ØD mm	C mm	m kg
300 × 8	300	8	275	200	158	50	2,5
400 × 16	400	8	364	200	198	50	3,9
500 × 24	500	8	462	200	198	50	5,6
600 × 24	600	8	559	200	248	48	7,5
600 × 48	600	8	575	300	248	48	8,7
625 × 24	625	8	559	200	248	48	7,7

Pesos correspondientes a la variante para impulsión de aire

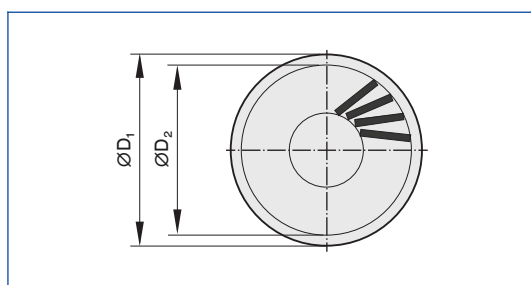
Perfil frontal VDW-Q



VDW-Q

Tamaño	$\square Q_1$ mm	$\varnothing D_2$ mm	n	A_{eff} m ²
300 × 8	298	269	8	0,0070
400 × 16	398	352	16	0,0140
500 × 24	498	440	24	0,0210
600 × 24	598	546	24	0,0295
600 × 48	598	568	48	0,0390
625 × 24	623	546	24	0,0295
625 × 54	623	594	54	0,0470
825 × 72	825	773	72	0,0730

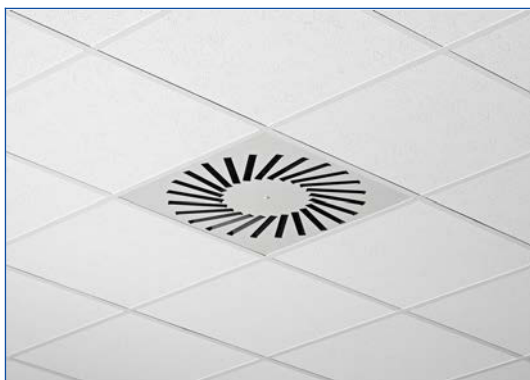
Perfil frontal VDW-R



VDW-R

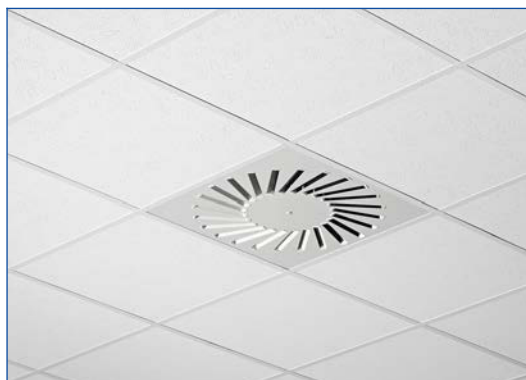
Tamaño	$\varnothing D_1$ mm	$\varnothing D_2$ mm	n	A_{eff} m ²
300 × 8	300	269	8	0,0070
400 × 16	400	352	16	0,0140
500 × 24	500	440	24	0,0210
600 × 24	600	546	24	0,0295
600 × 48	600	568	48	0,0390
625 × 24	625	546	24	0,0295

Montaje en techos con perfiles T



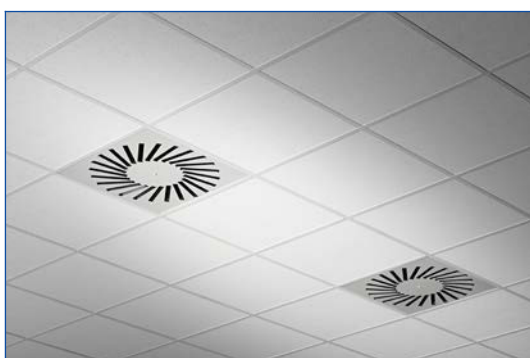
VDW-Q con deflectores de aire de color negro

Montaje en techos con perfiles T



VDW-Q con deflectores de aire de color blanco

Instalación en techos con perfiles T, una fila



Instalación en techos continuos

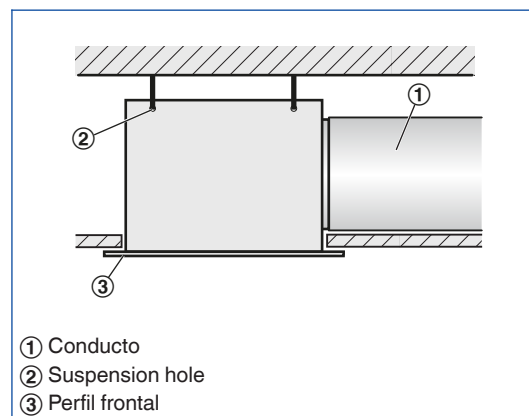


Instalación y puesta en servicio

- Preferiblemente para salas con alturas de hasta 4.0 m
- Instalación enrasada al techo
- Instalación suspendida del techo con marco (impulsión de aire)
- Conexión a conducto horizontal o vertical
- En caso necesario, se deberá realizar el equilibrado del caudal de aire con una compuerta de regulación

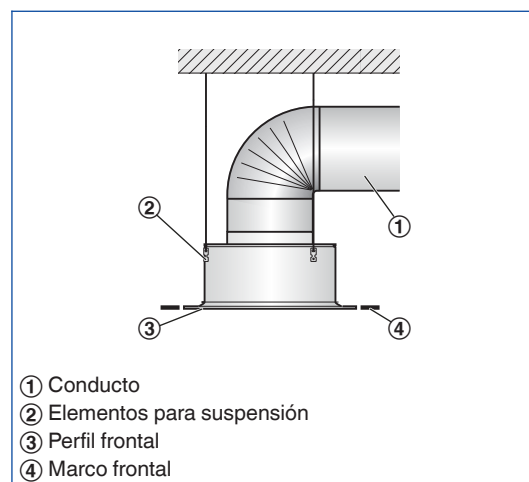
Los diagramas ilustran como llevar a cabo su instalación.

Instalación enrasada con el techo con plenum de conexión cuadrado



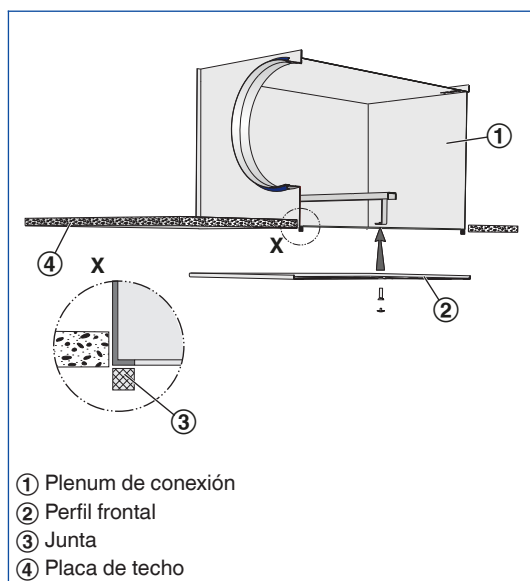
- Conexión a conducto horizontal
- Cuatro taladros para suspensión
- Suspensión mediante cuerdas, cables o ganchos (no forman parte del suministro).

Instalación suspendida del techo



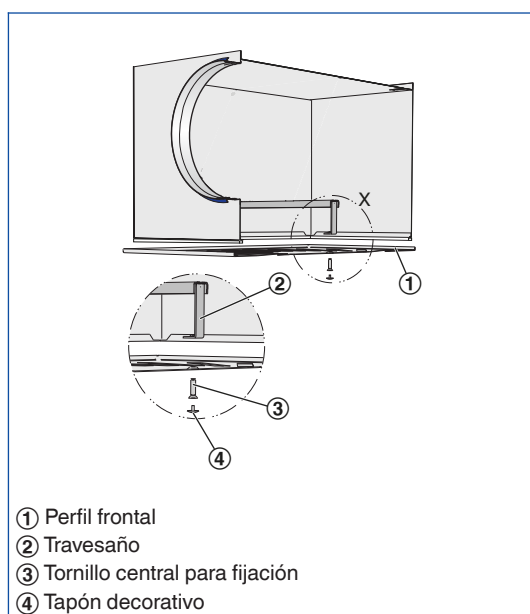
- Conexión vertical a conducto
- Tres elementos para suspensión
- Suspensión mediante cuerdas, cables o ganchos (no forman parte del suministro).

Placa frontal - con junta



- Junta autoadhesiva (incluida en el suministro) para su instalación en obra en el plenum

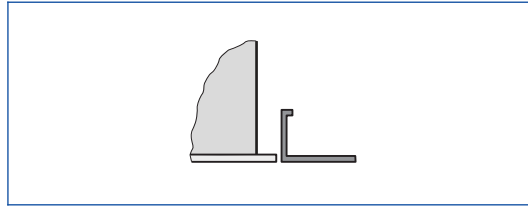
Placa frontal - con tornillo central



- Tornillo central para fijación de la placa frontal del difusor al travesaño
- Incluye tapón decorativo

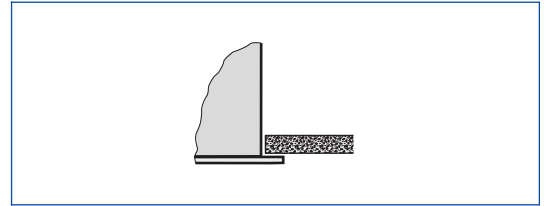
Sistemas de techo

Montaje en techos reticulados



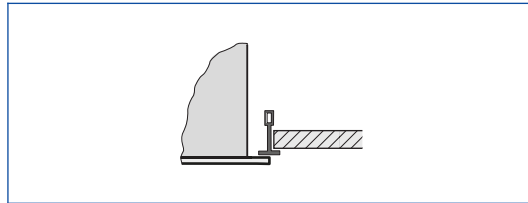
- Fijar el plenum al techo
- La placa de techo se suspende de manera independiente de la placa frontal del difusor.
- Fijar la placa frontal una vez se haya llevado a cabo la construcción del techo

Instalación en techos continuos



- Fijación del plenum al techo (incluyendo la placa frontal del difusor, si aplica)
- Ajustar la placa de techo de yeso como se requiera
- La placa frontal del difusor se llevará a cabo una vez se haya acabado con la construcción del techo

Montaje en techos con perfiles T



- Fijar el plenum al techo
- El perfil T del sistema de techo se suspende de manera independiente del difusor de techo.
- Fijar la placa frontal del difusor por debajo de los perfiles T del sistema de techo

Equilibrado de caudal de aire

Cuando se conectan varios difusores a un solo regulador de caudal, puede ser necesario el equilibrado del caudal de aire en cada uno de ellos.

- Difusores de techo con plenum universal y compuerta de regulación (variante -M): La placa frontal del difusor es extraíble para acceder a la compuerta, la regulación de la compuerta se lleva a cabo en escala entre 0 y 90°.
- Difusores de techo con plenum universal y compuerta de regulación y toma de presión (variante -MN): La placa frontal del difusor no es extraíble, la regulación de la compuerta se lleva a cabo con cuerdas (colores blanco y verde).

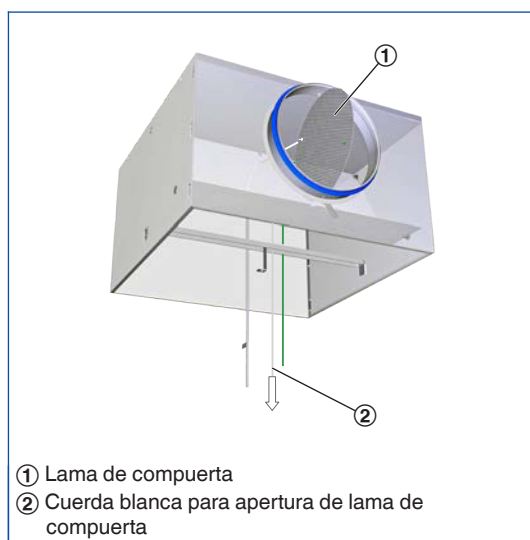
Medición del caudal de aire

Difusores de techo con plenum universal, compuerta de regulación y toma de presión (variante -MN), el equilibrado del caudal de aire se realiza en obra a través de la placa frontal del difusor.

- Conectar la sonda de medición al manómetro digital
- Realizar la lectura de la presión efectiva
- Llevar a cabo la medición del caudal de aire predefinido o calcularlo
- Ajustar la posición de la lama de la compuerta, sólo en caso necesario, a través de las cuerdas

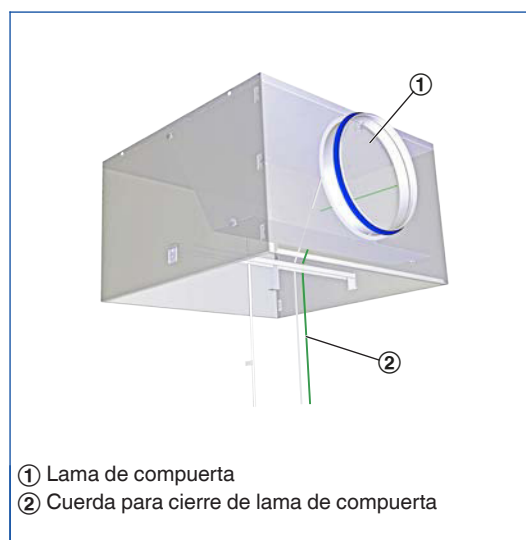
Cada plenum AK-Uni ha sido previamente calibrado a un caudal predefinido

AK-Uni-...-MN Equilibrado de caudal de aire



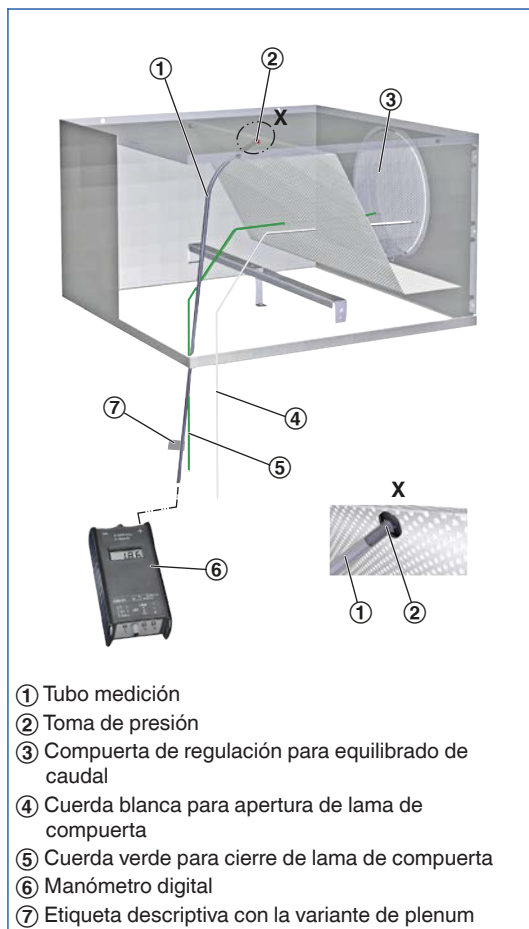
Abierta, 0°

AK-Uni-...-MN Equilibrado de caudal de aire



Cerrada, 90°

AK-Uni-...-Compuerta para equilibrado de caudal MN



Cálculo de caudal de aire para una densidad de aire de 1.2 kg/m³

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w}$$

Cálculo de caudal de aire para otras densidades de aire

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \times \sqrt{\frac{1.2}{\rho}}$$

Principales dimensiones

ØD [mm]

Diámetro exterior de la boca

ØD₁ [mm]

Diámetro exterior de una placa circular

ØD₂ [mm]

Diámetro de una placa circular de difusor

ØD₃ [mm]

Diámetro de un plenum circular

□Q₁ [mm]

Diámetro exterior de una placa cuadrada

□Q₂ [mm]

Dimensiones de una placa cuadrada de difusor

□Q₃ [mm]

Dimensiones de un plenum cuadrado

H₁ [mm]

Distancia (altura) desde el extremo inferior del techo y el extremo de la placa frontal del difusor

H₂ [mm]

Altura del difusor, desde el extremo del techo hasta el extremo superior de la boca

H₃ [mm]

Altura del difusor con plenum, desde el extremo inferior del techo hasta el extremo superior del plenum o de la boca

A [mm]

Posición de la boca, definida por la distancia existente entre la línea central de la boca hasta el extremo inferior del techo

C [mm]

Longitud de la boca

m [kg]

Peso

Nomenclatura

L_{WA} [dB(A)]

Nivel de potencia sonora del ruido de aire radiado en dB(A)

Ṃ [m³/h] y [l/s]

Caudal de aire

Δt_z [K]

Diferencia de temperatura entre el aire impulsado y la temperatura del aire de la sala

Δp_t [Pa]

Pérdida total de carga

Todos los niveles de potencia sonora se basan en 1 pW.



Sizing with the Easy Product Finder



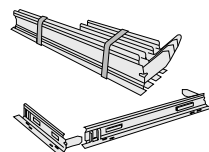
Horizontal or vertical blades and perforated sheet metal inserts



6 different front frame geometries



6 different installation variants



3 different installation frames

Ventilation grilles

X-GRILLE modular



Ventilation grilles, made of aluminium, with modular construction – also for continuous horizontal runs

Individual design and simple configuration with more than 3000 variants

- Various designs allow installation from representative areas to warehouses
- Quick and simple installation under normal structural conditions through 6 mounting variants
- Air diffuser for supply and extract air with extensive dimensional variance
- Mesh band installation possible through special end and middle sections
- Can be combined with familiar TROX attachments
- Simple replacement of existing TROX ventilation grilles due to identical dimensions of the installation openings
- Design programme for technical sizing
- Data sets for BIM-based project processing

General information	2	Variants	18
Function	4	Dimensions	20
Technical data	11	Weights	22
Specification text	15	Product details	25
Order code	16	Nomenclature	28

General information

Application

- Ventilation grille to be used for supply air or extract air
- Suitable for comfort and industrial areas
- Attractive design element for building owners and architects with demanding aesthetic requirements
- Mixed flow air distribution with directed supply air discharge
- Fixed or adjustable blades or perforated sheet fronts with different designs allow adaptation to meet different local requirements
- For variable and constant volume flows
- For supply air to room air temperature differences from -12 – +15 K
- For installation in walls, sills and rectangular ducts

Special characteristics

- Energy-efficient and acoustically optimised air discharge
- 6 Front frame options: S, M, L, A, C, H
- Multiple Core options: Horizontal blades, Vertical blades and Pattern designs
- Blades made from extruded aluminium sections – adjustable, fixed straight (0°) or fixed slanted (15°) air outlet
- Perforated sheet construction with the option of circular or rectangular openings
- Easy installation with concealed screw fixing with and without installation subframe, visible screws, terminals or hidden-plaster border
- Aesthetic border construction, almost completely flush with the installation surface
- Linear look, with fixed blades, ideal for continuous horizontal runs
- Use of existing attachments
- Easy replacement of existing TROX grilles due to standard installation dimensions

Nominal sizes

Single grille

- Nominal length: 225, 325, 425, 525, 625, 825, 1025, 1225, 1425, 1625, 1825, 2025 mm
- Nominal height: 75, 125, 225, 325, 425, 525 mm

Horizontal run section

- Nominal length of end section: 950 – 2025 mm
- Nominal length of middle section: 2000 mm
- Nominal height: 75, 125, 225, 325, 425, 525 mm
- Other dimensions upon request

Variants

Single grille

- X-GRILLE modular

Horizontal run section

- X-GRILLE modular-E-R: End section right
- X-GRILLE modular-E-L: End section left
- X-GRILLE modular-M: Middle section

Core design

- H: horizontal blades
- V: vertical blades
- P: Pattern design

Inset construction:

Blade inserts

- F0: fixed blades 0°, blade pitch 12.5 mm
- F15: fixed blades 15°, blade pitch 12.5 mm
- P0: fixed blades 0°, blade pitch 16.7 mm
- P15: fixed blades 15°, blade pitch 16.7 mm
- MO: adjustable blades

Perforated sheet metal inserts

- R: circular holes
- EG: rectangular holes

Border frame

- S: 7 mm wide (flat)
- M: 14 mm wide (flat)
- L: 20 mm wide (flat)
- A: 27 mm wide (angled)
- C: 27 mm wide (curved)
- H: 20 mm wide (hidden, 4.7 mm visible)

Fixing

- No entry: without fixing variant
- VS: concealed screw fixing
- SP: concealed screw fixing without installation subframe
- A11: visible screw fixing
- HS: Hidden screw fixing
- CF: Clamp fixing

Attachments

- A: without attachment, only ventilation grilles
- AG, D, DG: rear assembly with damper unit for volume flow rate balancing and / or second set of blades to control the air direction control of ventilation grilles
- EF: Coarse filter media casing

Accessories

Installation subframe: For the fast and simple installation of ventilation grilles

- No entry: without installation subframe
- A1: Installation subframe with 12.5 mm support (for front frame A, C)
- B1: Installation subframe with 5.5 mm support (for front frame L)
- C1: Installation subframe without support (for front frame M)

Materials and surfaces

- Border and blades made of aluminium
- Perforated sheet inserts of galvanised sheet steel
- Grille core with rectangular openings made of aluminium
- Linkage and end pieces for adjustable blades made of highly temperature resistant special plastic, flame retardant to UL 94, V-0
- Vertical connecting bars made of aluminium
- Installation subframe made of galvanised sheet steel
- Border and blades anodised, E6-C-0, natural colour
- Anodised surround and perforated rectangular hole insert, E6-C-0, natural colour

- Perforated plate inserts powder-coated, RAL9010 GE50
- P1: Border and insets powder-coated, RAL CLASSIC colour

Standards and guidelines

- Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135

Maintenance

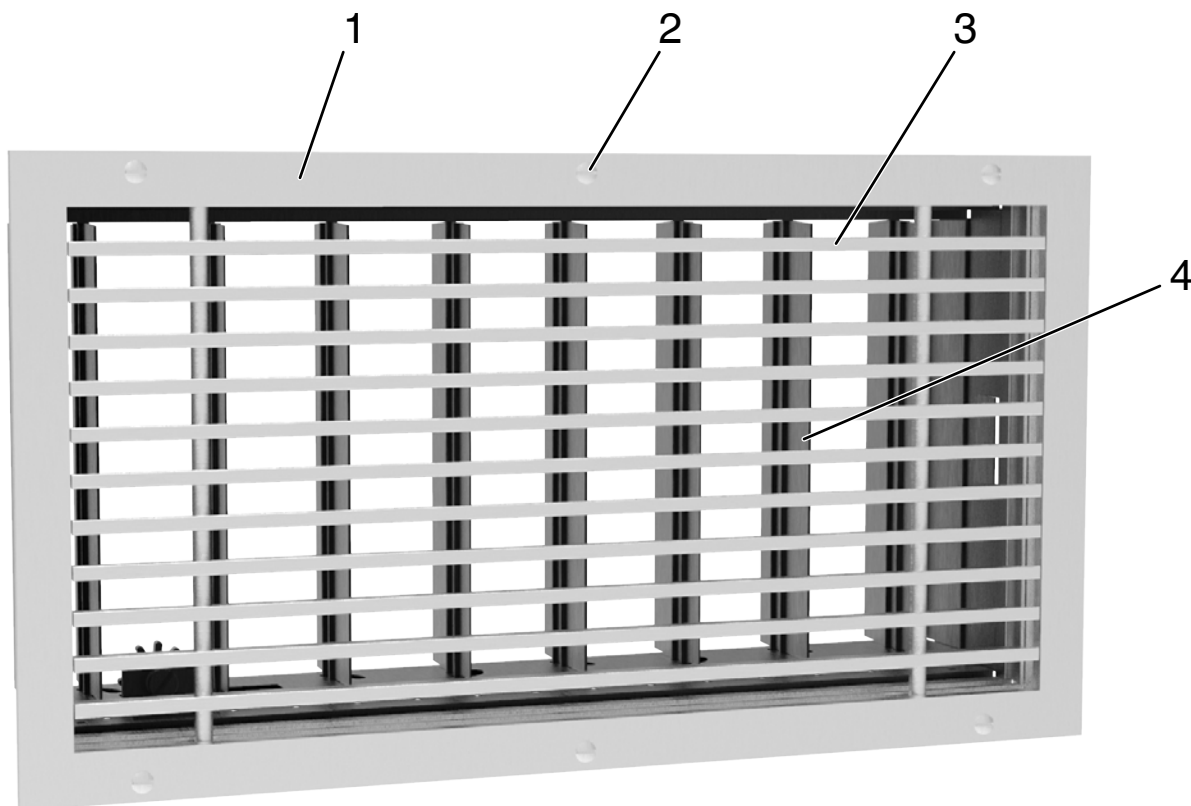
- Low-maintenance as construction and materials are not subject to wear
- Inspection and cleaning to VDI 6022

Function

Ventilation grilles are air terminal devices for the supply air and extract air of ventilation and air conditioning systems. They guide the supply air into the room. Ventilation grilles with adjustable blades allow for adapting the discharge direction to the local conditions. The result is a mixed flow ventilation in comfort zones and industrial zones, with good overall room ventilation. Induction slows the airflow down, i.e. the airflow velocity decreases as the distance from the grille increases. The distance at which the airflow velocity has reached a certain value (for example 0.2 m/s) is called the throw distance. The supply air jet from wall grilles arranged close to the ceiling reaches a greater throw distance

than a comparable free jet (without ceiling influence) due to the ceiling influence. Single grilles, groups of grilles and continuous horizontal runs all achieve various throw distances. In cooling mode it is necessary to take account of the jet deflection towards the occupied zone, which increases as the supply air to room air temperature difference increases and the discharge velocity decreases. In heating mode the supply air jet is deflected towards the ceiling. This has no negative effect on the airflow velocity in the occupied zone, but it may affect the complete ventilation of the room.

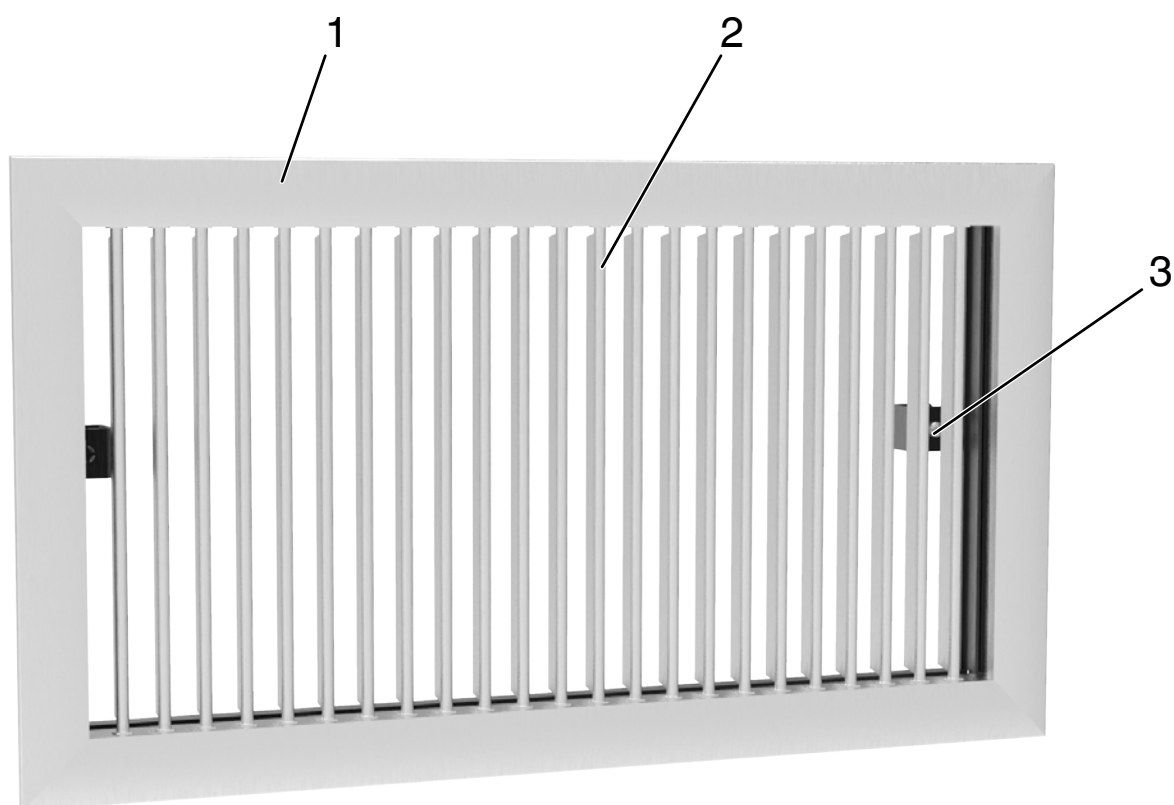
Schematic illustration of a ventilation grille with horizontal blades



1 Front frame L
2 Fixing A11 (by others)

3 Core H-F0
4 Attachment AG

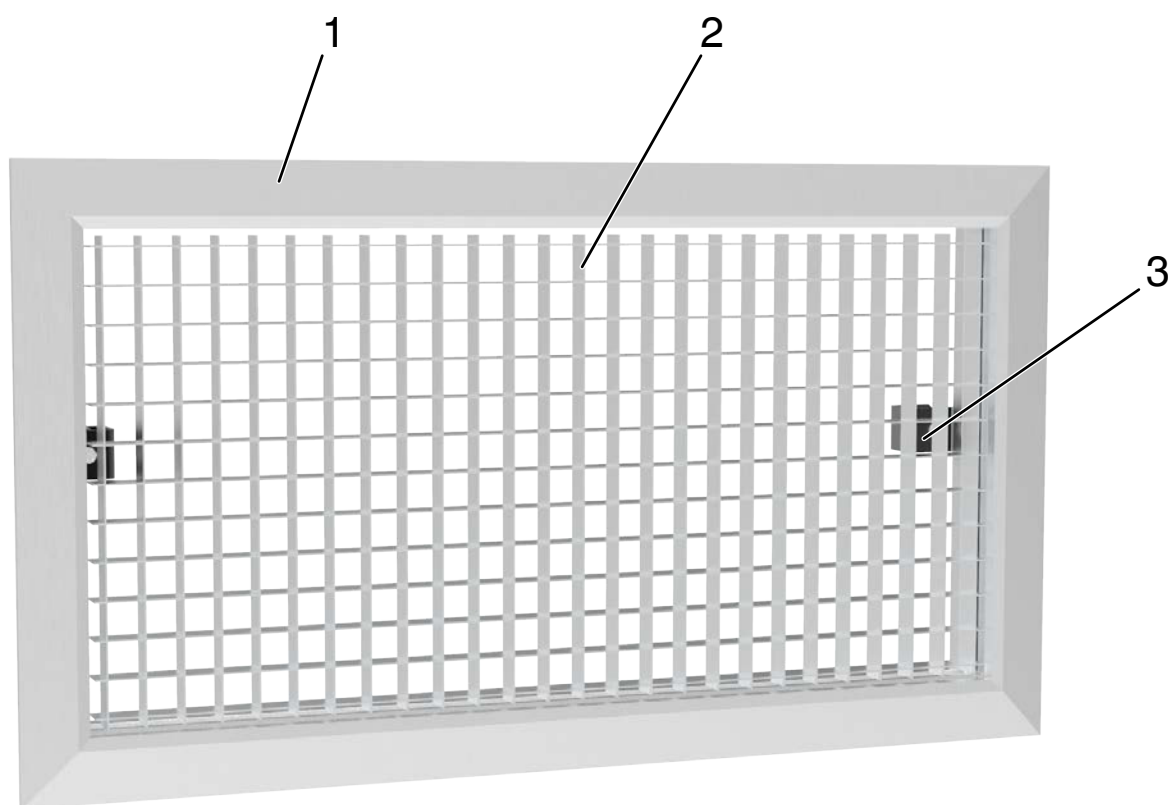
Schematic illustration of a ventilation grille with vertical blades



1 Front frame A
2 Core V-MO

3 Fixing VS

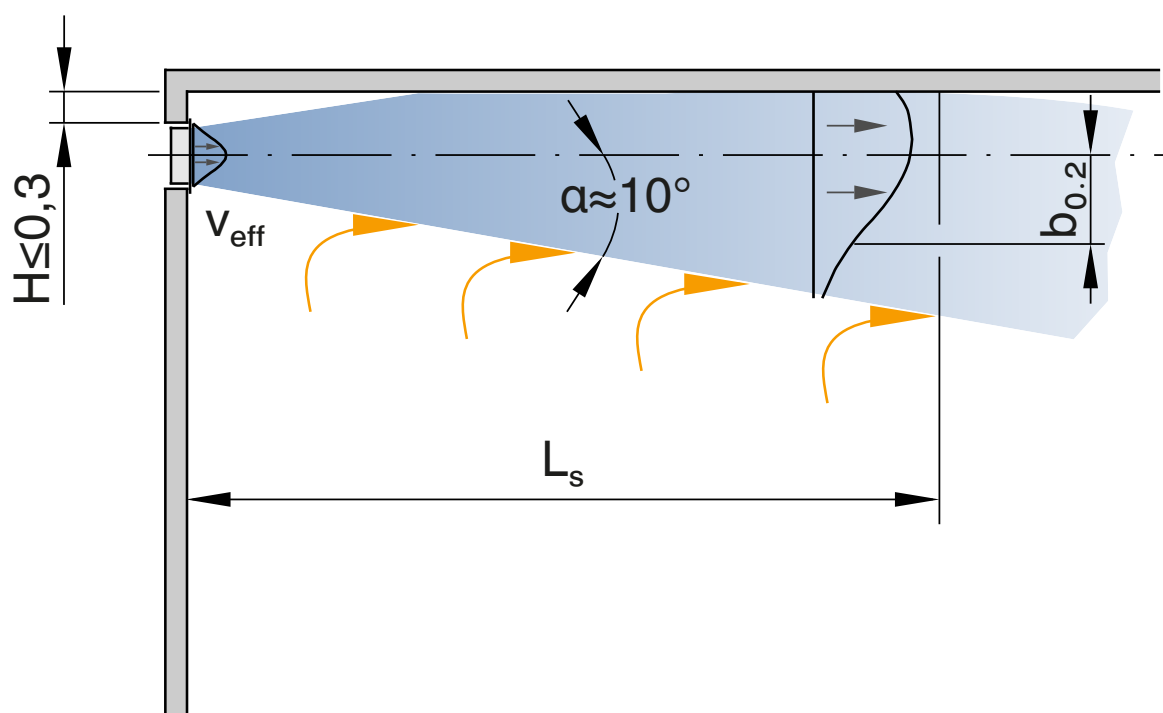
Schematic illustration of a ventilation grille with rectangular holes



1 Front frame A
2 Core P-EG

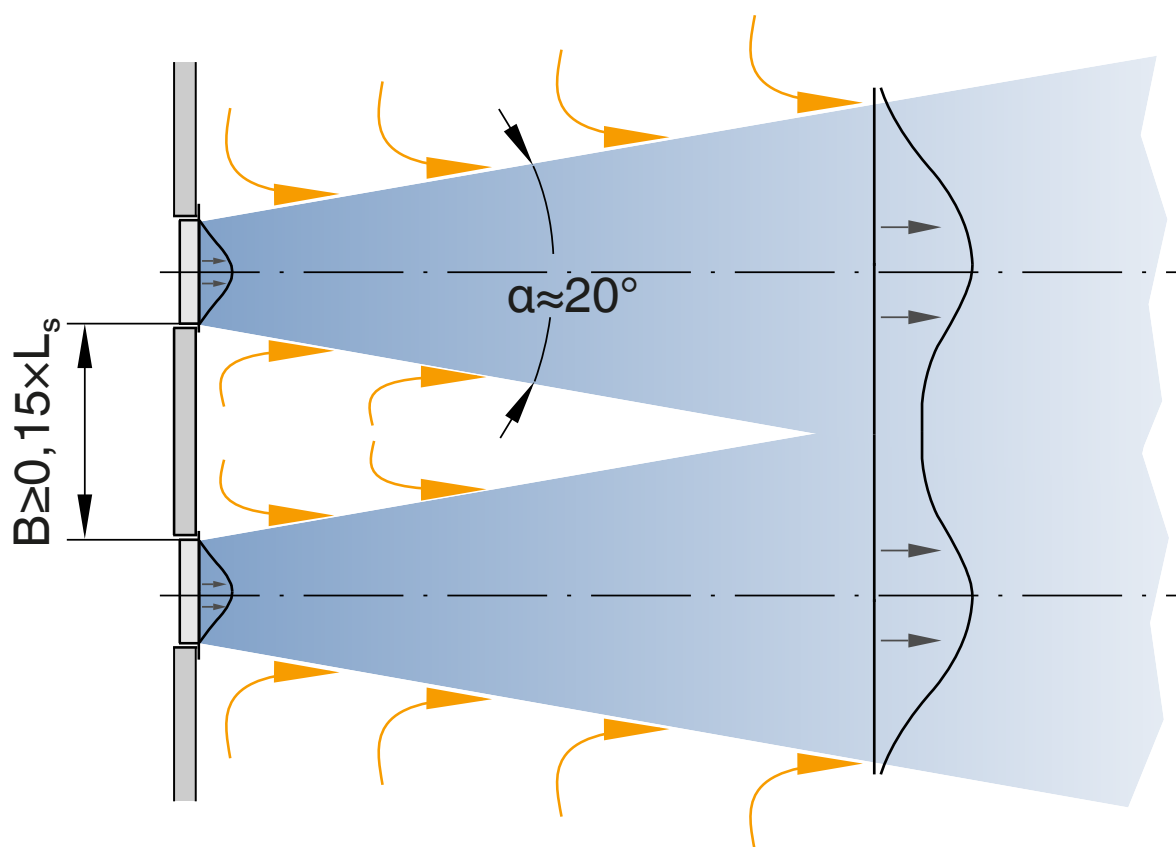
3 Fixing SP

Grille installation with ceiling influence (side view)

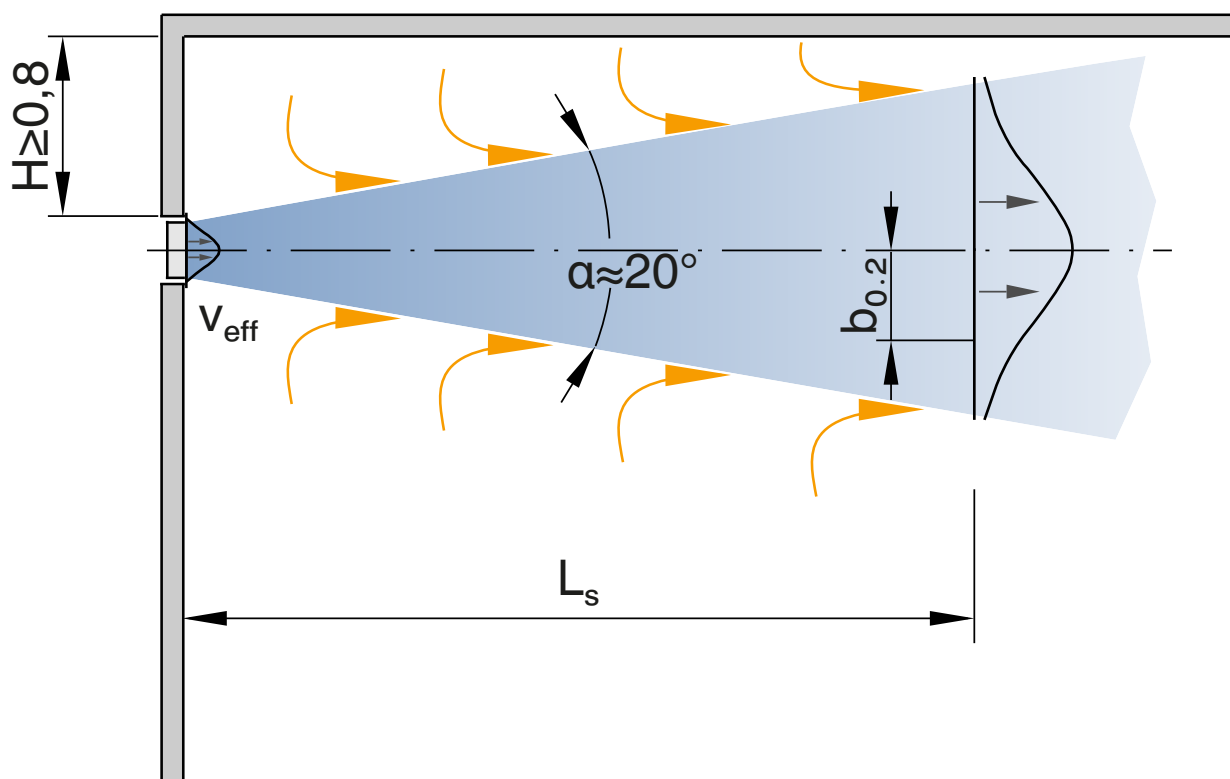


Due to the ceiling effect, the supply air flows into the room with a Coanda effect and achieves a greater throw distance (L_s).

Grille installation with ceiling influence (top view)



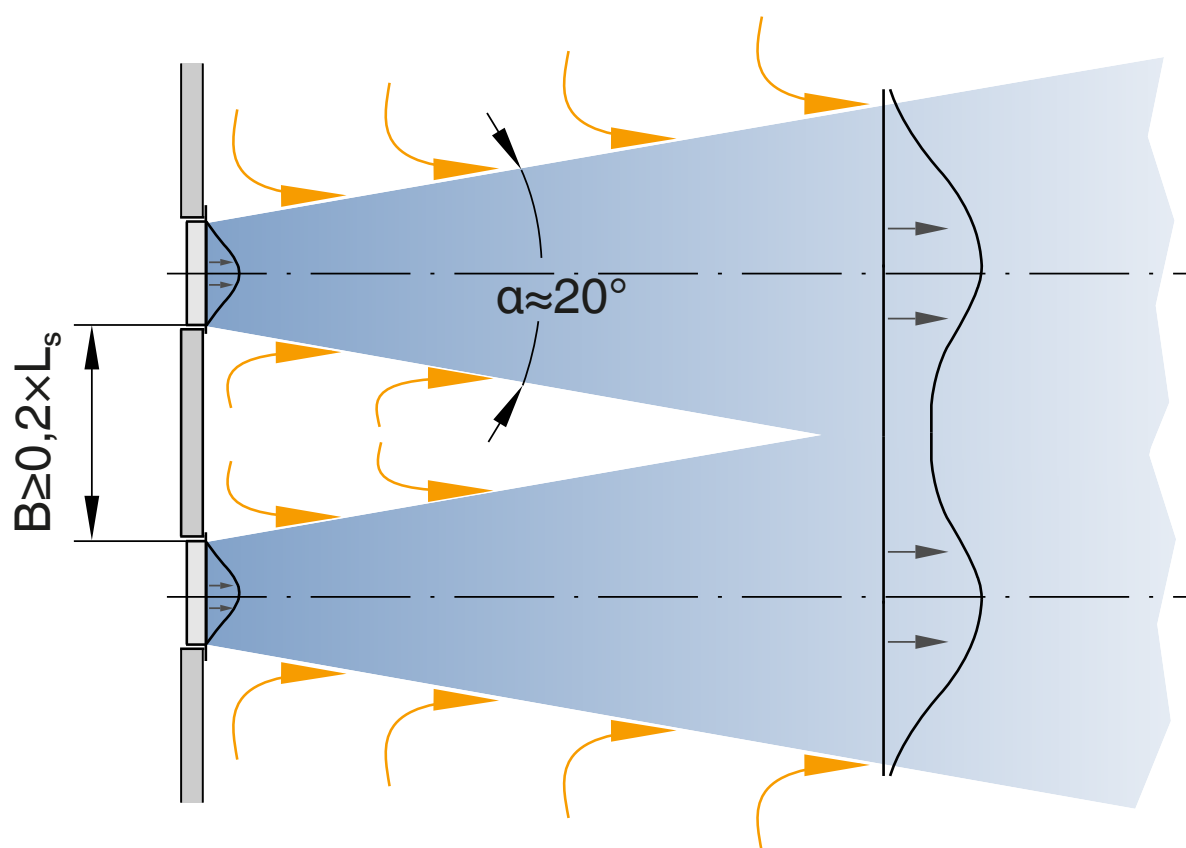
Grille installation without ceiling influence (side view)



With a distance of ≥ 0.8 m between the upper edge of the grille and the lower edge of the ceiling, there is no ceiling influence. The throw distance is thus smaller due to the missing Coanda

effect. With a distance of 0.3 m and 0.8 m between the ceiling and the grille, the resulting flow behaviour depends on various factors - e.g. volume flow rate or discharge velocity.

Grille installation without ceiling influence (top view)



Technical data

Nominal sizes	225 × 75 – 2025 × 525 mm
minimum volume flow rate	11 – 1013 l/s or 40 – 3647 m³/h
maximum volume flow rate	65 – 4370 l/s or 234 – 15732 m³/h
Supply air to room air temperature difference	-12 to 15 K

Volume flow rates indication for single grille (undivided construction) for supply air.

The individual sizing of the ventilation and acoustic data for the different variants is possible with our free design programme Easy Product Finder.

H-F0/F15: horizontal blades – fixed

Geometric free area A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,025	0,032	0,038	0,045	0,051	0,058	0,064
125	0,011	0,017	0,023	0,029	0,035	0,047	0,059	0,071	0,083	0,095	0,106	0,118
225	0,022	0,033	0,045	0,056	0,067	0,09	0,113	0,136	0,158	0,181	0,204	0,227
325		0,049	0,066	0,083	0,1	0,133	0,167	0,201	0,234	0,268	0,302	0,335
425					0,132	0,176	0,221	0,266	0,31	0,355	0,399	0,444
525							0,275	0,33	0,386	0,442	0,497	0,553

Effective air discharge area (supply air) A_{eff} [m²]: H-F0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,008	0,011	0,015	0,019	0,022	0,029	0,036	0,043	0,05	0,058	0,065	0,072
125	0,014	0,021	0,027	0,034	0,04	0,053	0,066	0,079	0,093	0,106	0,119	0,132
225	0,026	0,039	0,051	0,064	0,076	0,101	0,126	0,152	0,177	0,202	0,227	0,252
325		0,057	0,076	0,094	0,113	0,15	0,187	0,224	0,261	0,298	0,334	0,371
425					0,149	0,198	0,247	0,296	0,345	0,393	0,442	0,491
525							0,307	0,368	0,429	0,489	0,55	0,611

Effective air discharge area (supply air) A_{eff} [m²]: H-F15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,007	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,034	0,041	0,047	0,054	0,06	0,067
125	0,013	0,019	0,025	0,031	0,037	0,049	0,061	0,073	0,086	0,098	0,11	0,122
225	0,024	0,036	0,047	0,059	0,07	0,093	0,116	0,139	0,162	0,185	0,208	0,231
325		0,052	0,069	0,086	0,103	0,137	0,171	0,205	0,239	0,273	0,307	0,341
425					0,136	0,181	0,226	0,271	0,316	0,361	0,406	0,45
525							0,281	0,337	0,393	0,448	0,504	0,56

Effective air inflow area (extract air) A_{eff} [m²]: H-F0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,011	0,015	0,02	0,025	0,03	0,039	0,049	0,059	0,068	0,078	0,087	0,097
125	0,019	0,027	0,036	0,045	0,053	0,07	0,088	0,105	0,122	0,139	0,156	0,174
225	0,035	0,051	0,067	0,084	0,1	0,132	0,165	0,197	0,23	0,262	0,295	0,327
325		0,075	0,099	0,122	0,146	0,194	0,242	0,29	0,337	0,385	0,433	0,481
425					0,193	0,256	0,319	0,382	0,445	0,508	0,571	0,634
525							0,396	0,474	0,553	0,631	0,709	0,788

Effective air inflow area (extract air) A_{eff} [m²]: H-F15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,011	0,016	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,059	0,069	0,079	0,088	0,098
125	0,019	0,027	0,036	0,044	0,053	0,07	0,087	0,105	0,122	0,139	0,156	0,173
225	0,034	0,051	0,067	0,083	0,099	0,131	0,163	0,195	0,228	0,26	0,292	0,324
325		0,074	0,097	0,121	0,145	0,192	0,239	0,286	0,333	0,38	0,428	0,475
425					0,19	0,252	0,315	0,377	0,439	0,501	0,563	0,625
525							0,39	0,468	0,545	0,622	0,699	0,776

H-P0/P15: horizontal blades – fixed

Geometric free area A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,007	0,011	0,015	0,018	0,022	0,03	0,037	0,045	0,052	0,06	0,067	0,075
125	0,013	0,021	0,027	0,035	0,041	0,055	0,069	0,083	0,098	0,112	0,126	0,14
225	0,026	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,134	0,161	0,188	0,215	0,242	0,269
325		0,059	0,078	0,099	0,118	0,159	0,199	0,239	0,279	0,319	0,359	0,399
425					0,157	0,21	0,263	0,317	0,37	0,423	0,476	0,529
525							0,328	0,394	0,46	0,527	0,593	0,659

Effective air discharge area (supply air) A_{eff} [m²]: H-P0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,01	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,044	0,053	0,062	0,07	0,079	0,088
125	0,016	0,023	0,031	0,038	0,045	0,06	0,074	0,089	0,104	0,118	0,133	0,148
225	0,028	0,042	0,055	0,068	0,081	0,108	0,135	0,161	0,188	0,214	0,241	0,267
325		0,06	0,079	0,098	0,118	0,156	0,195	0,233	0,272	0,31	0,349	0,387
425					0,154	0,204	0,255	0,305	0,356	0,406	0,456	0,507
525							0,315	0,377	0,44	0,502	0,564	0,627

Effective air discharge area (supply air) A_{eff} [m²]: H-P15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,01	0,014	0,018	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,061	0,07	0,078	0,087
125	0,015	0,023	0,03	0,037	0,044	0,058	0,072	0,086	0,101	0,115	0,129	0,143
225	0,027	0,04	0,053	0,065	0,078	0,103	0,129	0,154	0,18	0,205	0,231	0,256
325		0,057	0,075	0,094	0,112	0,149	0,186	0,222	0,259	0,296	0,333	0,369
425					0,146	0,194	0,242	0,29	0,338	0,386	0,434	0,482
525							0,299	0,358	0,418	0,477	0,536	0,595

Effective air inflow area (extract air) A_{eff} [m²]: H-P0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,012	0,017	0,023	0,028	0,033	0,044	0,054	0,065	0,076	0,086	0,097	0,108
125	0,02	0,029	0,037	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	0,127	0,145	0,163	0,181
225	0,035	0,051	0,067	0,084	0,1	0,132	0,165	0,197	0,229	0,262	0,294	0,327
325		0,074	0,097	0,121	0,144	0,191	0,238	0,285	0,332	0,379	0,426	0,473
425					0,189	0,25	0,312	0,373	0,434	0,496	0,557	0,619
525							0,385	0,461	0,537	0,613	0,689	0,765

Effective air inflow area (extract air) A_{eff} [m²]: H-P15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,012	0,018	0,023	0,028	0,034	0,045	0,056	0,066	0,077	0,088	0,099	0,11
125	0,02	0,029	0,038	0,047	0,056	0,074	0,092	0,11	0,128	0,146	0,164	0,182
225	0,035	0,051	0,067	0,083	0,1	0,132	0,164	0,197	0,229	0,261	0,294	0,326
325		0,073	0,097	0,12	0,143	0,19	0,237	0,283	0,33	0,377	0,424	0,47
425					0,187	0,248	0,309	0,37	0,431	0,492	0,553	0,614
525							0,382	0,457	0,532	0,608	0,683	0,759

V-MO: vertical blades – adjustable

Geometric free area A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,007	0,01	0,014	0,017	0,02	0,027	0,034	0,041	0,048	0,055	0,061	0,068
125	0,014	0,021	0,028	0,034	0,041	0,055	0,069	0,082	0,096	0,11	0,123	0,137
225	0,028	0,041	0,055	0,069	0,083	0,11	0,137	0,165	0,192	0,22	0,247	0,275
325		0,062	0,083	0,103	0,124	0,165	0,206	0,248	0,289	0,33	0,371	0,412
425					0,165	0,22	0,275	0,33	0,385	0,44	0,495	0,55
525							0,341	0,409	0,477	0,545	0,613	0,681

Effective air discharge area (supply air) A_{eff} [m²]: V-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,01	0,014	0,019	0,023	0,027	0,036	0,045	0,053	0,062	0,071	0,08	0,088
125	0,016	0,024	0,031	0,038	0,046	0,061	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,149
225	0,029	0,042	0,056	0,069	0,083	0,11	0,137	0,164	0,191	0,218	0,245	0,272
325		0,061	0,081	0,1	0,12	0,159	0,198	0,237	0,276	0,315	0,354	0,394
425					0,157	0,208	0,259	0,311	0,362	0,413	0,464	0,516
525							0,321	0,384	0,447	0,511	0,574	0,638

Effective air inflow area (extract air) A_{eff} [m²]: V-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,012	0,017	0,022	0,027	0,032	0,042	0,053	0,063	0,073	0,084	0,094	0,104
125	0,019	0,028	0,037	0,045	0,054	0,071	0,089	0,106	0,124	0,141	0,159	0,176
225	0,034	0,05	0,066	0,082	0,098	0,129	0,161	0,193	0,224	0,256	0,288	0,32
325		0,072	0,095	0,118	0,141	0,187	0,233	0,279	0,325	0,371	0,417	0,463
425					0,185	0,245	0,305	0,365	0,426	0,486	0,546	0,606
525							0,377	0,452	0,526	0,601	0,675	0,75

H-MO: horizontal blades – adjustable

Geometric free area A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225
125	0,014	0,021	0,029	0,035	0,043	0,057	0,071	0,085
225	0,027	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,137	0,165
325		0,061	0,082	0,101	0,122	0,162	0,203	0,244
425					0,161	0,214	0,269	0,324
525							0,335	0,403

Effective air discharge area (supply air) A_{eff} [m²]: H-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225
125	0,015	0,022	0,029	0,036	0,043	0,057	0,07	0,084
225	0,027	0,04	0,053	0,066	0,079	0,105	0,131	0,157
325		0,059	0,078	0,097	0,116	0,154	0,192	0,23
425					0,152	0,202	0,252	0,302
525							0,313	0,375

Effective air inflow area (extract air) A_{eff} [m²]: H-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225
125	0,019	0,028	0,037	0,045	0,054	0,072	0,089	0,107
225	0,035	0,051	0,068	0,084	0,1	0,133	0,165	0,198
325		0,075	0,098	0,122	0,146	0,194	0,241	0,289
425					0,192	0,254	0,317	0,38
525							0,393	0,471

P-R: perforated sheet metal insert – circular holes

Geometric free area A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225
125	0,009	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,046	0,055
165	0,013	0,019	0,025	0,032	0,038	0,051	0,064	0,077
225	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,11
325		0,041	0,055	0,068	0,082	0,11	0,137	0,165
425					0,11	0,146	0,183	0,22
525							0,229	0,275

P-EG: Perforated sheet metal insert – Rectangular holes

Geometric free area A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225
125	0,018	0,027	0,035	0,044	0,053	0,071	0,089	0,107
165	0,025	0,037	0,05	0,062	0,075	0,1	0,125	0,15
225	0,035	0,053	0,071	0,089	0,107	0,143	0,179	0,215
325		0,08	0,107	0,134	0,161	0,215	0,268	0,322
425					0,214	0,286	0,358	0,43
525							0,448	0,538

Specification text

This specification text describes the general characteristics of the product. Texts for variants can be generated with our Easy Product Finder design program.

Ventilation grilles with gently sloped border, rectangular, for supply and extract air. Function combined with an appealing design. Gently sloped border. Preferably for wall and sill installation but also suitable for rectangular ducts.

Ready-to-install component which consists of a border and symmetrically and aerodynamically profiled, horizontal blades with a concealed linkage that allows for adjusting the blades simultaneously.

Special characteristics

- Energy-efficient and acoustically optimised air discharge
- 6 Front frame options: S, M, L, A, C, H
- Multiple Core options: Horizontal blades, Vertical blades and Pattern designs
- Aerodynamic aluminium blades, adjustable, fixed straight (0°) or fixed angled (15°) air discharge
- Perforated sheet construction with the option of circular or rectangular openings
- Easy installation with concealed screw fixing with and without installation subframe, visible screws, terminals or hidden-plaster border
- Aesthetic border construction, almost completely flush with the installation surface
- Linear look – fixed blades ideal for continuous horizontal runs

- Use of existing attachments
- Easy replacement of existing grilles due to standard installation dimensions

Materials and surfaces

- Border and blades made of aluminium
- Border and blades anodised, E6-C-0, natural colour
- Linkage and end pieces for adjustable blades made of highly temperature resistant special plastic, flame retardant to UL 94, V-0
- Vertical lateral mullions made of aluminium
- Patterns made of galvanized metal sheet
- P1: Border, blades and patterns powder-coated, RAL CLASSIC colour

Technical data

- Nominal sizes: 225 × 75 – 2025 × 525 mm
- Horizontal run section, height: 75 – 525 mm
- Minimum volume flow rate (supply air): 11 – 1013 l/s or 40 – 3647 m³/h
- Maximum volume flow rate (supply air), at LWA max. 40 dB(A) without attachments: 65 – 4370 l/s or 234 – 15732 m³/h
- Supply air to room air temperature difference: -12 to +15 K

Order code

X-GRILLE-modular – H – F0 – L – VS / L × H / AG / A1 / P1 – RAL ...

1
2
3
4
5
6
7
8
9

1 Type

X-GRILLE-modular

2 Inset construction style

H horizontal blades

V vertical blades

P Perforated sheet

3 Inset construction

Blades:

F0 fixed blades 0° pitch 12.5 mm

F15 fixed blades 15° pitch 12.5 mm

P0 fixed blades 0° pitch 16.7 mm

P15 fixed blades 15° pitch 16.7 mm

MO adjustable blades

Perforated sheet:

R rounded holes

Ground floor rectangular holes

4 Front frame

No entry: none

S small

M medium

L large

A angled

C bent

H concealed

5 Fixing

No entry: none

VS Concealed screw fixing

SP concealed screw fixing without installation subframe

A11 visible screw fixing

HS Concealed screw fixing

CF Clamp fixing

6 Dimensions

L: 225 – 2025

H: 75 – 525

7 Attachments

A without (grille face only)

AG Damper unit, opposed action blades

D Air direction control, blades installed at 90° to the front blades, independently adjustable

DG D combined with AG

AS Hit and miss damper

EF coarse filter media

8 Installation subframe

No entry required: None

A1 Installation subframe 12.5 mm

B1 Installation subframe 5.5 mm

C1 Flush installation subframe 0 mm

9 Surface

No entry: anodised, E6-C-0, natural colour

P1 Powder-coated, specify RAL CLASSIC colour

Gloss level:

RAL9010 50 %

RAL 9006 30 %

all other RAL colours 70 %

Order example: X-GRILLE-Modular -H-F0-L-VS/625×325/AG/A1/P1-RAL 9016

Inset construction	horizontal blades
Inset construction	fixed blades 0° pitch 12.5 mm
Front border	large
Mounting	concealed screw fixing
Nominal size	625 × 325 mm
Attachments	Damper unit, opposed action blades
Installation subframe	12.5 mm
User interface	RAL 9016, traffic white, gloss level 70 %

X-GRILLE-modular	E	R	H	F0	L	VS	L x H	AG	A1	P1 – RAL ...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1 Type

X-GRILLE-modular Horizontal run section

2 Profile

E End section

M Middle section

3 End section

Specify only for end section

R Right end section

L Left end section

4 Inset construction style

H horizontal blades

V vertical blades

P Perforated sheet

5 Inset construction

Blades:

F0 fixed blades 0° pitch 12.5 mm

F15 fixed blades 15° pitch 12.5 mm

P0 fixed blades 0° pitch 16.7 mm

P15 fixed blades 15° pitch 16.7 mm

MO adjustable blades

6 Front frame

S small

M medium

L large

A angled

C bent

H concealed

7 Fixing

No entry required: None

VS concealed screw fixing

SP concealed screw fixing without installation subframe

A11 visible screw fixing

HS Concealed screw fixing

CF Clamp fixing

8 Dimensions

End section

L: 950 – 2025

H: 75 – 525

Middle section

L: 2000

H: 75 – 525

9 Attachments

A without (grille face only)

AG Damper unit, opposed action blades

D Air direction control, blades installed at 90° to the front blades, independently adjustable

DG D combined with AG

AS Hit and miss damper

EF coarse filter media

10 Installation subframe

No entry required: None

A1 Installation subframe 12.5 mm

B1 Installation subframe 5.5 mm

C1 Flush installation subframe 0 mm

11 Surface

No entry: anodised, E6-C-0, natural colour

P1 Powder-coated, specify RAL CLASSIC colour

Gloss level:

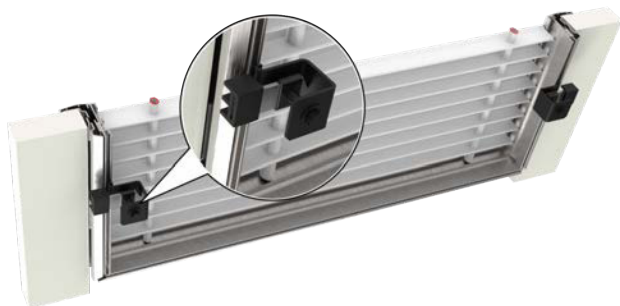
RAL 9010 50 %

RAL 9006 30 %

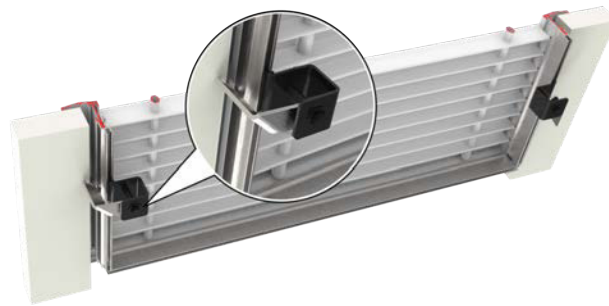
All other RAL colours 70 %

Variants

Fixing -VS



Fixing -SP



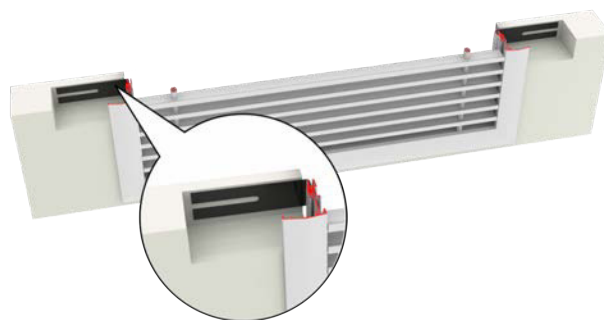
Concealed screw fixing (rear view).

Concealed screw fixing without installation subframe (rear view).

Fixing -HS



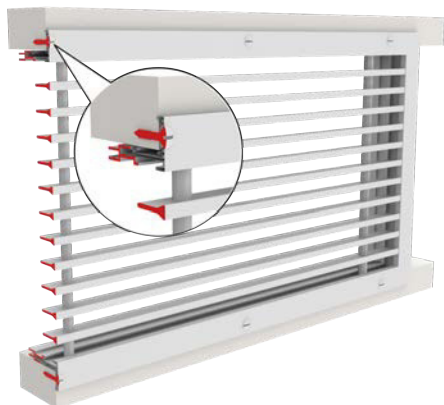
Fixing -CF



Hidden screw fixing (front view).
Fixing screws are to be provided by others.

Clamp fixing or fixing with fixing tab (front view).

Fixing -A11

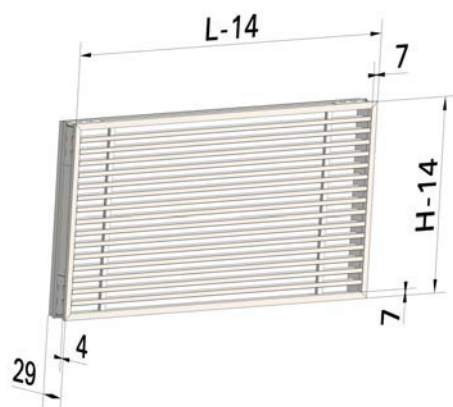


Visible screw fixing (front view).

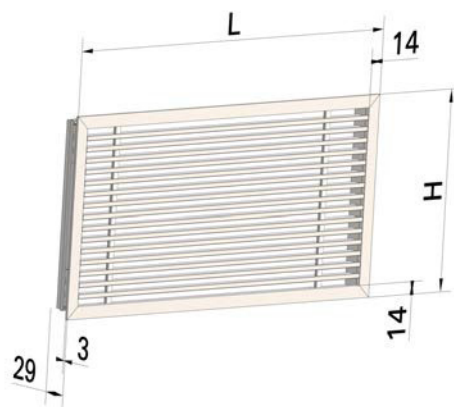
Fixing screws are to be provided by others.

Dimensions

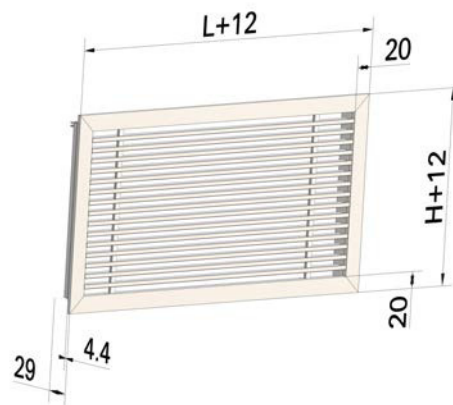
Front frame -S



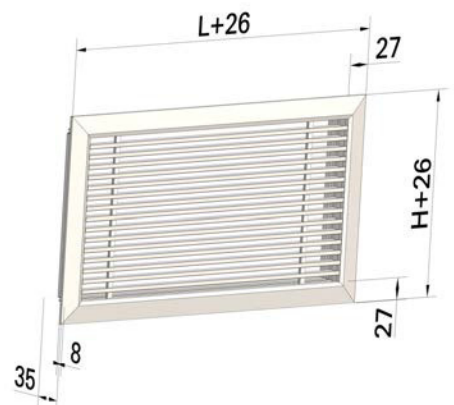
Front frame -M



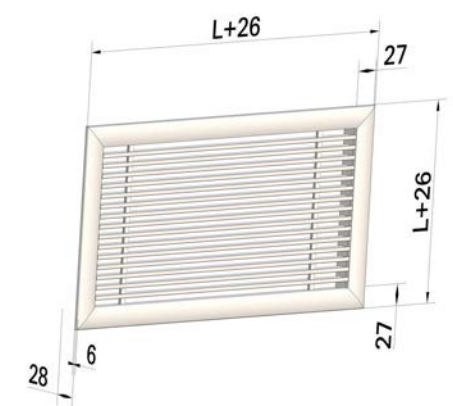
Front frame -L



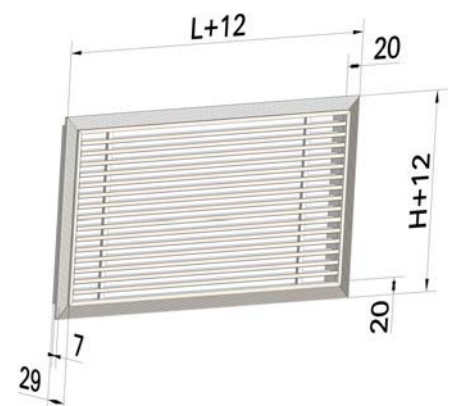
Front frame -A



Front frame -C



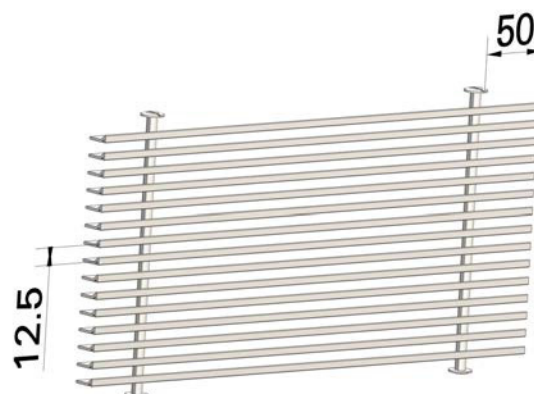
Front frame -H



Core -H-F0



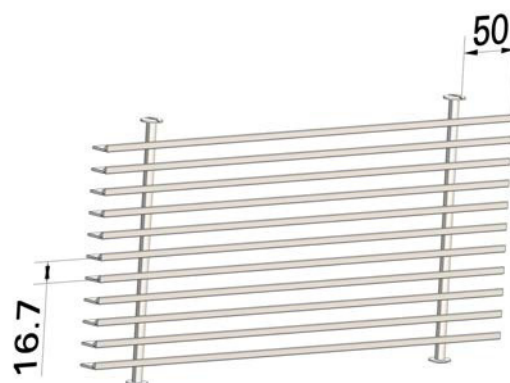
Core -H-F15



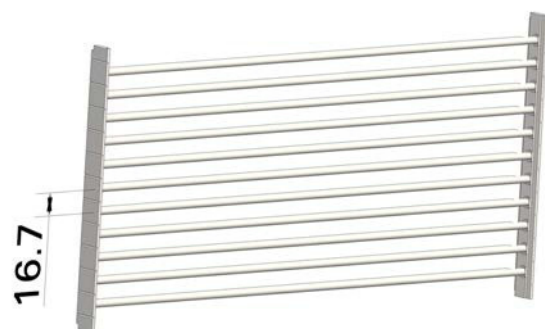
Core -H-P0



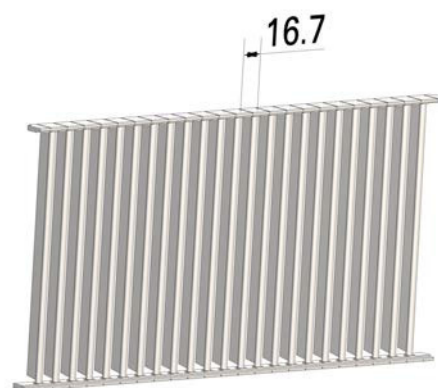
Core -H-P15



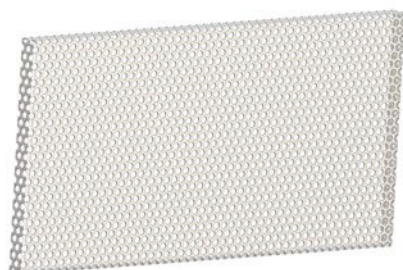
Core -H-MO



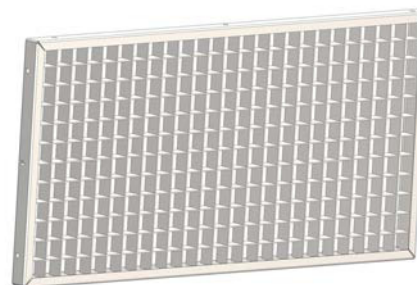
Core -V-MO



Core -P-R



Core -P-EG



Weights

The total weight of the X-GRILLE modular is calculated from the individual weights of the construction kits
 $m_{\text{total}} = m_{\text{insert}} + m_{\text{front frame}} + m_{\text{rear assembly}}$

Weights insert horizontal blades [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,24	0,31	0,39	0,47	0,55	0,63	0,7	0,78
125	0,18	0,27	0,36	0,45	0,55	0,73	0,91	1,09	1,27	1,45	1,63	1,81
225	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,55	1,94	2,33	2,71	3,1	3,49	3,87
325		0,89	1,19	1,48	1,78	2,38	2,97	3,56	4,16	4,75	5,34	5,93
425					2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
525							5,03	6,04	7,04	8,05	9,05	10,06

Weights inset vertical blades [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34	0,46	0,57	0,69	0,8	0,92	1,04	1,15
125	0,2	0,31	0,42	0,53	0,64	0,85	1,07	1,28	1,5	1,71	1,93	2,15
225	0,39	0,6	0,81	1,01	1,22	1,64	2,05	2,47	2,89	3,3	3,72	4,13
325		0,89	1,19	1,5	1,81	2,43	3,04	3,66	4,27	4,89	5,5	6,12
425					2,4	3,21	4,03	4,85	5,66	6,48	7,29	8,11
525							5,08	6,1	7,13	8,16	9,19	10,21

Weights inset perforated sheet metal [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225
75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,23	0,3	0,38	0,45
125	0,14	0,2	0,26	0,32	0,38	0,5	0,62	0,74
225	0,24	0,35	0,46	0,57	0,67	0,89	1,1	1,32
325		0,51	0,66	0,82	0,97	1,28	1,59	1,9
425					1,27	1,67	2,07	2,48
525							2,56	3,05

Weights front frame S, M [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,37	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,84
125	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,41	0,49	0,56	0,64	0,72	0,8	0,87
225	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,45	0,53	0,6	0,68	0,76	0,84	0,91
325		0,29	0,33	0,37	0,41	0,49	0,56	0,64	0,72	0,8	0,87	0,95
425					0,45	0,53	0,6	0,68	0,76	0,84	0,91	0,99
525							0,64	0,72	0,8	0,87	0,95	1,03

Weights front frame L, A, C, H [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,22	0,27	0,32	0,38	0,43	0,54	0,64	0,75	0,86	0,97	1,07	1,18
125	0,26	0,32	0,37	0,42	0,48	0,58	0,69	0,8	0,91	1,01	1,12	1,23
225	0,32	0,37	0,42	0,48	0,53	0,64	0,75	0,85	0,96	1,07	1,17	1,28
325		0,42	0,48	0,53	0,58	0,69	0,8	0,91	1,01	1,12	1,23	1,34
425					0,64	0,75	0,85	0,96	1,07	1,17	1,28	1,39
525							0,91	1,01	1,12	1,23	1,34	1,44

Weights attachment AG [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1
125	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6
225	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,4	4,8
325		1,2	1,4	1,7	2,0	2,6	3,2	3,8	4,3	4,9	5,5	6,1
425					2,5	3,2	3,9	4,6	5,4	6,1	6,8	7,5
525							4,5	5,3	6,4	7,1	7,8	8,6

Weights attachment DG [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5
125	0,6	0,8	1	1,2	1,5	1,9	2,4	2,8	3,2	3,6	4,1	4,6
225	0,8	1,2	1,5	1,8	2,2	2,8	3,5	4,1	4,7	5,3	6,0	6,7
325		1,6	2	2,4	2,9	3,7	4,6	5,5	6,2	7,0	7,9	8,8
425					3,6	4,6	5,7	6,8	7,7	8,7	9,8	10,9
525							6,8	8,1	9,1	10,1	11,4	12,9

Weights attachment D [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7
125	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3
225	0,4	0,6	0,7	0,9	1	1,4	1,7	2	2,2	2,6	3,0	3,3
325		0,7	0,9	1,2	1,4	1,8	2,2	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2
425					1,7	2,3	2,8	3,3	3,7	4,3	4,9	5,4
525							3,3	4,0	4,4	5,1	5,7	6,3



Weights attachment AS [kg]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
125	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,4
225	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,5	3,0	3,6	4,1	4,7	5,3	5,8
325		1,5	1,9	2,3	2,7	3,5	4,3	5,1	5,8	6,6	7,4	8,2
425					3,8	4,9	6,0	7,2	8,2	9,3	10,4	11,5
525							7,3	8,7	10,5	11,8	13,0	14,1

Product details

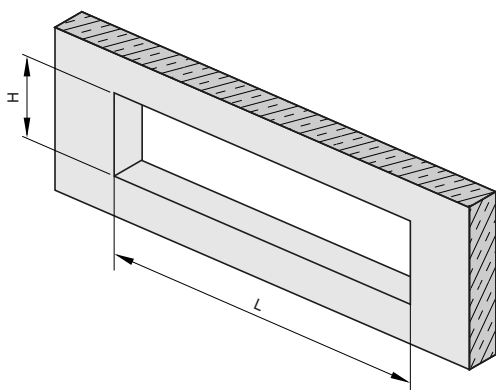
Equivalence criteria

Comparison - current grilles and X-GRILLE Modular									
Type	Construction style grille core	Inset construction	Front border	X-GRILLE type	Construction style grille core	Inset construction	Front border		
ASL	horizontal	adjustable	angled	X-GRIL modular	H	MO	A		
AT					V				
VAT	vertical								
AH	horizontal	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm	flat		H	F0	L		
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm				F15			
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm				P0			
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm				P15			
	vertical	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm			V	F0			
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm				F15			
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm				P0			
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm				P15			
AEH11	horizontal	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm	ohne		H	F0	M		
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm				F15			
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm				P0			
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm				P15			
	vertical	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm			V	F0			
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm				F15			
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm				P0			
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm				P15			
AEH	horizontal	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm	ohne	H	F0	S			
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm			F15				
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm			P0				
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm			P15				
	vertical	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm		V	F0				
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm			F15				
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm			P0				
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm			P15				
EF	horizontal	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm		H	F0	-			
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm			F15				
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm			P0				
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm			P15				
	vertical	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm		V	F0				
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm			F15				
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm			P0				
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm			P15				
ATLF	horizontal	fixed, 45°	angled	H	MO	A			
	vertical	fixed, 45°		V					
AR	horizontal	fixed, 45°		H					
VAR	vertical	fixed, 45°		V					
AE	Perforated sheet	rectangular holes		P	EG	S			
GLB		rounded holes			R				
AEP		rectangular holes			EG				
AHP	horizontal	fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm	small	X-GRIL modular-E/M	H	F0	L		
		fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm				F15			
		fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm				P0			
		fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm				P15			
AH			fixed, 0° screw hole pitch 12.5 mm			flat			F0
			fixed, 15° screw hole pitch 12.5 mm						F15
			fixed, 0° screw hole pitch 16.7 mm						P0
			fixed, 15° screw hole pitch 16.7 mm						P15
VAT	vertical	adjustable	angled	V	MO	A			
VAR		fixed, 45°							

Installation location

- Installation preferably in walls, sills and rectangular ducts
- Installation with installation subframe is recommended
- For installation without installation subframe, install the front border with concealed screw fixing, visible screws, concealed screws or fixing tabs

Installation opening for a ventilation grille

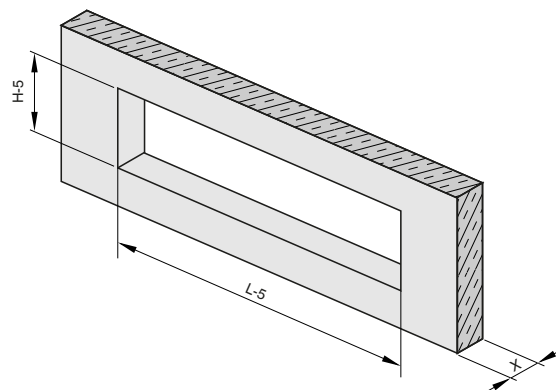


Installation opening with installation subframe -A1 and -B1 for fixing -VS:

L = Order length of the ventilation grille L

H = Order height of the ventilation grille H

Installation opening for a ventilation grille

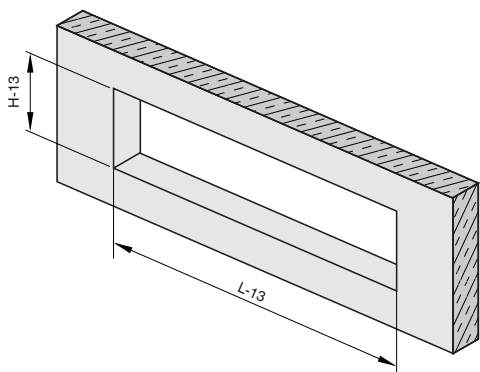


Installation opening with installation subframe -C1 for fixing -VS or without installation subframe for fixing -SP

L = Order length of the ventilation grille L - 5 mm

H = Order height of the ventilation grille H - 5 mm

Installation opening for a ventilation grille

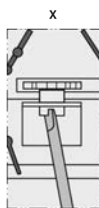
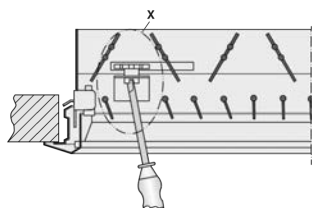


Installation opening without installation subframe for fixing -A11, -HS, -CF:

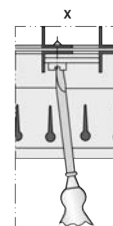
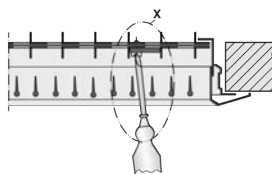
L = Order length of the ventilation grille L - 13 mm

H = Order height of the ventilation grille H - 13 mm

Volume flow rate balancing -*G



Volume flow rate balancing -S



Volume flow rate balancing

When several ventilation grilles are installed on the same duct, it may be necessary to balance the volume flow rates.

- AG: Damper unit with opposed action blades, adjustable, secured with a locking screw
- AS: Damper unit with hit and miss damper, adjustable, secured with a locking screw

Air pattern

- Adjustable blades: Set the air control blades individually or together and depending on the local conditions
- D, DG: Air control blades, fitted at 90° to the front blades, can be adapted to the local conditions



Nomenclature

L [mm]

Nominal length of the ventilation grille

H [mm]

Nominal height of the ventilation grille

m [kg]

Weight

L_{WA} [dB(A)]

A-weighted sound power level of air-regenerated noise

q_v [m³/h]; [l/s]

Volume flow rate

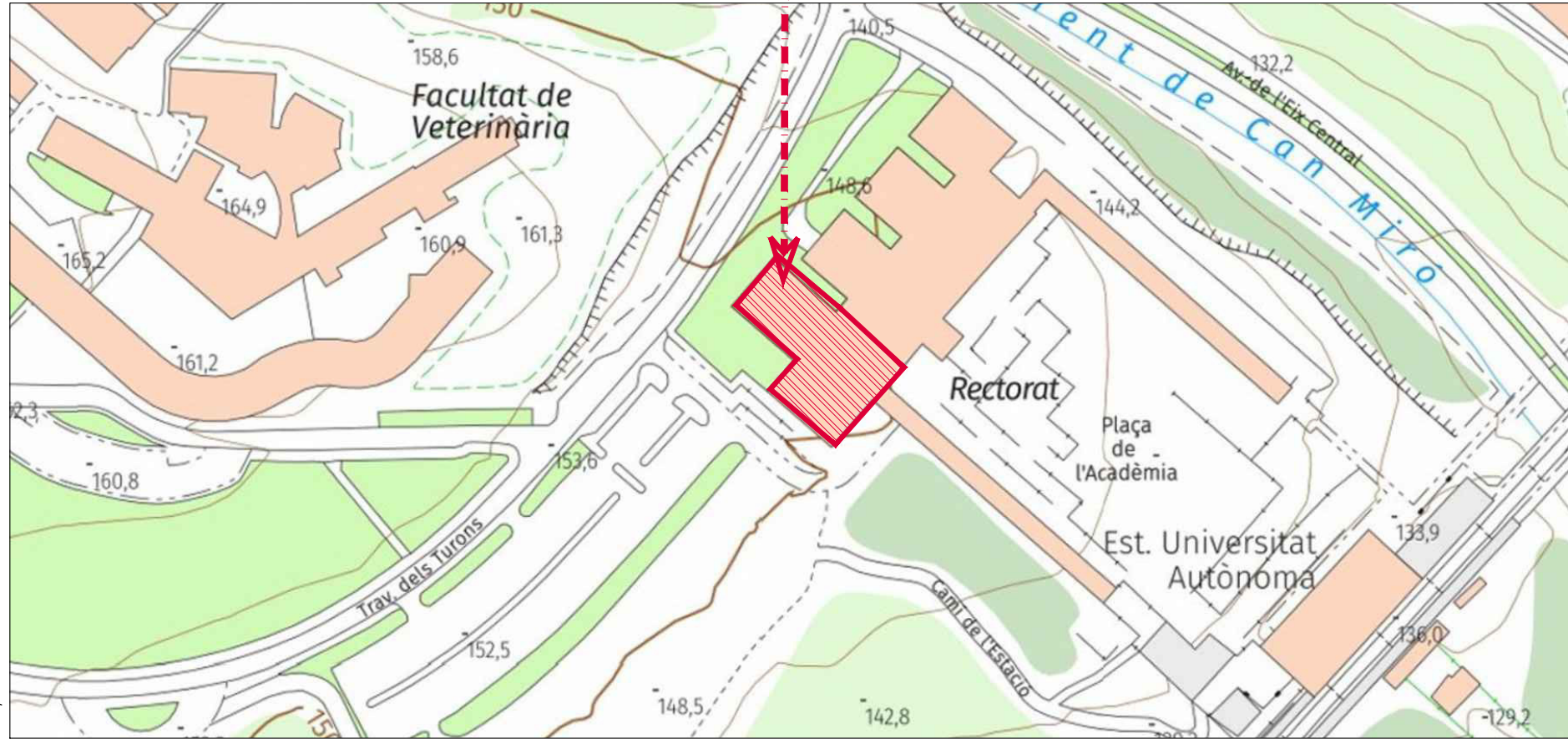
Δp_t [Pa]

Total differential pressure

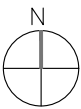
l_s [m]

Distance from single grille or horizontal run section (throw distance)

ANNEX 3: PLÀNOLS



SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	
	ZONA D'ACTUACIÓ



SITUACIÓ
E: 1/15000

EMPLAÇAMENT
E: 1/2000



PROJECTE EXECUTIU

Projecte: Edifici A Rectorat
Substitució climatitzador Edifici A Rectorat

Autor del Projecte: Enric Ros Baró

Direcció d'Arquitectura i Logística

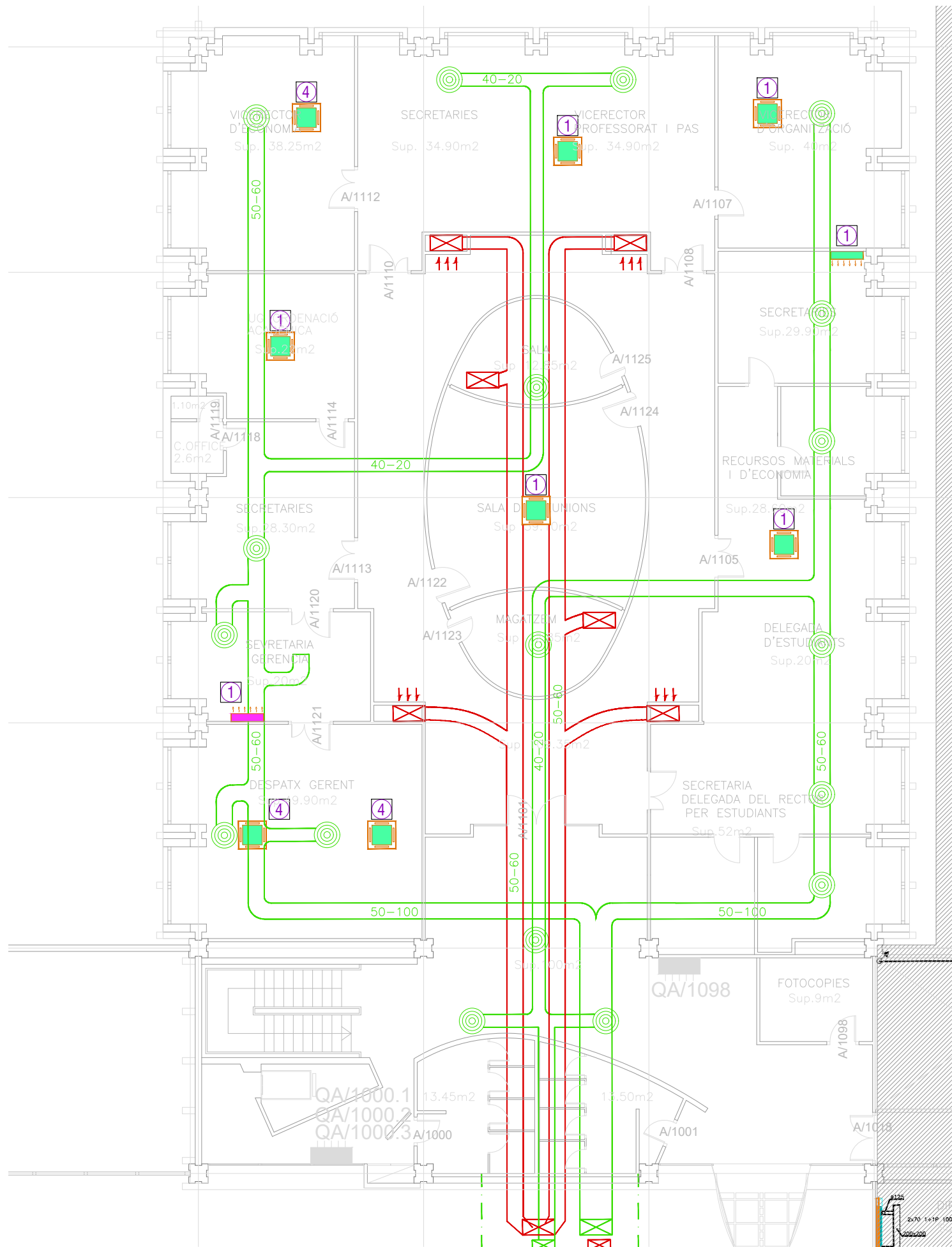
La Propietat: DIRECCIÓ D'ARQUITECTURA I LOGÍSTICA
Edifici L, Planta 3ª, Campus UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona. Tel. 935811004, Email: arquitectura.urbanisme@uab.cat; www.uab.cat

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Nom Plànol:
ANTECEDENTS I REPLANTEIG
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT



Data	Modificat	Escala	Format
Juny 2025		S/I	A3
Nº Projecte	Capítol	Nº Plànol	V.
1100	A00	001	1



CLIMATITZACIÓ/VENTILACIÓ	
	APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CANONADES CIRCUIT RETORN - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CONDUCTE VERTICAL SECCIÓ HORIZONTAL (dimensions indicades)
	CONDUCTE HORIZONTAL CIRCULAR FLEXIBLE
	UNITAT INTERIOR SPLIT/FANCOIL - CASSETTE
	UNITAT INTERIOR SPLIT_FANCOIL- PARET
	REIXETA HORIZONTAL (EXTRACCIÓ/IMPULSIÓ)
	DIFUSOR
NOTA:	1. LES DIMENISONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR.



PROJECTE EXECUTIU

Projecte: Edifici A Rectorat
Autor del Projecte: Enric Ros Baró
Substitució climatitzador Edifici A Rectorat

Direcció d'Arquitectura i Logística

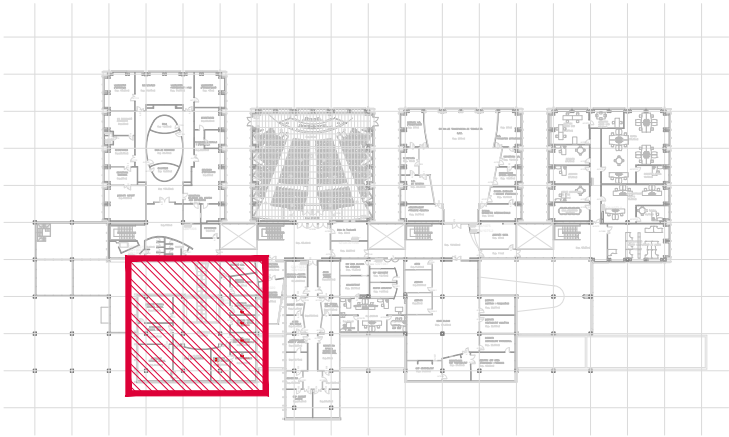
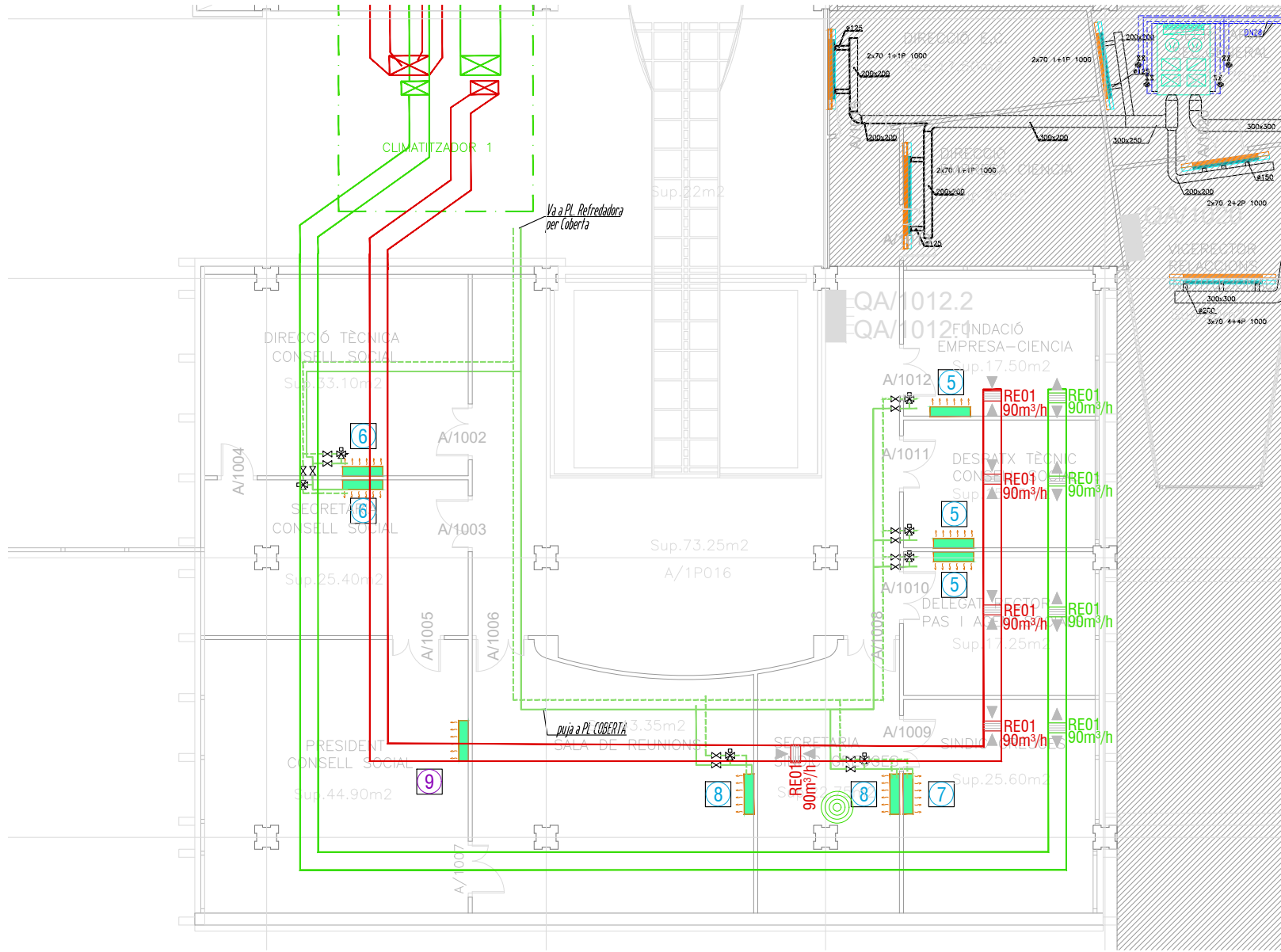
La Propietat: DIRECCIÓ D'ARQUITECTURA I LOGÍSTICA
Edifici L, Planta 3ª, Campus UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona. Tel.935811004, Email: arquitectura.urbanisme@uab.cat; www.uab.cat

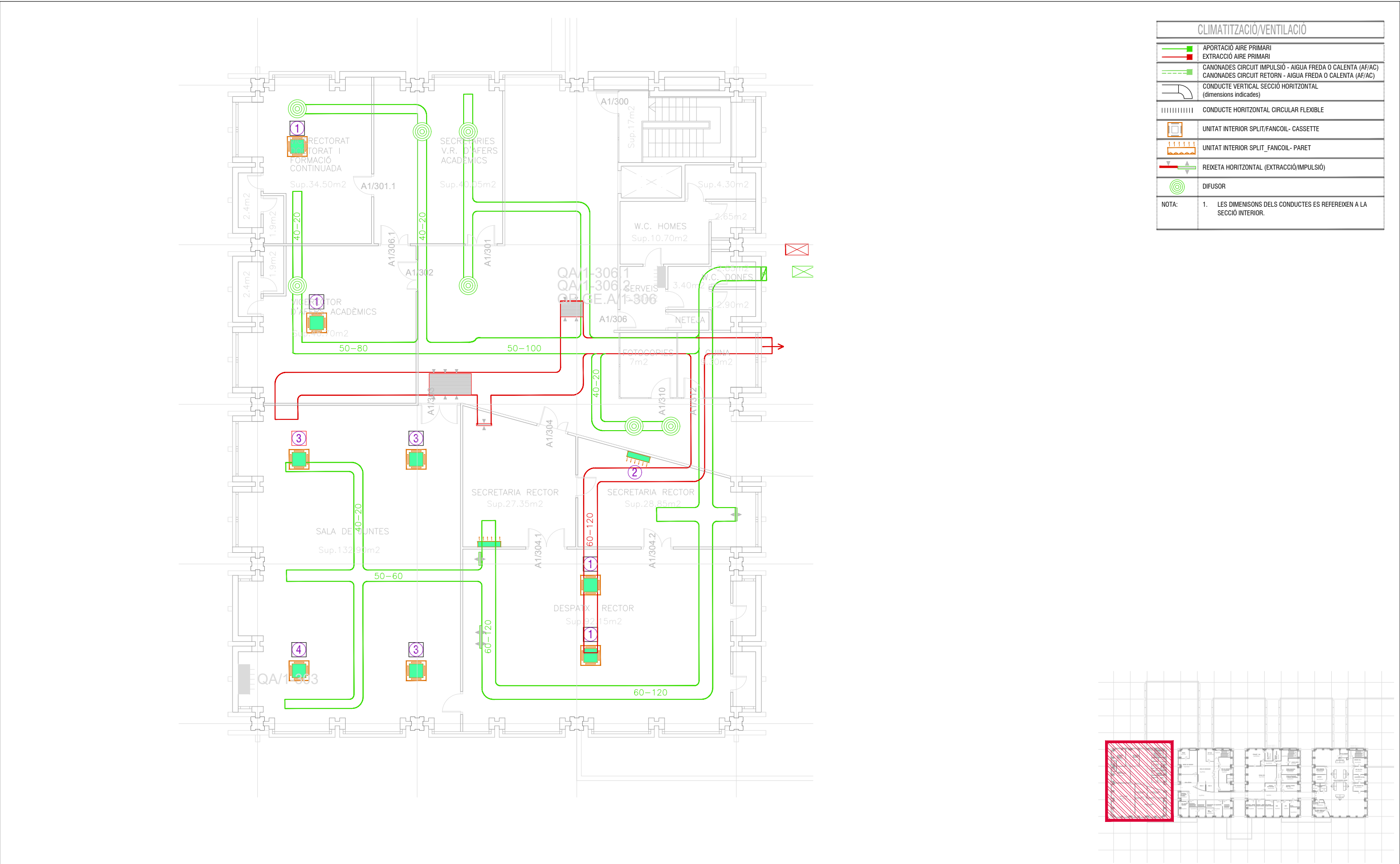
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Nom Plànol:
CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ
PLANTA PRIMERA RECTORAT
ESTAT ACTUAL

Data	Modificat	Escala	Format
Juny 2025		1/150	A3
Nº Projecte	Capítol	Nº Plànol	V.
1100	150	001	1

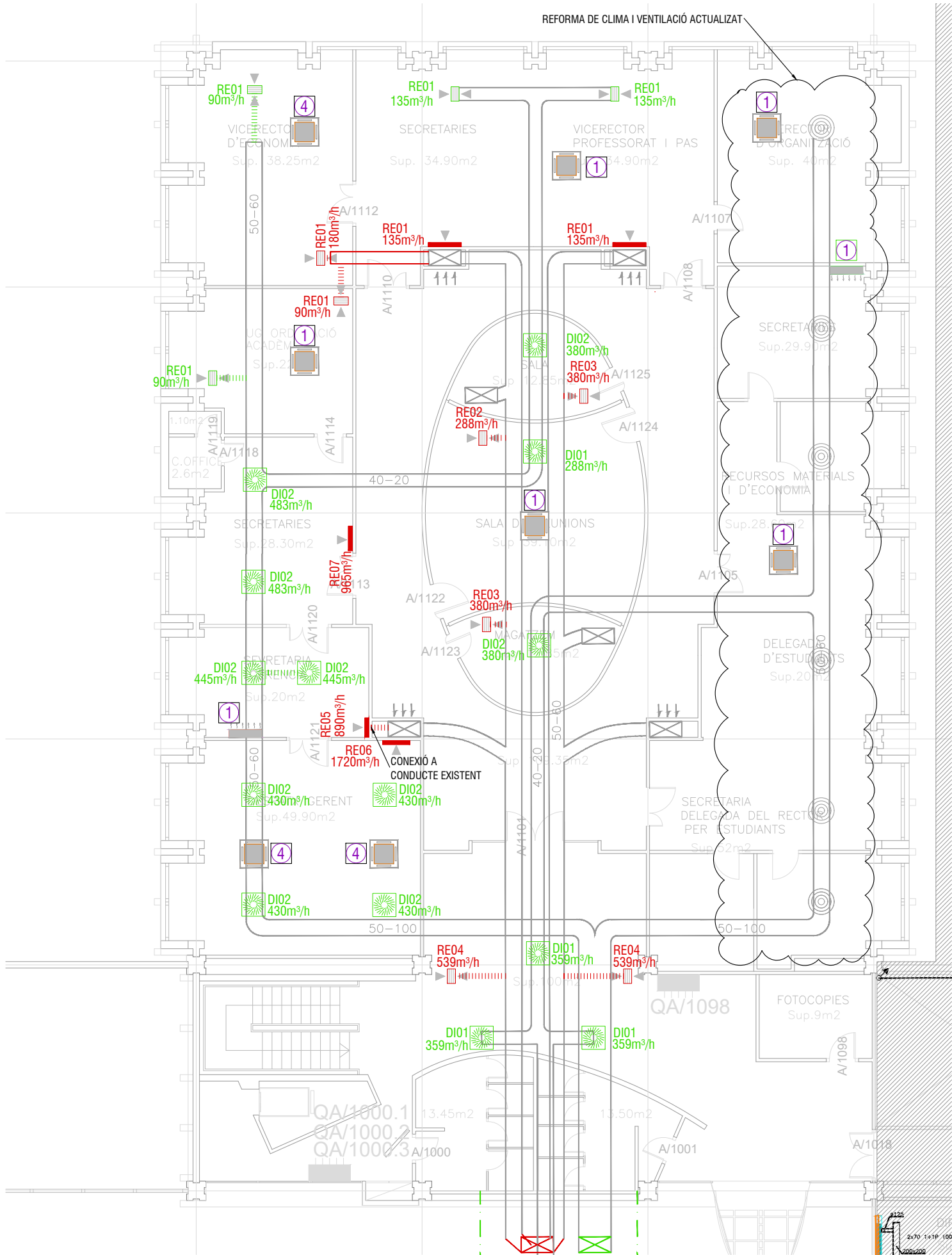
CLIMATITZACIÓ/VENTILACIÓ	
	APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CANONADES CIRCUIT RETORN - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CONDUCTE VERTICAL SECCIÓ HORIZONTAL (dimensions indicades)
	CONDUCTE HORIZONTAL CIRCULAR FLEXIBLE
	UNITAT INTERIOR SPLIT/FANCOIL - CASSETTE
	UNITAT INTERIOR SPLIT_FANCOIL- PARET
	REIXETA HORIZONTAL (EXTRACCIÓ/IMPULSIÓ)
	DIFUSOR
NOTA:	1. LES DIMENSIONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR.

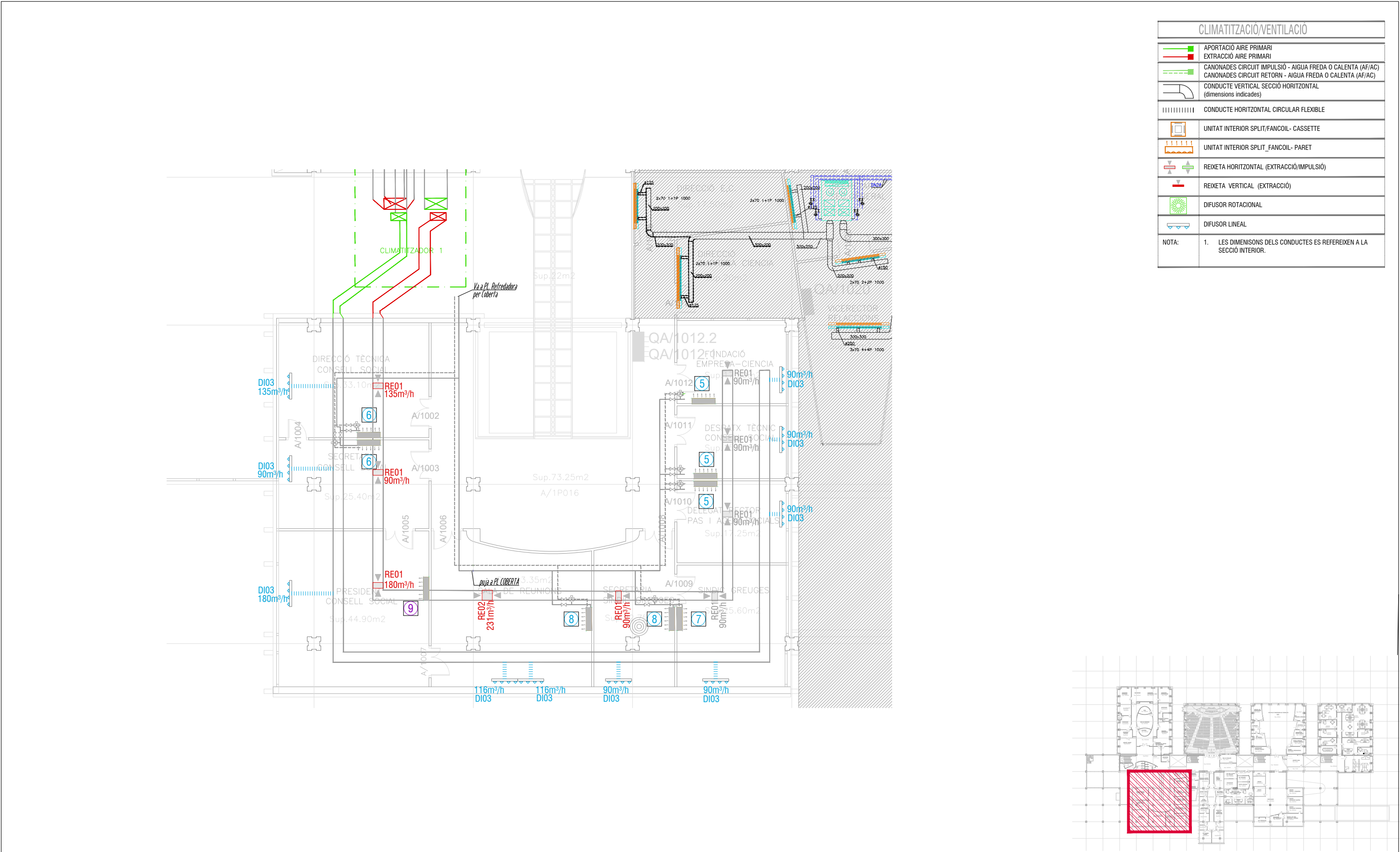


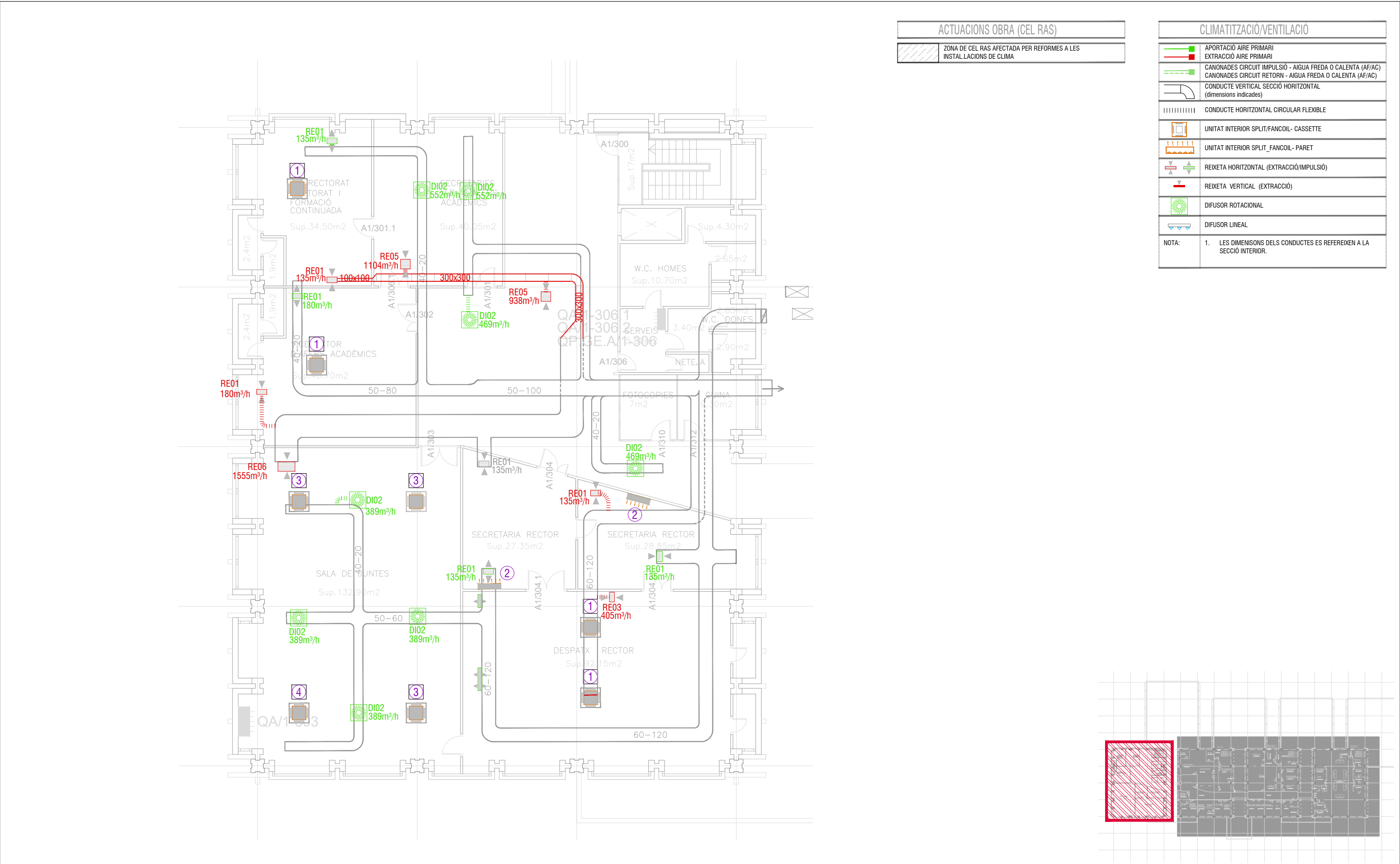


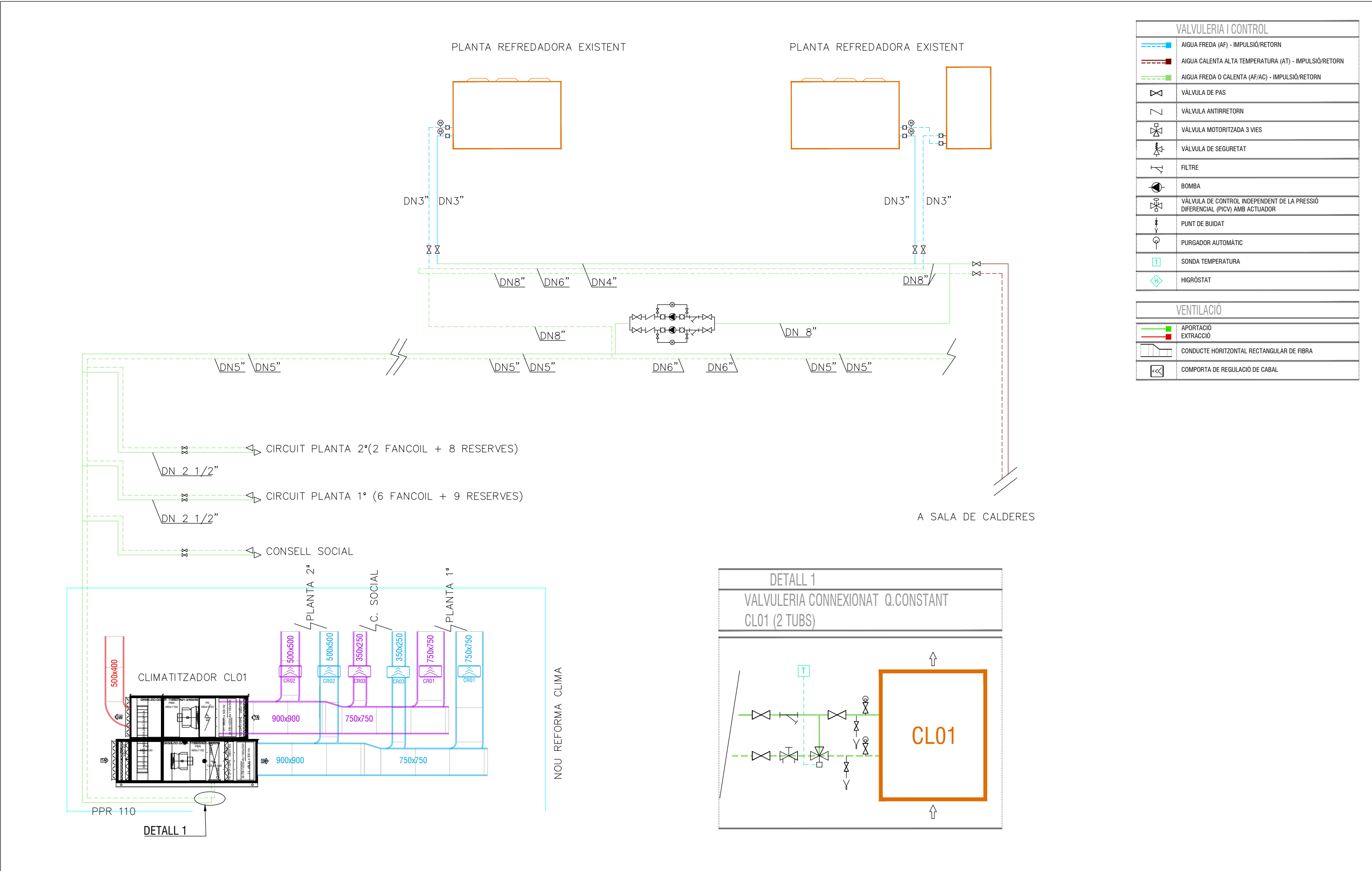
CLIMATITZACIÓ/VENTILACIÓ	
	APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CANONADES CIRCUIT RETORN - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CONDUCTE VERTICAL SECCIÓ HORIZONTAL (dimensions indicades)
	CONDUCTE HORIZONTAL CIRCULAR FLEXIBLE
	UNITAT INTERIOR SPLIT/FANCOIL - CASSETTE
	UNITAT INTERIOR SPLIT_FANCOIL- PARET
	REIXETA HORIZONTAL (EXTRACCIÓ/IMPULSIÓ)
	DIFUSOR
NOTA:	1. LES DIMENISONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR.

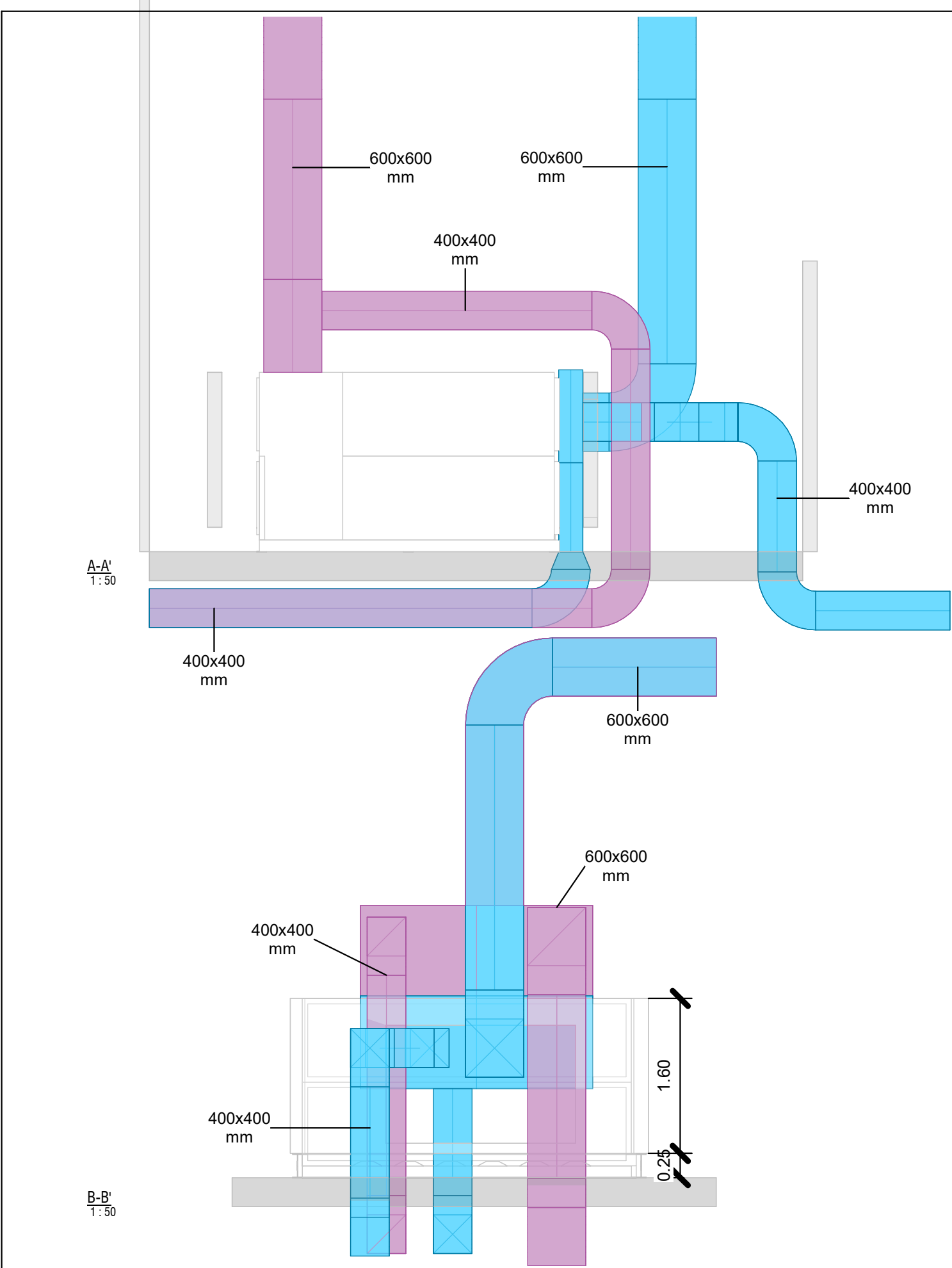
CLIMATITZACIÓ/VENTILACIÓ	
	APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CANONADES CIRCUIT RETORN - AIGUA FREDA O CALENTA (AF/AC)
	CONDUCTE VERTICAL SECCIÓ HORIZONTAL (dimensions indicades)
	CONDUCTE HORIZONTAL CIRCULAR FLEXIBLE
	UNITAT INTERIOR SPLIT/FANCOIL- CASSETTE
	UNITAT INTERIOR SPLIT_FANCOIL- PARET
	REIXETA HORIZONTAL (EXTRACCIÓ/IMPULSIÓ)
	REIXETA VERTICAL (EXTRACCIÓ)
	DIFUSOR ROTACIONAL
	DIFUSOR LINEAL
NOTA:	1. LES DIMENSIONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR.



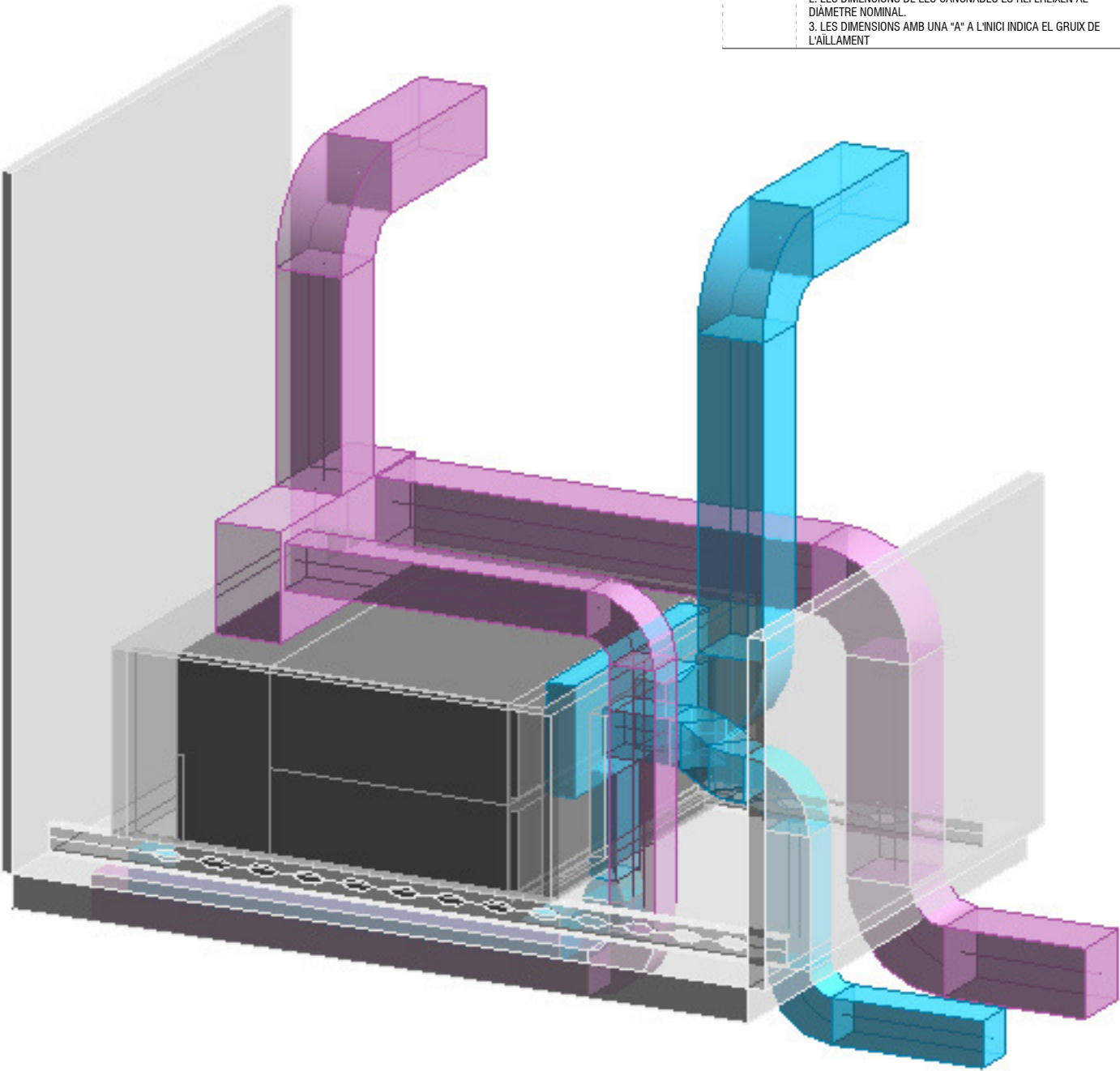




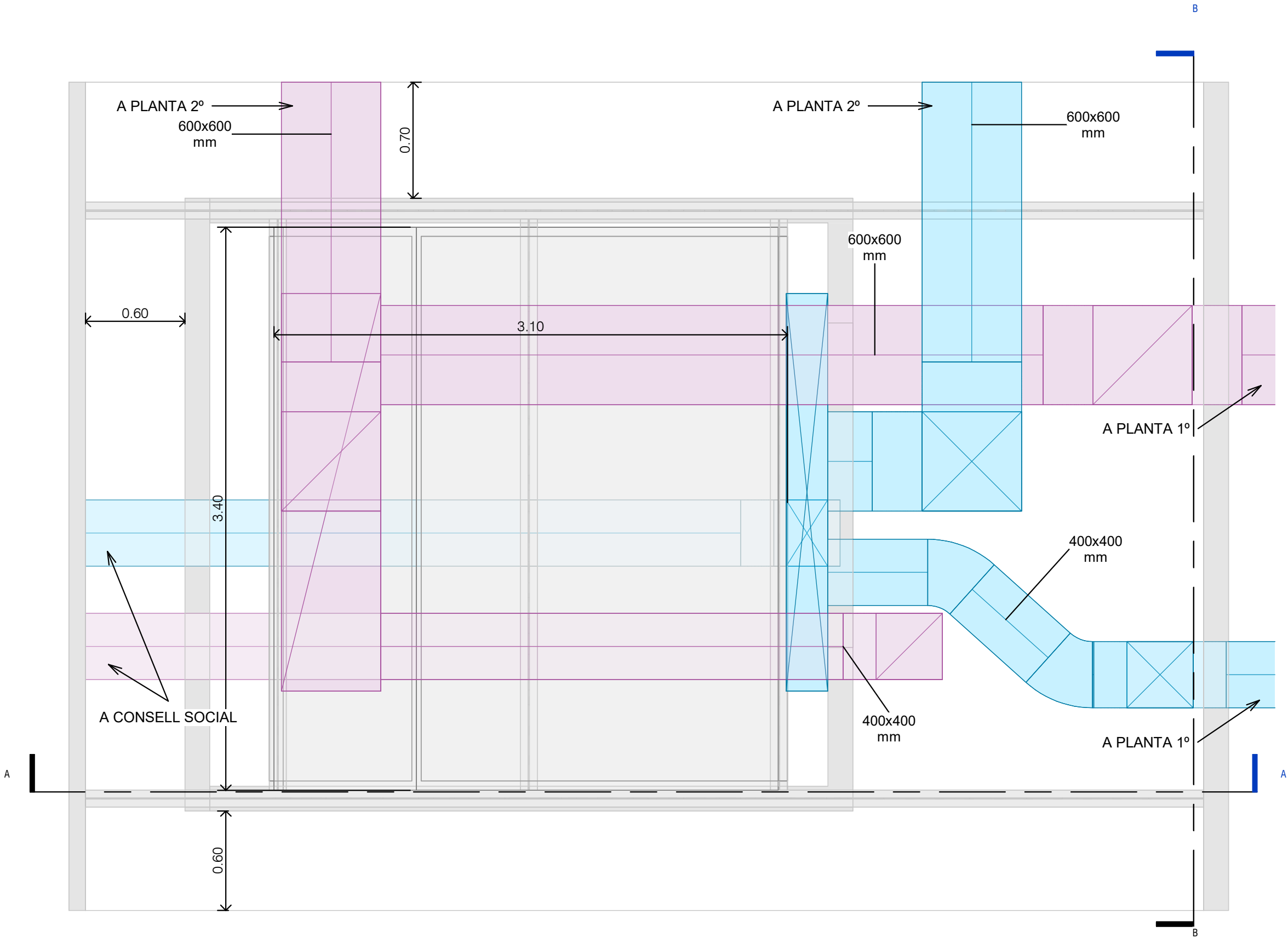




CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE HORIZONTAL IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
	CONDUCTE HORIZONTAL RETORN AIRE TRACTAT
	CONDUCTE HORIZONTAL APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	CONDUCTE HORIZONTAL EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	SECCIÓ RECTANGULAR CONDUCTE
	CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA IMPULSIÓ
	CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA RETORN
NOTA:	1. LES DIMENSIONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR. 2. LES DIMENSIONS DE LES CANONADES ES REFEREIXEN AL DIÀMETRE NOMINAL. 3. LES DIMENSIONS AMB UNA "A" A L'INICI INDICA EL GRUIX DE L'AILLAMENT



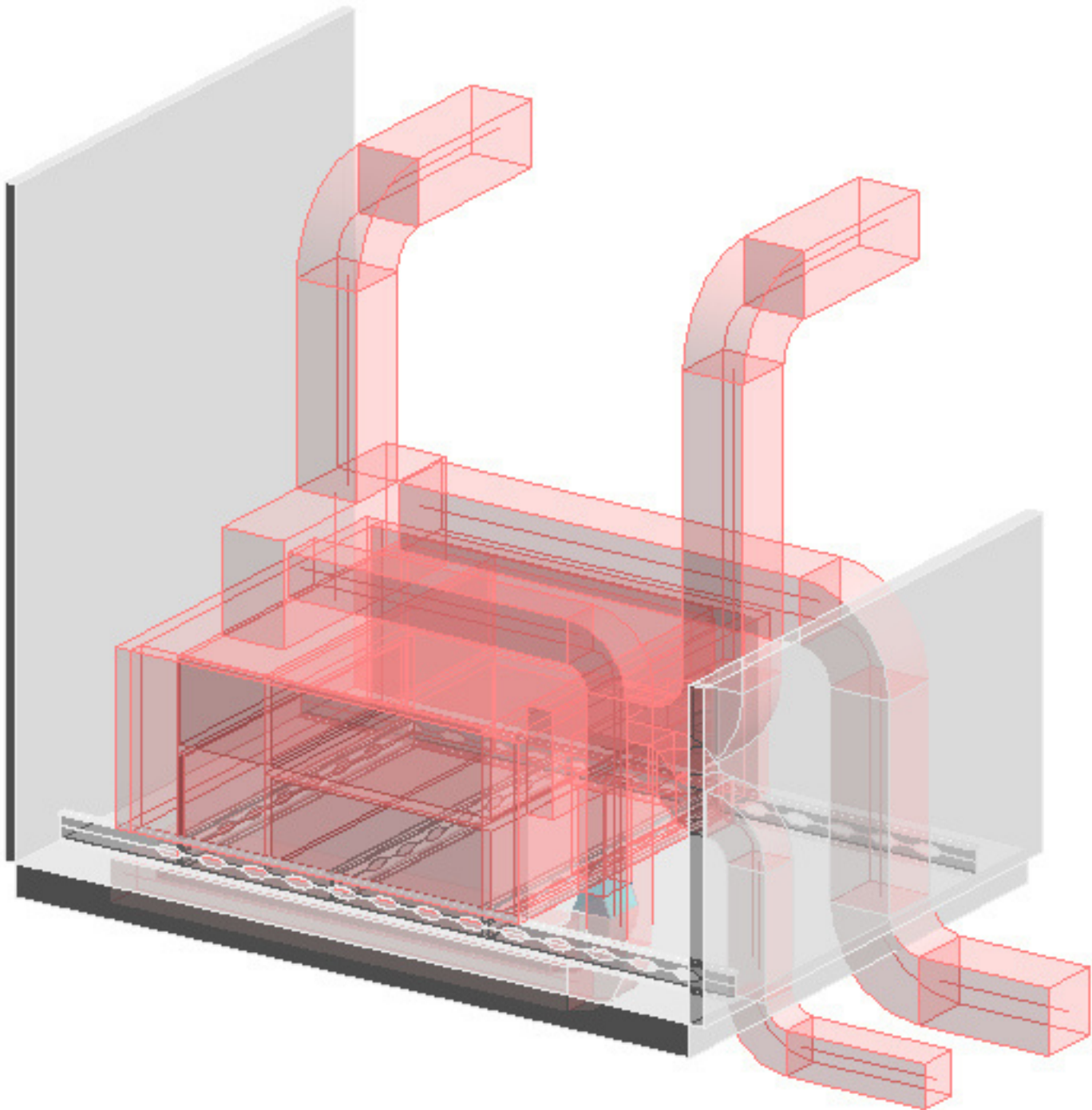
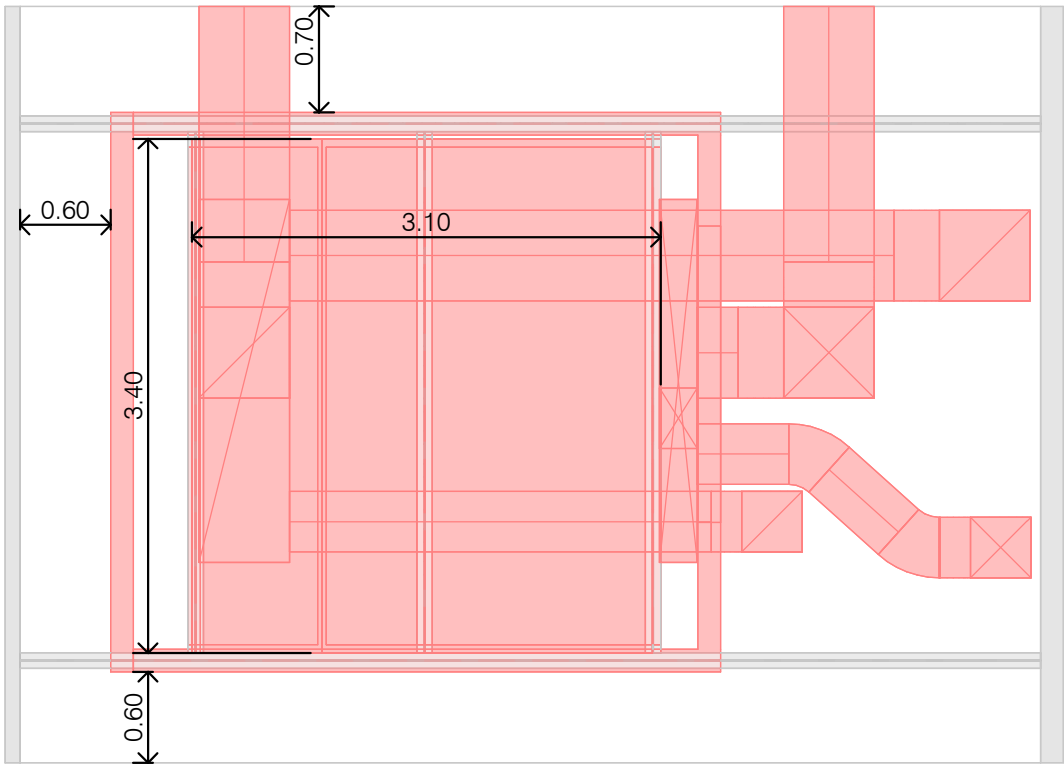
CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE HORIZONTAL IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
	CONDUCTE HORIZONTAL RETORN AIRE TRACTAT
	CONDUCTE HORIZONTAL APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	CONDUCTE HORIZONTAL EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	SECCIÓ RECTANGULAR CONDUCTE
	CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA IMPULSIÓ
	CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA RETORN
NOTA:	1. LES DIMENSIONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR. 2. LES DIMENSIONS DE LES CANONADES ES REFEREIXEN AL DIÀMETRE NOMINAL. 3. LES DIMENSIONS AMB UNA "A" A L'INICI INDICA EL GRUIX DE L'AILLAMENT



INTERVENCIÓ	
	EXISTENT
	ACTUACIÓ DE DEMOLICIÓ



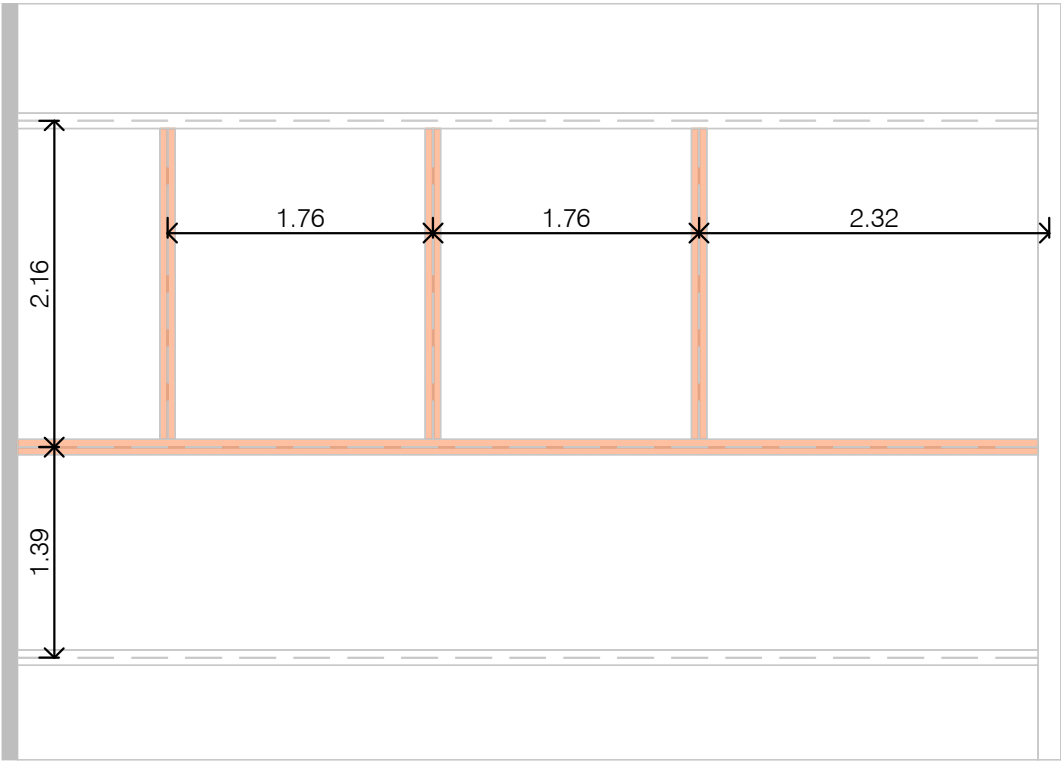
NOVA ESTRUCTURA
1 : 50



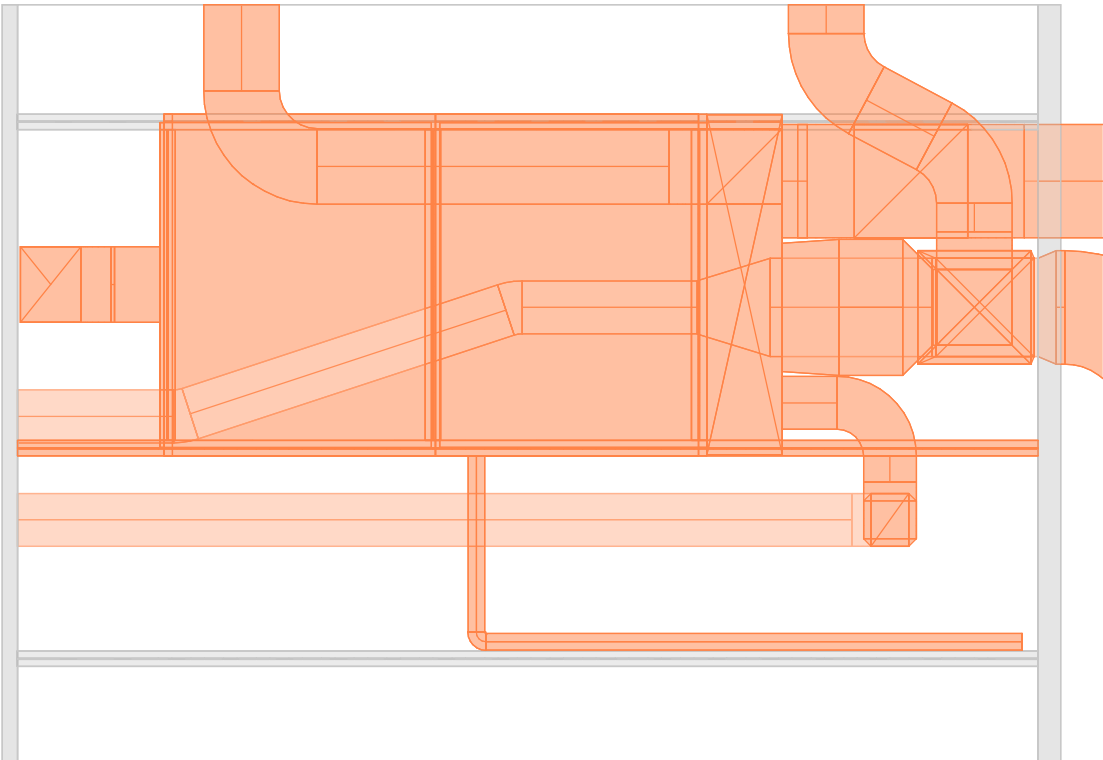
PL00 DEMOLICIÓ
1 : 50

 UAB Universitat Autònoma de Barcelona EL PRESENT DOCUMENT ÉS PROPIETAT DE LA UAB. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, ADXÍ COM QUALESVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUERIRÀ LA PRÈVIA AUTORIZACIÓ EXPRESSA DE LA PROPIETAT, RESTANT EN TOT CAS PROHIBIDA TOTA MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.	PROJECTE EXECUTIU		UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA				
	Projecte:	Autor del Projecte: Enric Ros Baró	Nom Plànol:				
	Edifici A Rectorat		CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ				
	Substitució climatitzador Edifici A Rectorat		PLANTA PRIMERA RECTORAT				
	Direcció d'Arquitectura i Logística	La Propietat: DIRECCIÓ D'ARQUITECTURA i LOGÍSTICA Edifici L, Planta 3ª, Campus UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona. Tel. 935811004, Email: arquitectura.urbanisme@uab.cat; www.uab.cat	PLANOL DEMOLICIONS				
				Data	Modificat	Escala	Format
				Juny - 2025		1/50	A3
				Nº Projecte	Capítol	Nº Plànol	V
				1100	150	010	1

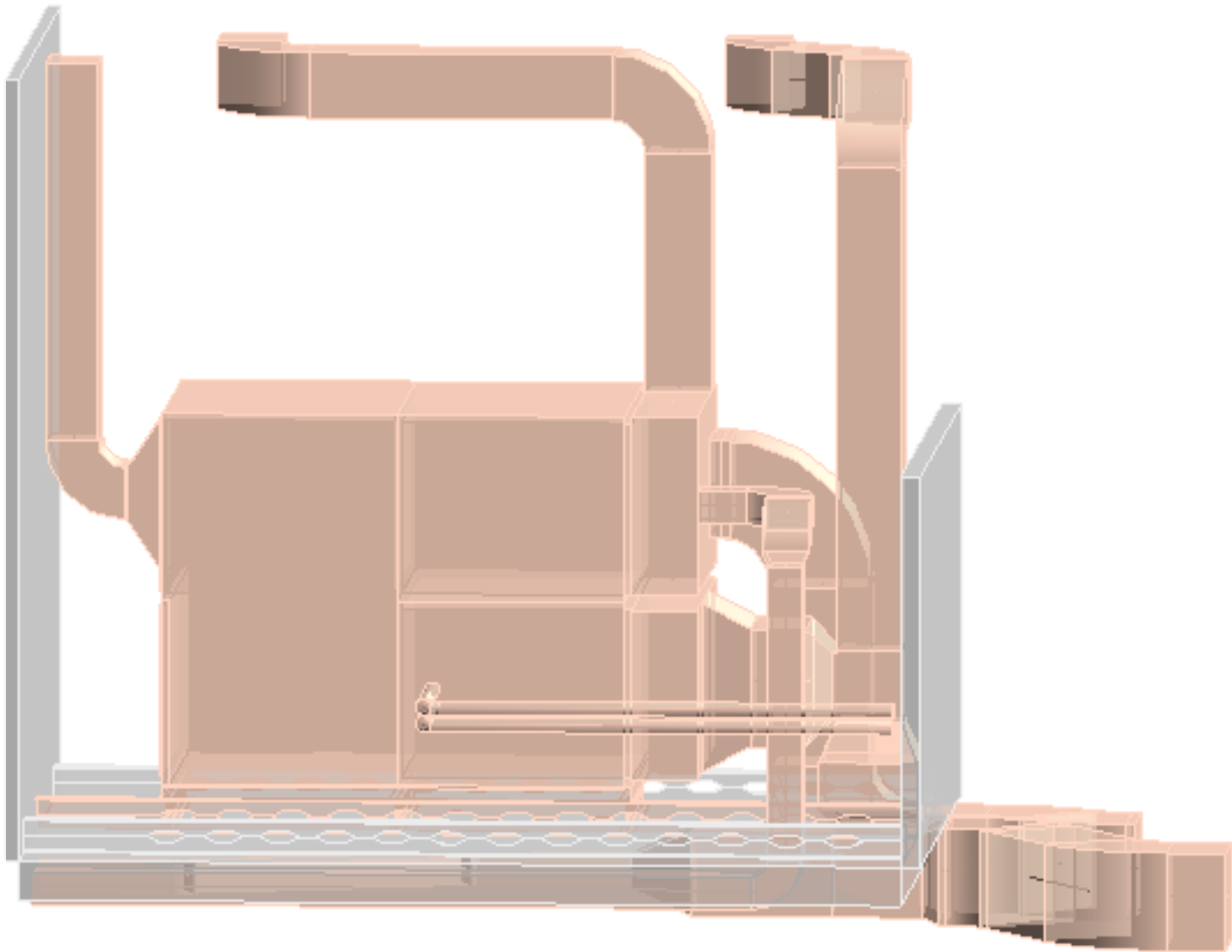
INTERVENCIÓ	
	EXISTENT
	NOVA ACTUACIÓ

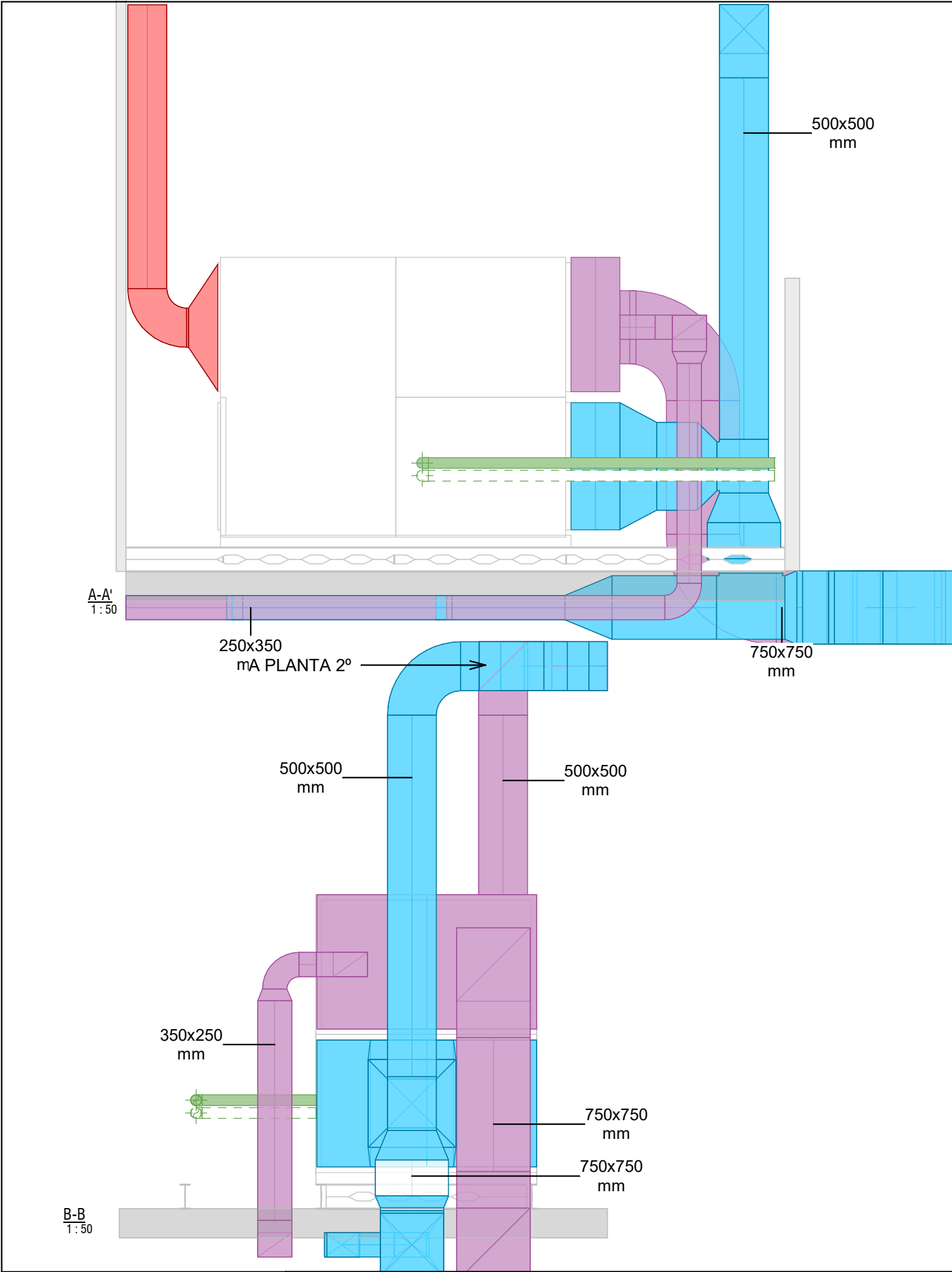


PL00 EST Nova
1 : 50

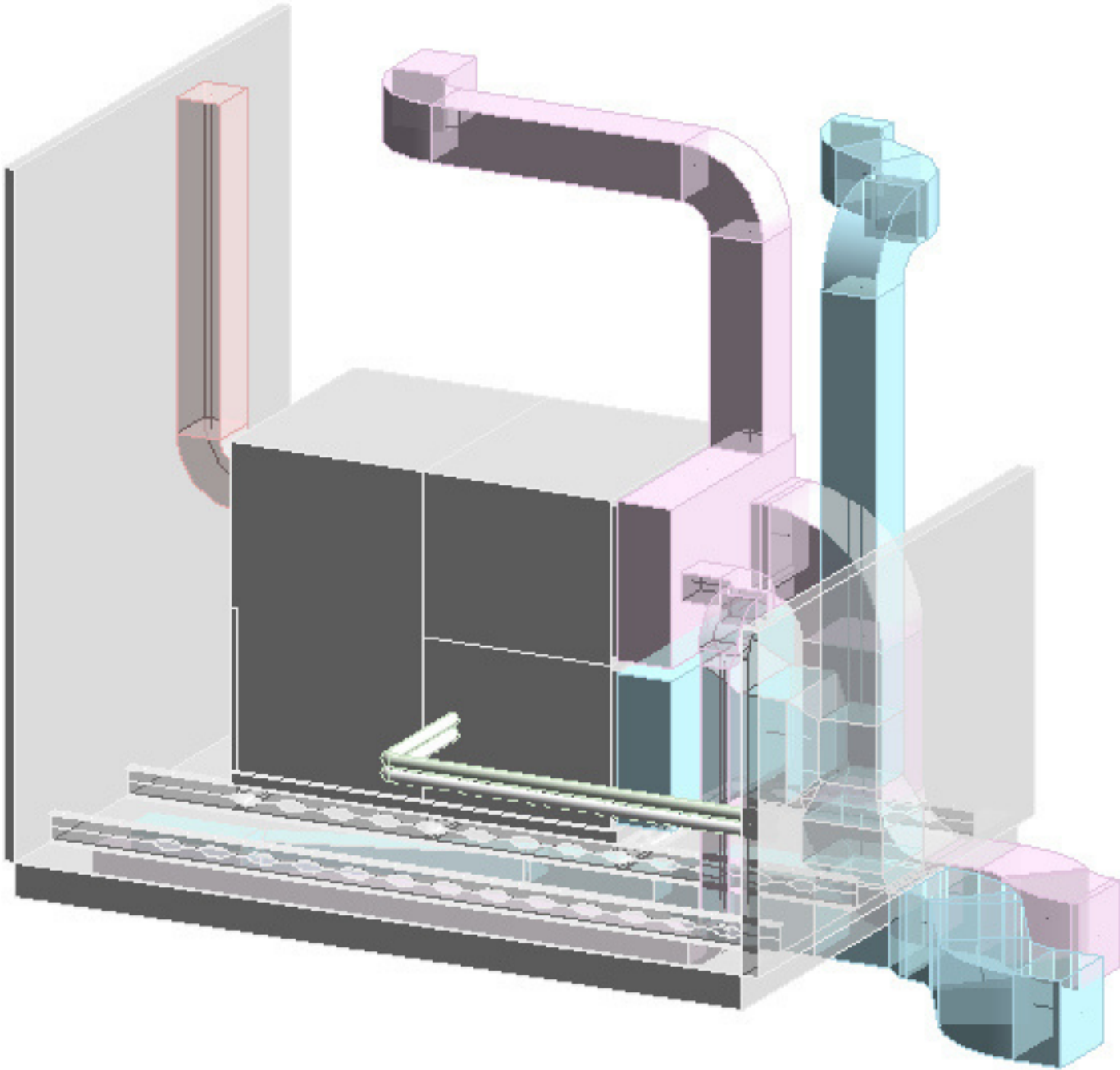


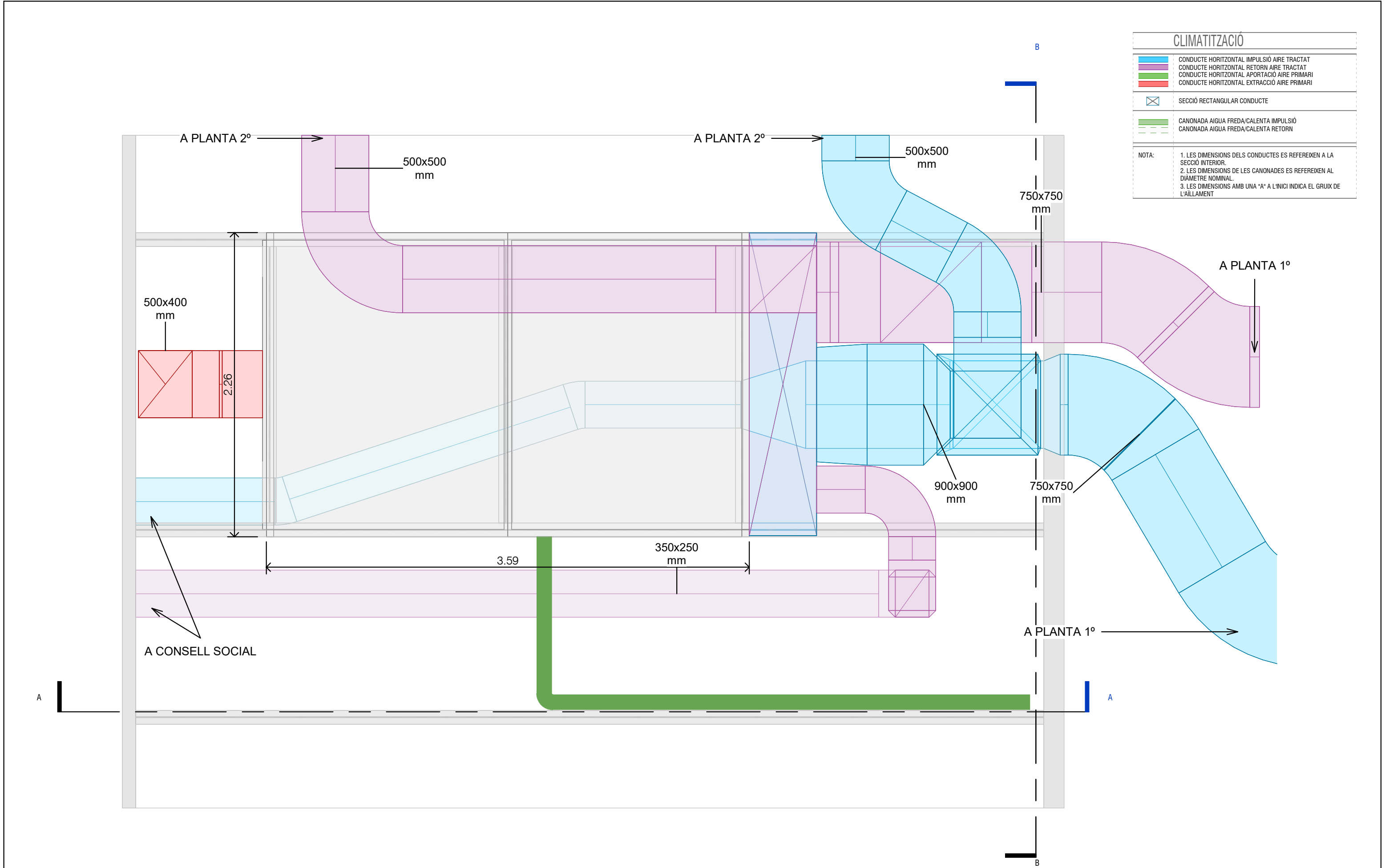
PL00 Nova
1 : 50





CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE HORIZONTAL IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
	CONDUCTE HORIZONTAL RETORN AIRE TRACTAT
	CONDUCTE HORIZONTAL APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	CONDUCTE HORIZONTAL EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	SECCIÓ RECTANGULAR CONDUCTE
	CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA IMPULSIÓ
	CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA RETORN
NOTA:	1. LES DIMENSIONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR. 2. LES DIMENSIONS DE LES CANONADES ES REFEREIXEN AL DIÀMETRE NOMINAL. 3. LES DIMENSIONS AMB UNA "A" A L'INICI INDICA EL GRUIX DE L'AILLAMENT





CLIMATITZACIÓ

CONDUCTE HORIZONTAL IMPULSIÓ AIRE TRACTAT

CONDUCTE HORIZONTAL RETORN AIRE TRACTAT

CONDUCTE HORIZONTAL APORTACIÓ AIRE PRIMARI

CONDUCTE HORIZONTAL EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI

SECCIÓ RECTANGULAR CONDUCTE

CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA IMPULSIÓ

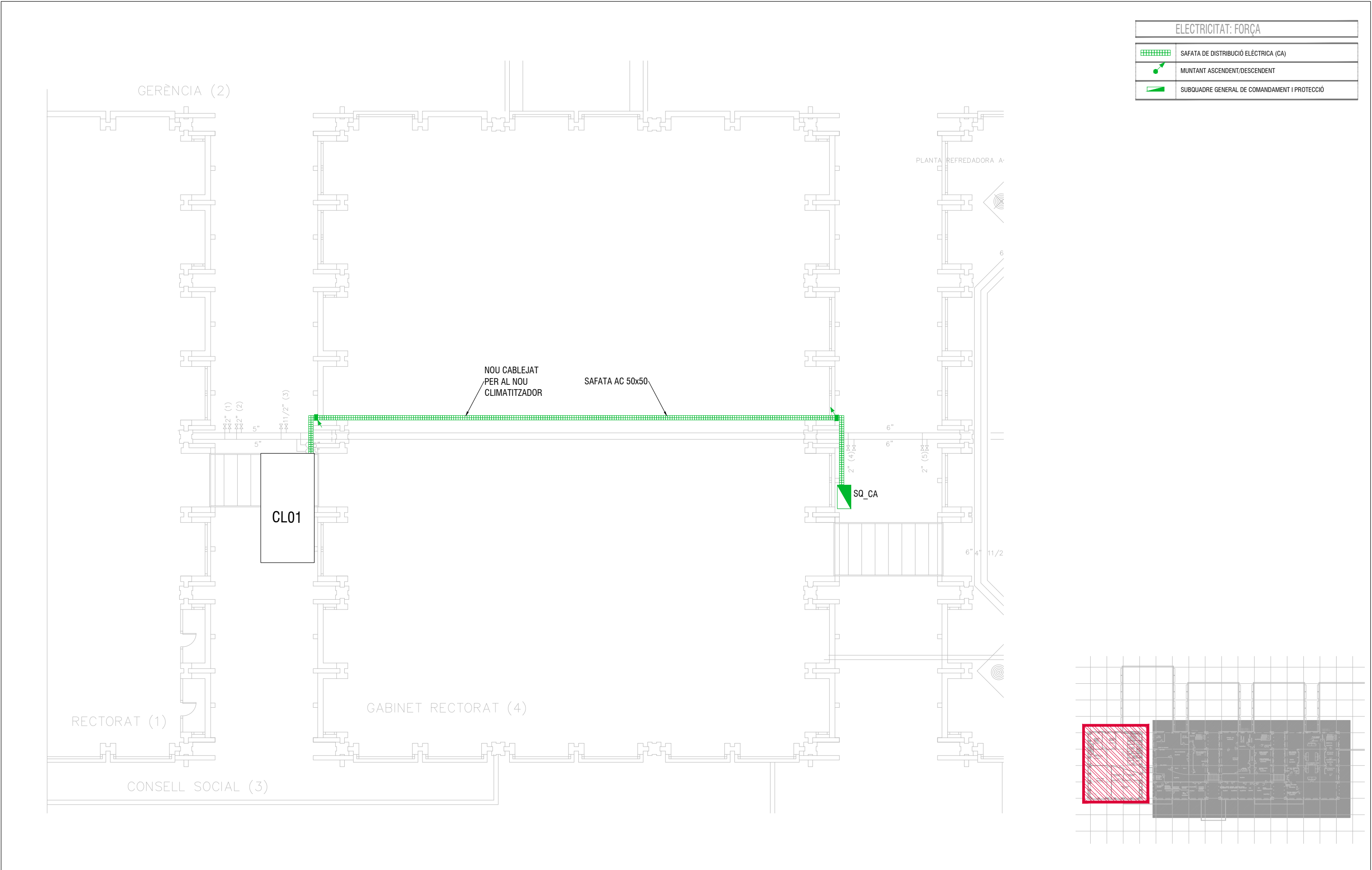
CANONADA AIGUA FREDA/CALENTA RETORN

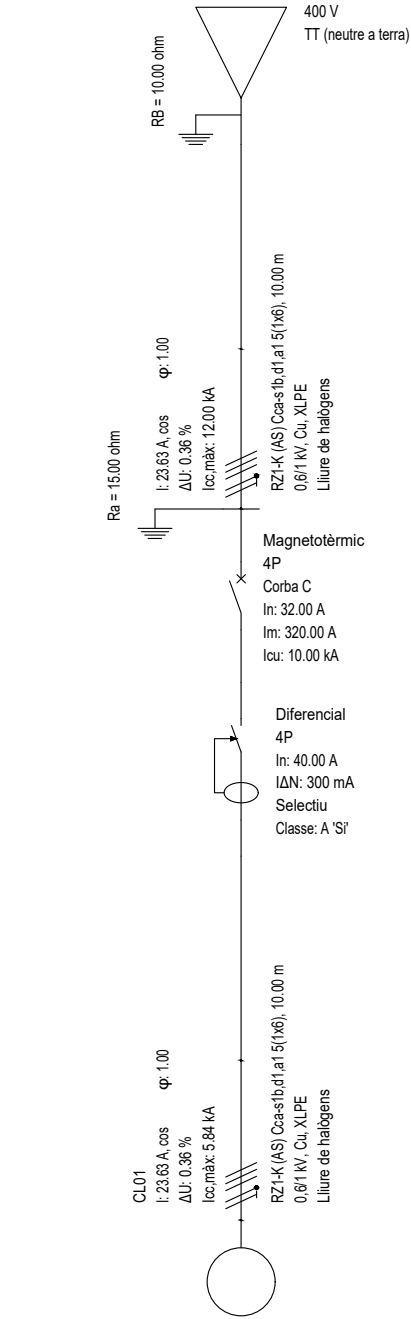
NOTA:

1. LES DIMENSIONS DELS CONDUCTES ES REFEREIXEN A LA SECCIÓ INTERIOR.

2. LES DIMENSIONS DE LES CANONADES ES REFEREIXEN AL DIÀMETRE NOMINAL.

3. LES DIMENSIONS AMB UNA "A" A L'INICI INDICA EL GRUIX DE L'AILLAMENT





Referència	CL01
Potència demanada	16.37 kW

SIMBOLOGIA	
	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
	TRANSFORMADOR
	FUSIBLE
	PRESA A TERRA
	COMPTADOR ENERGÈTIC
	LÍNIA 3F+N+PE
	LÍNIA 3F+PE
	LÍNIA F+N+PE
	PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA
	PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA AMB LIMITADOR DE SOBRETENSIONS PERMANENT
	LIMITADOR SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES
	PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL INTEGRADA
	PROTECCIÓ DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR EN CÀRREGA
	CONTACTOR
	ANALITZADOR DE XARXES
	BATERIA DE CONDENSADORS
	CÀRREGA IL·LUMINACIÓ
	CÀRREGA EMERGÈNCIA
	PRESES D'ÚS GENERAL
	CÀRREGA MOTOR
	CÀRREGA GENÈRICA
	RECÀRREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC

- NOTA:
- TOTA L'APARAMENTA DE PROTECCIÓ CUMPLIRÀ AMB $PdC > I_{oc\ max}$.
 - TOT EL CABLEAJAT CUMPLIRÀ AMB REGLAMENTO EUROPEU CPR I NORMES UNE-EN ASSOCIADES AL SEU ETIQUETATGE
 - NO PRENDRE MIDES SOBRE PLÀNOLS
 - TOTES LES DIMENSIONS HAN DE COMPROVAR-SE A OBRA.
 - POSSIBLES CONTRADICCIONS ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE HAN DE SER COMUNICADES IMMEDIATAMENT A LA D.F. QUE DETERMINARÀ LA SEVA VALIDESA I PRIORITAT.
 - ELS PLÀNOLS HAN DE SER LLEGITS EN CONJUNT AMB TOTS ELS DOCUMENTS RELLEVANTS DEL PROJECTE, INCLOSA LA DOCUMENTACIÓ ESCRITA I ELS PLÀNOLS D'ESTRUCTURES, INSTAL·LACIONS, FAÇANA, ETC.
 - CONSULTAR ELS PLECS DE CONDICIONS ABANS DE LA POSADA EN OBRA.
 - NO VÀLID PER CONSTRUIR SENSE EL SEGELL DE L'APROVACIÓ DE LA D.F.
 - PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ O DIFUSIÓ TOTAL O PARCIAL DE QUALESVOL DOCUMENT DEL PROJECTE SENSE L'AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE LA D.F.

PROJECTE EXECUTIU

Projecte: Edifici A Rectorat
Substitució climatitzador Edifici A Rectorat

Autor del Projecte: Enric Ros Baró

Direcció d'Arquitectura i Logística

La Propietat: DIRECCIÓ D'ARQUITECTURA I LOGÍSTICA
Edifici L, Planta 3ª, Campus UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona. Tel.935811004, Email: arquitectura.urbanisme@uab.cat; www.uab.cat

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Nom Plànol:
ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
PLANTA COBERTA
ESTAT ACTUAL



Data	Modificat	Escala	Format
Juny 2025		S/E	A3
Nº Projecte	Capítol	Nº Plànol	V.
1100	100	002	1



EL PRESENT DOCUMENT ÉS PROPIETAT DE LA UAB. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, ANI COM QUALESVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUERRA LA PRÈVIA AUTORIZACIÓ EXPRESSA DE LA PROPIETAT, RESTANT EN TOT CAS PROHIBIDA TOTA MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.

ANNEX 4: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Memòria executiva

Estudi bàsic de Seguretat i Salut

Universitat Autònoma de Barcelona

Emplaçament:

Edifici A Rectorat, Campus UAB

08193, Bellaterra

Juny de 2025

REF: 1100

1	OBJECTE D'AQUEST ESTUDI	4
2	DADES BÀSIQUES DE L'OBRA	4
2.1	EMPLAÇAMENT	4
2.2	TITULAR.....	4
2.3	DADES AUTOR DEL PROJECTE.....	4
2.4	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR	5
2.5	TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA.....	5
2.6	INTERFERÈNCIA I SERVEIS AFECTATS	5
3	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.....	6
3.1	INTRODUCCIÓ	6
3.2	DRETS I OBLIGACIONS	6
3.2.1	Dret a la protecció front als riscos laborals.....	6
3.2.2	Avaluació dels riscos.....	7
3.2.3	Equips de treball i medis de protecció.	8
3.2.4	Informació, consulta i participació dels treballadors.....	9
3.2.5	Formació dels treballadors.....	10
3.2.6	Mesures d'emergència.....	10
3.2.7	Risc greu i imminent.....	10
3.2.8	Vigilància de la salut.	11
3.2.9	Documentació.	11
3.2.10	Coordinació d'activitats empresarials.	11
3.2.11	Protecció de treballadors sensibles a determinats riscos.....	11
3.2.12	Protecció de la maternitat.	11
3.2.13	Protecció dels menors.	12
3.2.14	Relacions de treball temporal, de duració determinada i en empreses de treball temporal. 12	
3.2.15	Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.	12
3.3	SERVEIS DE PREVENCIÓ.....	13
3.3.1	Protecció i prevenció de riscos professionals.....	13
3.3.2	Serveis de prevenció	13
3.4	CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.....	13
3.4.1	Consulta dels treballadors.....	13
3.4.2	Drets de participació i representació.	14
4	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.....	14
4.1	INTRODUCCIÓ	14
4.2	OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.....	14
4.2.1	Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball.	15
4.2.2	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbil.	16

4.2.3	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per elevació de càrregues.....	16
4.2.4	Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina.....	17
4.3	CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PRÒXIMS.....	18
5	DEFINICIÓ DELS RISCOS	18
5.1	RISCOS PROFESSIONALS	18
5.1.1	Riscos més freqüents	18
5.1.2	Tecnologia preventiva.....	19
5.1.3	RISCOS A TERCERS.....	19
6	MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ.....	19
6.1	PROTECCIONS PERSONALS	19
6.2	PROTECCIONS COL·LECTIVES	19
6.3	MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL	20
6.4	MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ DE CARÀCTER GENERAL EN INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	22
6.5	MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ PER A QUADRE ELÈCTRICS.....	22
6.6	MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	23
7	TASQUES DE VIGILÀNCIA DE L'OBRA	23
8	MITJANS AUXILIARS	24
8.1	ESCALES DE MÀ	24
8.1.1	Riscos més freqüents	24
8.1.2	Mesures preventives	25
9	RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS SOBRE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES APLICABLES	25

1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

Aquest Estudi de Seguretat i Salut serà un estudi bàsic segons les prescripcions de l'Article 4 RD 1627/1997.

L'objecte d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és el d'establir, durant l'execució de les instal·lacions, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com facilitar informació útil per a poder efectuar en les condicions de seguretat i salut les posteriors tasques de manteniment.

Aquest document forma part de la documentació del contracte de licitació, instal·lació i posta en marxa de la renovació de climatització de l'edifici del Consell Comarcal del Barcelonès.

El projecte complerta a que fa referencia el present document, es preveu ser executat en una sola actuació.

2 DADES BÀSIQUES DE L'OBRA

2.1 EMPLAÇAMENT

Nom: Universitat Autònoma de Barcelona
Adreça: Edifici A Rectorat, Campus UAB
Població: 08193 Bellaterra (Barcelona)

2.2 TITULAR

Nom: UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
CIF: Q0818002H
Representat: Sr. Albert Teixidor Martínez
NIF: 38100101A

2.3 DADES AUTOR DEL PROJECTE

Nom: Enric Ros i Baró
NIF: 44010345Y
Col·legiat: 10.236 COEIC
Armengol i Ros Consultors i Associats.
Domicili: Via Laietana 54, Principal.
Població: 08003 – BARCELONA.

2.4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

El projecte principal consisteix en la substitució de l'equip de climatització actual per un nou climatitzador. Es substituiran els accessoris i altres elements, bàsicament de producció, que estan malmesos o obsolets, com per exemple part del sistema de control. També s'inclouran elements necessaris per tal fer accessible la zona de producció.

Les feines principals seran les relatives a les pròpies instal·lacions de climatització, així com elèctriques i control, així com també d'elements de control i regulació. Actuacions d'obra civil relatives a l'accés a la coberta.

2.5 TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

Serà la propietat qui fixarà les dates concretes d'execució en funció de la disponibilitat i necessitats del personal de l'edifici. Donat que totes les actuacions es realitzen en zones tècniques, no s'ha de envair cap zona de treball o de estada al públic.

Sí hi haurà afectacions al servei de climatització en el moment de desmantellament o sanejament. Com es de la part de producció tot l'edifici es veurà afectat. En tots els casos, es recomana que les actuacions es duguin a terme durant el període en el que l'edifici està tancat o amb menys ocupació.

El termini d'execució previst es de 2 mesos.

Es preveu la intervenció de diversos equips integrats cadascun per un oficial 1^a i un ajudant muntador. Hi haurà també un cap d'obra encarregat de la supervisió d'aquests equips. Caldrà diferenciar, per part del contractista, els equips d'obra civil, i els equips d'instal·lació.

2.6 INTERFERÈNCIA I SERVEIS AFECTATS

Els treballs a realitzar seran simultanis amb la utilització ininterrompuda de l'edifici, tant per part del personal intern, com del personal extern que en faci ús dels serveis de caràcter públic que es puguin donar.

Per aquest motiu, l'organització i coordinació de totes les qüestions que puguin afectar aspectes relacionats amb la seguretat i salut derivats d'aquest context específic, hauran de ser objecte d'estudi i desenvolupament minuciós al pla de seguretat i salut que s'aprovi prèviament a l'inici de l'obra.

3 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

3.1 INTRODUCCIÓ

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals té per objecte la determinació del paquet bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

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

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball;
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball;
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.;
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

3.2 DRETS I OBLIGACIONS

3.2.1 DRET A LA PROTECCIÓ FRONT ALS RISCOS LABORALS.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

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

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, conforme als següents principis generals:

- Evitar els riscos;
- Avaluar els riscos que no es poden evitar;
- Combatre els riscos a l'origen;

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

3.2.2 AVALUACIÓ DELS RISCOS.

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

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

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

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

- Es pot produir un accident o deterioració d'una màquina si s'engega sense conèixer el seu funcionament;
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts de greixatge manual deuen ser greixats regularment;
- Pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta;

- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls;
- Pot haver riscos mecànics que es deriven fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les distintes parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
 - Entri en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material;
 - Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina;
 - Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats;
 - Ser copejat per altres materials projectats per la màquina;
- Pot haver riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions i radiacions.

D'una manera més concreta en quant a l'activitat d'aquest projecte es refereix, seguidament es mostra una taula resum d'aquests riscos i la seva avaluació.

<u>Riscos</u>	<u>Probabilitat</u>	<u>Gravetat</u>	<u>Avaluació del risc</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	INFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MITJA	GREU	MIG
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJA	GREU	MIG
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJA	GREU	MIG
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJA	GREU	MIG
19.-Exposició a radiacions.	MITJA	GREU	MIG
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MIG

Les activitats de prevenció deuran ser modificades quan s'aprecii per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previst en l'apartat anterior, la seva inadequació a les fins de protecció requerits.

3.2.3 EQUIPS DE TREBALL I MEDIS DE PROTECCIÓ.

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

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

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

De manera concreta, i en l'abast d'aquest projecte fent referència a treballs de transport i fontaneria/clima, els equips de protecció individual haurien de ser:

- Cascos de Seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà)
- Botes de seguretat
- Granota de treball
- Cinturó de seguretat si calgués

Sempre que les condicions de treball exigeixen d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors del mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997)

A més, i per totes les feines previstes a coberta, caldrà disposar dels elements col·lectius que assegurin la seguretat dels treballadors mentre realitzin les tasques en aquesta zona del edifici:

- Vallat perimetral de la zona de treball.
- Punts d'ancoratge o línies de vida per subjecció.
- Arnesos i elements de subjecció.
- Senyalització i avisos de perill de caigudes i/o diferent nivell.
-

3.2.4 INFORMACIÓ, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

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

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

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

3.2.5 FORMACIÓ DELS TREBALLADORS.

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

3.2.6 MESURES D'EMERGÈNCIA.

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

Les actuacions previstes, en cap cas poden minimitzar les mesures de prevenció contra incendi del edifici, per tant:

- S'han de mantenir els equips d'extinció actuals en servei, qualsevol desplaçament haurà mantenir les distàncies normatives de cobertura.
- Les tasques a realitzar o l'acopi de material, en cap cas poden bloquejar una sortida d'emergència o l'accés a un equip d'extinció present a la zona.
- S'han de mantenir les compartimentacions entre sectors en la mesura del possible durant tota la durada de l'obra. La porta RF de tancament del bloc de sala de calders haurà de romandre tancada de manera habitual, no es pot deixar oberta, si no és imprescindible per algun accés.

El desmuntatge de la rampa d'alimentació de gas ha de fer-se assegurant el tall complet de subministrament, per tant cal tancar vàlvula general o de ramal i senyalitzar el seu tall. També es recomana la instal·lació d'un precinte per evitar obertures accidentals.

3.2.7 RISC GREU I IMMINENT.

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

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència de dita risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més estar en condicions, tenint en compte dels seus coneixements i dels mitjans tècnics llocs a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per a evitar les conseqüències de dit perill.
- Avisar i informar a la resta del personal del edifici si el risc detectat és potencialment extensible a la resta del edifici.
 - Informar als treballadors del pla d'evacuació del edifici, i si cal, reforçar la senyalització d'evacuació de la zona de treballs.

- Informar als responsables del pla d'evacuació del abast de les obres i dels espais afectats per que es prenguin les mesures adients dins del pla general.
- Assegurar l'evacuació de tot el personal de l'obra i, si és el cas, de possibles ferits.
- Contactar amb els serveis d'emergència.
- Disposar a l'obra de farmaciola per primers auxilis als treballadors.

3.2.8 VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

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

3.2.9 DOCUMENTACIÓ.

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

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar. - Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

3.2.10 COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

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

3.2.11 PROTECCIÓ DE TREBALLADORS SENSIBLES A DETERMINATS RISCOS.

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles als riscos derivats del treball.

3.2.12 PROTECCIÓ DE LA MATERNITAT.

L'avaluació dels riscos deurà comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per a evitar l'exposició a dit risc.

3.2.13 PROTECCIÓ DELS MENORS.

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari deurà efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

3.2.14 RELACIONS DE TREBALL TEMPORAL, DE DURACIÓ DETERMINADA I EN EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL.

Els treballadors amb relacions de treball temporal o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, deuran gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en la qual presten els seus serveis.

3.2.15 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS.

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

Els treballadors, conformement a la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, deuran en particular:

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

3.3 SERVEIS DE PREVENCIÓ.

3.3.1 PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.

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

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

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

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

3.3.2 SERVEIS DE PREVENCIÓ

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

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

3.4 CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

3.4.1 CONSULTA DELS TREBALLADORS.

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

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

- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

3.4.2 DRETS DE PARTICIPACIÓ I REPRESENTACIÓ.

Els treballadors tenen dret a participar en l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

En les empreses o centres de treball que contin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

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

4.1 INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball. D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les normes reglamentàries les quals fixaran les mesures mínimes que deuen adaptar-se per a d'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a la disposició dels treballadors en l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos.

Per tot l'exposat, el Reial decret 1215/1997 de 18 de Juliol de 1.997 estableix **les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball**, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

4.2 OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a la disposició dels treballadors siguin adequats al treball que degui realitzar-se i convenientment adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors a l'utilitzar aquests equips. Deurà utilitzar únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari deurà tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors en el lloc de treball.

- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajustament, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions deuran ser encomanades al personal especialment capacitat per a això.

L'empresari deurà garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, deurà contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball..

4.2.1 DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL.

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat deuran ser clarament visibles i identificables i no deuran implicar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball deurà estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions deuran estar proveït de dispositius de protecció adequats a dits riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols deuran estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements deuran estabilitzar-se per fixació o per altres mitjans.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, deuran anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball deuran estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que deguin realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que arribin a temperatures elevades o molt baixes deuran estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball deurà ser adequat per a protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els quals comportin risc per soroll, vibracions o

radiacions, deurà disposar de les proteccions o dispositius adequats per a limitar, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals deuran estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements deurà ser ferm, de manera que s'evitin els trencaments o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans d'iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Deuran prendre's les mesures necessàries per a evitar enganxades de cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

4.2.2 DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL MÒBIL.

Els equips amb treballadors transportats deuran evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'enganxada per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quart de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quart de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors deuran estar condicionades mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts d'aquest carretó i una estructura que mantingui al treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors deuran contar amb dispositius de frenat i parada, amb dispositius per a garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertiment. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

4.2.3 DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER ELEVACIÓ DE CÀRREGUES

Deuran estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que deguin aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància de 1 m. del seu terme mitjançant límits de seguretat de final de carrera elèctrica.

Deurà figurar clarament la càrrega nominal.

Deuran instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, se solti o es desvii involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors deurà evitar-se la caiguda d'aquestes, la seva aixafada o xoc.

Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

4.2.4 DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES A LA MAQUINÀRIA EINA.

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les màquines amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions. Les màquines utilitzades en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs amb aigüers, per a evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que el produeixin. Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no se situaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels quals estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, etc.). En cap concepte es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com normal general, es deuran extreure les claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran tirs inclinats, es deurà verificar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de rajola buida i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tir.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregadores elèctriques s'elegiran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregadores inclinades a pols i es tractarà no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i aïlladores mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cercle de protecció antienganxades o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm de soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, es soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça en el sòl s'escollirà l'elèctrode adequat per al cordó a executar i es suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica no es barrejaran ampolles de gasos distints, aquestes es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no es situaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antitornada de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

4.3 CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PRÒXIMS

En cas d'accident, els centres assistencials més pròxims on els treballadors s'hauran de dirigir són els següents:

CAP Canaletes:

- Passeig d'Horta, 17, 08290 Cerdanyola del Vallès, Barcelona. 935 910 740

CAP Serraperera:

- Carrer Diagonal, s/n, 08290 Cerdanyola del Vallès, Barcelona. 935 806 363

5 DEFINICIÓ DELS RISCOS

5.1 RISCOS PROFESSIONALS

5.1.1 RISCOS MÉS FREQUENTS

- Caigudes de persones a diferent nivell;
- Cops per objectes o eines;
- Caiguda de materials i rebots;
- Caigudes des d'elements provisionals (bastides, escales, etc.);
- Caiguda al mateix nivell;
- Despreniment de materials;
- Sobreesforços per postures incorrectes;
- Ferides produïdes per objectes punxants o tallants;
- Lesions oculars per projeccions de partícules als ulls;
- Afeccions de la pell;
- Cremades;
- Electrocució, per contacte directe o indirecte;
- Incendis o explosions produïdes per curtcircuits.

5.1.2 TECNOLOGIA PREVENTIVA

- Els medis auxiliars de prevenció, la maquinària i les eines s'hauran de mantenir en bon estat, i els medis de protecció hauran d'estar homologats.

5.1.3 RISCOS A TERCERS

Donat que la obra es realitzarà només en sales tècniques, aquesta no afectarà a usuaris de l'edifici. Tot i això, la zona de treball es senyalitzarà degudament mentre s'estiguin realitzant els treballs per evitar qualsevol tipus d'incident amb tercers.

6 MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ.

6.1 PROTECCIONS PERSONALS

- Serà obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat i calçat antirelliscant;
- Utilització de roba de treball que sigui incombustible;
- Utilització de màscares i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules;
- Utilització de guants aïllants;
- Utilització de protectors auditius homologats si l'ambient és excessivament sorollós.
- Ús de banquetes, plataformes o tapissos aïllants;
- Utilització d'eines homologades aïllants o aïllades;
- Evitar portar polseres, cadenes, collars o similars pel risc de contacte que suposen.
- Sempre que les condicions de treball ho faci necessari, es facilitarà als treballadors els elements de protecció adequats.

6.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents tasques a realitzar;
- S'haurà de senyalitzar les zones de perill;

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades, i suficientment il·luminades, i es netejaran de runa diàriament;
- Prèviament al inici dels treballs, s'establiran punts fixes per enganxar els cinturons de seguretat;
- Sempre que sigui possible s'instal·larà una plataforma de treball protegida amb barana i entornpeu, essent necessari per a treballs en alçada com xemeneies, etc..;
- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades, com a mínim 100 lux mesurats a 2 m. del paviment;
- Si s'utilitzen lluminàries portàtils, hauran de funcionar a 24 volts;
- No es podran iniciar els treballs si no es compleixen les mesures de seguretat;
- Caldrà respectar les distàncies de seguretat amb instal·lacions existents.

6.3 MESURES PREVENTIVES DE CARACTER GENERAL

- S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos (vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar,...), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat,...)
- S'habilitaran zones o estades per a l'apilament de material i útils (peces prefabricades, fusteria metàl·lica i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització,...);
- S'haurà de disposar d'un magatzem per guardar els diversos materials a utilitzar;
- Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat;
- El transport d'elements pesats (sacs de aglomerant, rajoles, sorres,...) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobrecàrregues;

- Les bastides sobre broqueteres, per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior a 60 cm (3 taulons travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres.
- La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà d'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, .
- L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.
- Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos es troba en posició inestable.
- S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.
- Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.
- Es deu seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.
- Es prohibeix el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra sense la utilització de les clavilles "mascle-femella";
- Els equips portàtils d'il·luminació seran amb mànec aïllant amb reixeta de protecció de la bombeta, i funcionaran a 24 volts;
- Si existeixen línies elèctriques properes a la zona de treball, si es possible, es deixaran sense servei mentre es treballa, i si això no fos possible, s'apantallaran correctament o es recobriran amb macarrons aïllants;
- Si els treballs impliquen un risc elèctric, s'hauran de realitzar sense tensió;
- Caldrà respectar les distàncies de seguretat amb les línies elèctriques o bé amb altres instal·lacions de serveis del local;
- En situació de pluja, neu o gel, es suspendran els treballs.

6.4 MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ DE CARÀCTER GENERAL EN INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- Localitzar les instal·lacions de cables existents, ja siguin aèries o subterrànies i senyalitzar-les quan puguin interferir en els treballs que es vagin a realitzar
- Delimitar les zones d'accés a instal·lacions elèctriques e instal·lar senyals de perill en els quadre i portes d'accés a recintes elèctrics.
- Estendre les línies elèctriques de forma que es minimitzin els riscos mecànics deguts al moviment de persones, maquinària i vehicles
- Normalitzar els endolls, de forma que siguin del mateix tipus les utilitzades per les diferents empreses participants en l'obra
- Mantenir la instal·lació elèctrica en bon estat de funcionament, revisant periòdicament l'estat dels cables, quadres elèctrics, proteccions i molt especialment els interruptors diferencials i instal·lació de connexió a terra de la instal·lació
- Disposar sempre en el magatzem d'obra de recanvis de clavilles, preses de corrent, interruptors diferencials i automàtics, etc
- Els treballs d'extensió i modificació de la instal·lació elèctrica així com els treballs de reparació i conservació han de ser realitzats per personal electricista autoritzat.

6.5 MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ PER A QUADRE ELÈCTRICS

- Instal·lar els quadres elèctrics de distribució amb protecció mínima IP 547 i tancats amb clau. Només serà accessible des de l'exterior el comandament del interruptor general i preses de corrent.
- Situar els quadres elèctrics en zones mecànicament segures i allunyades dels finals i forats dels forjats.
- Distribuir els quadres elèctrics amb preses de corrent amb número suficient i a distàncies raonables de qualsevol punt de l'obra (màxim 25 m)

- Bloquejar amb forrellats els interruptors generals dels quadres quan hagin de quedar fora de servei per raons de reparació o manteniment
- No restablir el servei elèctric en les quadres sense comprovar prèviament que no hi ningú treballant en els circuits que alimenta

6.6 MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

- Instal·lar aparells d'enllumenat amb un índex de protecció mínim IP 547 i de classe II d'aïllament
- Assegurar una il·luminació artificial suficient en totes les àrees de treball i un nivell d'il·luminació no inferior a 10 lux en totes les vies de circulació.
- L'enllumenat en recintes molt conductors i emplaçament inundables s'alimentarà amb tensió de seguretat no superior a 24 V.

7 TASQUES DE VIGILÀNCIA DE L'OBRA

- Revisar que les seccions dels cables instal·lades son adequades a les proteccions contra sobreintensitats col·locades en origen.
- No admetre connexions de cables amb cintes aïllants o similars
- Retirar de l'obra els cables que presentin defectes en la coberta o aïllament
- Impedir la presència de parts actives o fàcilment accessibles sense eines o claus apropiades
- Vigilar que les connexions elèctriques de cables i màquines a les preses de corrent es realitzi amb les clavilles o sistemes de connexió adients
- No permetre desconnectar els cables estirant d'ells de forma brusca. Obligar a desconnectar estirant de la clavilla.
- Vigilar que les eines o màquines amb accionament elèctric que s'utilitzin en l'obra estiguin degudament homologades, en bon estat elèctric i que s'utilitzin per als usos previstos i de forma adequada.

1100

- Impedir les connexions a terra a través de conduccions de fluids o similars. La connexió es farà a través de la instal·lació prevista per a aquest ús
- Vigilar la existència i bon estat dels extintors per a foc elèctric.

8 MITJANS AUXILIARS

- Les escales a utilitzar, si són de fusta, disposaran de tirants de limitació de l'obertura; si són de mà tindran dispositius antirelliscants i es fixaran a punts sòlids de l'edificació i sobrepassaran en 0,70 m. com a mínim el desnivell a salvar; en ambdós casos l'amplada mínima serà de 0,50 m;
- Els trepants i altres equips portàtils, que estiguin alimentats per electricitat, tindran doble aïllament;
- Les pistoles fixa-claus s'utilitzaran sempre amb la seva protecció;
- Es comprovarà el bon estat dels medis auxiliars abans de la seva utilització com son plataformes, escales portàtils i cavallets;
- Les operacions de més de 2 m. d'alçada s'efectuaran amb alguna de les següents mesures : baranes de 0,9 m. amb margepeu de 15 cm. i llistó intermedi, xarxes perimetrals, xarxes verticals, xarxes horitzontals. En cas contrari caldrà utilitzar arnés de seguretat amb dispositiu anticaigudes;

8.1 ESCALES DE MÀ

8.1.1 RISCOS MÉS FREQUENTS

- Lliscament de l'escala;
- Fallida del peu de l'escala;
- Trencament d'algun element;
- Posicionament inadequat;
- Treball incorrecte de l'usuari.

8.1.2 MESURES PREVENTIVES

- Escales amb talons en bon estat;
- Col·locació de l'escala amb inclinació correcta (projecció vertical/ projecció horitzontal= 4/1);
- No col·locar l'escala sobre caixes, palets, etc;
- No realitzar treballs que impliquin vibracions o impactes si l'escala no està perfectament immobilitzada;
- No realitzar treballs que comportin un desplaçament del cos que alteri el centre de gravetat. El cercle de seguretat treballant en el sostre és de 25 cm de radi al voltant del cap de l'operari. En una paret de 45 cm;
- Pujar i baixar de cara a l'escala;
- Les escales hauran de ser de fusta i sense pintar;
- No portar càrregues pujant o baixant.

9 RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS SOBRE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES APLICABLES

(en negreta hi ha marcades les normatives que afecten directament a la Construcció)

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

1100

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores

- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **Ordenanza del 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **Ordenanza del 28 de agosto de 1970.** Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **Ordenanza del 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **Ordenanza del 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- **Ordenanza del 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **Ordenanza del 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **Ordenanza del 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- **Ordenanza del 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- **Ordenança del 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció

- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas auto filtrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Barcelona, juny de 2025

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Enric Ros i Baró
Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 10.239

ANNEX 5: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.PLEC DE CONDICIONS ESPECÍFIQUES.....	3
1.1 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.....	3
1.2 REQUISITS PER A L'EMPRESA INSTAL·LADORA.....	3
1.3 INSPECCIÓ I DIRECCIÓ FACULTATIVA DE LES OBRES.....	4
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	4
2.1 GENERALITATS	4
2.2 APLEC DE MATERIALS.....	5
2.3 INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES AL MUNTATGE	5
2.4 PLÀNOLS, CATÀLEGS I MOSTRES	6
2.5 COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES	6
2.6 PROTECCIÓ DELS MATERIALS A L'OBRA.....	7
2.7 NETEJA DE L'OBRA	7
2.8 BASTIDES I EQUIPS AUXILIARS	7
2.9 OBRES AUXILIARS DE PALETA.....	8
2.10 ENERGIA ELÈCTRICA I AIGUA.....	8
2.11 PROTECCIÓ DE LES PARTS EN MOVIMENT I ELEMENTS SOTMESOS A ALTES TEMPERATURES.	8
2.12 MANIGUETS PASSAMURS	8
2.13 NETEJA DE LES CANALITZACIONS	9
2.14 SENYALITZACIÓ.....	10
2.15 IDENTIFICACIÓ	10
2.16 PROVES	10
2.17 RECEPCIÓ PROVISIONAL I DEFINITIVA.....	12
2.18 RECANVIS, EINES I ÚTILS ESPECIALS	13
2.19 NORMATIVA	13
2.20 SEGURETAT I SALUT	14

1.PLEC DE CONDICIONS ESPECÍFIQUES

1.1 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA

L'empresa instal·ladora estarà obligada a executar la instal·lació d'acord amb el projecte redactat, i una vegada finalitzades les obres i realitzades les proves, es presentarà una còpia del projecte a l'Entitat d'Inspecció i Control.

L'empresa instal·ladora haurà de complir, apart de les condicions legalment establertes, les següents de tipus tècnic :

- Existirà permanentment a l'obra un encarregat que es responsabilitzi de l'execució de la mateixa i que doni solució als problemes que es puguin presentar.
- Es prendran les mesures oportunes perquè els treballs es realitzin en les degudes condicions de seguretat, així com la del resta de personal que realitzi instal·lacions al local, d'acord amb l'estudi de seguretat i salut adjunt, el qual es farà conèixer al personal.
- L'empresa instal·ladora haurà d'ajustar-se necessàriament a realitzar la instal·lació d'acord amb les condicions tècniques redactades en la memòria tècnica i plànols, en especial al que es refereix a la qualitat dels materials i dimensions. Com sigui que en el projecte s'indica la marca i model dels elements a instal·lar, així com qualitat dels materials i dimensions, no es podrà realitzar cap modificació que no estigui justificada.
- En cas de tenir que variar alguna de les condicions tècniques, haurà de ser comunicat prèviament al Director de l'obra per a la seva aprovació.

1.2 REQUISITS PER A L'EMPRESA INSTAL·LADORA

L'empresa instal·ladora haurà de complir els següents requisits de tipus legal i disposar dels següents documents :

Document que acrediti a l'empresa instal·ladora estar inscrita en el Registre Especial del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat (REIMITE).

Document que acrediti disposar de la llicència fiscal per executar les instal·lacions de fred i calefacció.

El responsable de l'empresa instal·ladora haurà de disposar de carnet d'instal·lador autoritzat per instal·lacions de climatització, lliurat pel Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

1.3 INSPECCIÓ I DIRECCIÓ FACULTATIVA DE LES OBRES

La inspecció i direcció facultativa de les obres es realitzarà per part del facultatiu, el qual realitzarà visites periòdiques a fi de comprovar el desenvolupament de les instal·lacions i solucionar els problemes que es puguin presentar.

Una vegada executada l'obra i contractat el subministrament elèctric, es realitzaran les proves de funcionament que preveu la ITE-06, estenent el Director de l'Obra el corresponent certificat. Si han hagut modificacions respecte al projecte aprovat acceptades pel Director de l'Obra, aquestes modificacions s'especificaran en la memòria i plànols i s'adjuntaran en l'expedient de legalització de les instal·lacions.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1 GENERALITATS

2.1.1 ABAST DELS TREBALLS

Els treballs a realitzar seran els que s'indiquen o inclouen a la memòria, plànols i pressupost d'aquest projecte, en les condicions que determinen aquests documents i el present Plec de Condicions Tècniques.

2.1.2 PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ

El termini previst per a l'execució de les instal·lacions i obres complementàries d'aquest projecte es de 2 mesos, la propietat serà qui marcarà el temps definitiu d'execució.

En aquest termini es consideren inclosos els treballs de replanteig i neteja final de l'obra, així com la correcció dels defectes observats en la recepció provisional i el lliurament de la documentació prevista en el apartat de proves.

L'inici de l'execució de les instal·lacions haurà de ser coordinada pel contractista general de l'obra i/o amb la resta d'industrials.

En la reunió de replanteig l'instal·lador haurà de lliurar un document amb la programació de temps i recursos previstos i amb la data d'acabament dels treballs acordada en el contracte.

2.2 APLEC DE MATERIALS

La empresa instal·ladora anirà emmagatzemant en un lloc determinat abans tots els materials necessaris per a executar l'obra, de forma esglaonada segons necessitats.

Els materials vindran de fàbrica correctament empaquetats a l'objecte de protegir-los contra els elements climatològics, cops i mals tractaments durant el transport, així com durant la seva permanència en el lloc d'emmagatzematge.

Quan el transport es realitzi per mar, els material portaran un embalatge especial, així com les proteccions necessàries per a evitar tota possibilitat de corrosió marina.

Els embalatges de components pesats o voluminosos disposaran dels convenients reforços de protecció i elements per a agafar-los que facilitin les operacions de càrrega i descàrrega amb la deguda correcció i seguretat.

Externament al embalatge i en lloc visible es col·locaran etiquetes que indiquin de forma inequívoca el material contingut en el seu interior.

A l'arribada a l'obra es comprovarà que les característiques tècniques de tots els materials corresponen amb les especificades al projecte.

2.3 INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES AL MUNTATGE

En la reunió de replanteig d'acord amb els plànols de muntatge i de projecte, el contractista marcarà de forma visible la instal·lació amb punts d'ancoratge, regates, perforacions, etc., que haurà de ser aprovada per la direcció Facultativa abans d'iniciar l'execució de les obres.

De la comprovació del replanteig es realitzarà un acta que reflectirà:

La conformitat o no del replanteig respecte dels documents contractuals de projecte.

Les contradiccions, error, u omissions que s'haguessin detectat en els documents del projecte.

Model uniforme de certificació acceptat per la propietat.

Qualsevol altre aspecte que pugui afectar al compliment del contracte.

2.4 PLÀNOLS, CATÀLEGS I MOSTRES

De forma prèvia al replanteig de les obres i amb la suficient anticipació el contractista presentarà els plànols de muntatge necessaris i/o un programa de realització d'aquest plànols d'acord amb la programació de l'obra que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa .

Aquest plànols de muntatge són els que complementen els plànols de Projecte en aquells aspectes propis de l'execució de la instal·lació i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions o elements de l'obra.

Els materials objecte del contracte seran els que figurin en els documents del projecte. Cas de que en alguna partida del projecte figuri "o equivalent " o un altre expressió anàloga s'entén que el material, tipus i marca és el que figura en el projecte. Si es vol utilitzar un material equivalent el contractista haurà d'acreditar amb els catàlegs i documentació oportuna l'equivalència del material proposat.

La utilització de materials equivalents haurà de ser aprovada per escrit per la direcció facultativa de les obres. Qualsevol canvi efectuat pel contractista sense que hi consti la corresponent aprovació per part de la Direcció Facultativa suposarà la immediata substitució pel material especificat en el projecte, sense que això pugui representar cap endarreriment del termini d'acabament previst. Tots els costos que es puguin derivar d'aquesta substitució seran a càrrec del contractista.

Es proporcionaran els catàlegs i mostres dels materials que sol·liciti la Direcció Facultativa, amb la suficient anticipació d'acord amb la programació de l'obra.

2.5 COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES

La empresa instal·ladora haurà de cooperar plenament amb els altres contractistes, lliurant tota la documentació necessària a fi de que els treballs transcorrin sense interferències ni endarreriments.

El contractista haurà de coordinar l'execució dels treballs propis amb els de la resta d'industrials de l'obra, per tal de complir els terminis parcials i finals d'acord amb la programació de l'obra. En cas de conflicte la Direcció Facultativa determinarà les prioritats.

2.6 PROTECCIÓ DELS MATERIALS A L'OBRA.

Durant l'emmagatzematge en l'obra i un cop instal·lats s'hauran de protegir tots els materials de desperfectes, danys, així com de la humitat,

Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar convenientment protegides durant el transport, emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la seva connexió. Els protectors hauran de tenir forma i resistència adients per a evitar l'entrada de cossos estranys i brutícia, així com els danys mecànics que puguin patir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maniguets, etc.

Si es previsible l'oxidació de les superfícies esmentades, hauran de cobrir-se amb pintures antioxidants, greixos o olis que hauran d'eliminar-se al moment de realitzar l'acoblament.

S'haurà de tenir especial cura dels materials fràgils i delicats, com materials aïllants, aparells de control i mesura, etc. que hauran de quedar especialment protegits.

2.7 NETEJA DE L'OBRA

En el transcurs del muntatge de les instal·lacions s'hauran d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants dels treballs realitzats amb anterioritat, com embalatges, retalls de tubs, conductes i materials aïllants.

Tanmateix, al final de l'obra s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals, equips de sales de màquines, instruments de mesurar i control, quadres elèctrics, etc. deixant-los en perfecte estat.

2.8 BASTIDES I EQUIPS AUXILIARS

Les bastides i equips auxiliars necessaris per al muntatge dels materials objecte d'aquest projecte hauran de ser aportades pel contractista. S'entén que les despeses derivades de la utilització d'aquests elements està inclosa en els preus unitaris dels materials.

Les característiques pròpies i de muntatge d'aquests elements han de garantir les condicions de seguretat dels operaris.

2.9 OBRES AUXILIARS DE PALETA

Totes les obres auxiliars i/o ajudes de paleta o d'altres industrials per a poder realitzar el pas, muntatge, ancoratge o fixació d'una instal·lació, etc., seran per compte del instal·lador (la relació anterior no és exhaustiva).

El contractista ha de preveure la realització d'aquests treballs complementaris per tal de lliurar la instal·lació completament acabada.

2.10 ENERGIA ELÈCTRICA I AIGUA

Els subministraments provisionals d'energia elèctrica i aigua necessaris pel muntatge de la instal·lació seran per compte del contractista, així com els mitjans necessaris per a la seva distribució i utilització.

Aquests mitjans de distribució i utilització (cables, quadres, proteccions, etc.) hauran de garantir les condicions de seguretat necessàries.

Els subministrament definitius d'aigua i energia elèctrica seran per compte de la propietat.

2.11 PROTECCIÓ DE LES PARTS EN MOVIMENT I ELEMENTS SOTMESOS A ALTES TEMPERATURES.

Tots els elements en moviment, hauran de quedar protegits d'acord amb la reglamentació sobre seguretat de màquines aplicable.

Els elements de protecció hauran de ser desmontables per tal de facilitar les tasques de manteniment.

Cap superfície de la instal·lació en la que existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels elements emissors de calor, podrà tenir una temperatura superior a 60°C. En cas contrari hauran de protegir-se convenientment, sense perjudici del compliment de les reglamentacions específiques en matèria de gas i/o baixa tensió que puguin ser aplicables a aquests equips o aparells.

2.12 MANIGUETS PASSAMURS

Els maniguets passamurs hauran de col·locar-se en l'obra de paleta o elements estructurals durant la seva execució.

L'espai situat entre el manigueta i la canonada haurà d'omplir-se amb massilla plàstica que segelli totalment el pas i permeti per altra banda la lliure dilatació de la conducció. En determinats casos el material de reblert haurà de ser impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maniguets han d'acabar-se al ras de l'element d'obra, excepte en el cas de pas de forjats que hauran de sobresortir 2 cm per la part superior.

Els maniguets hauran de realitzar-se amb materials adequats i amb unes dimensions suficients per a permetre el pas de la canonada i del seu aïllant tèrmic. La franquícia de pas no pot ser superior a 3 cm.

Quan el maniguet traspassi un element al que se l'exigeixi una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt haurà de tenir com a mínim la mateixa resistència.

Es considera que els passos a través d'un element constructiu no redueixen la seva resistència al foc si es compleix alguna de les condicions establertes a aquest respecte en la NBE-CPI Condicions de protecció contra incendis en els edificis vigent.

2.13 NETEJA DE LES CANALITZACIONS

La xarxa de distribució d'aigua seran netejades internament abans de realitzar les proves hidràuliques i la posada en funcionament per a eliminar pols, pellofes, olis i qualsevol altre material estrany.

Les canonades, accessoris i vàlvules seran examinats abans de la seva instal·lació i, quan sigui necessari, netejats.

La xarxa de distribució d'aigua seran netejades internament abans de realitzar les proves hidràuliques i la posada en funcionament per a eliminar pols, pellofes, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'evitarà la introducció de matèries estranyes dins de les canonades, aparells i equips, protegint les obertures amb taps adequats.

Un cop acabada la instal·lació de la xarxa, s'omplirà amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants orgànics compatibles amb els materials utilitzats en el circuit. La concentració serà establerta pel fabricant.

A continuació es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant dues hores com a mínim.. Posteriorment es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxes tancades destinades a la circulació de fluids amb temperatura inferior a 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit.

Si el pH resulta inferior a 7,5 es repetirà l'operació de neteja tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

Els filtres de xarxa metàl·lica posats per a protecció de les bombes, es deixaran durant al menys una setmana de funcionament, fins que es comprova que ha estat completada l'eliminació de les partícules més fines que pugui retenir el tamís de la xarxa. Els filtres per a protecció de vàlvules automàtiques, comptadors, etc., es deixaran un any.

2.14 SENYALITZACIÓ

Les conduccions de la instal·lació hauran d'estar senyalitzades amb bandes, anelles i fletxes disposades sobre la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, en el cas que el tinguin, d'acord amb l'indicat a la norma UNE 1001000.

En la sala de màquines es disposarà el codi de colors, junt a l'esquema de principi de la instal·lació.

2.15 IDENTIFICACIÓ

Al final de l'obra els aparells, equips i quadres elèctrics que no vinguin reglamentàriament identificats amb placa de fàbrica, hauran de marcar-se amb una xapa d'identificació, sobre la qual s'indicaran el nom i les característiques tècniques dels elements.

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

Les plaques es situaran en un lloc visible i es fixaran amb reblons, soldadura o material adhesiu resistent a les condicions ambientals.

2.16 PROVES

2.16.1 PROVES HIDROSTÀTIQUES DE XARXES DE CANONADES

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors hauran de ser provades hidrostàticament a fi d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de reblert o pel material aïllant.

Independentment de les proves parcials a que hagin estat sotmeses les parts de la instal·lació al llarg del muntatge, ha de realitzar-se una prova final d'estanquitat de tots els equips i conduccions a una pressió en fred equivalent a una vegada i mitja la de treball, amb una pressió mínima de 6 bar, d'acord amb la UNE 100151.

Les proves requereixen el tapament dels extrems de la xarxa, abans de que estiguin instal·lats les unitats terminals. Els elements de tapament hauran de ser instal·lat en el

curs del muntatge, de manera que serveixin també per a evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys.

Posteriorment es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en marxa, comprovant la neteja dels filtres i mesurant pressions i, finalment, es realitzarà la comprovació de l'estanquitat del circuit amb el fluid a la temperatura de règim.

Per últim es comprovarà el tarat de tots els elements de seguretat.

2.16.2 PROVES DE XARXES DE CONDUCTES

Els conductes de xapa es provaran d'acord amb la UNE 100104

Les proves requereixen el tapament dels extrems de la xarxa abans de que estiguin instal·lades les unitats terminals. Els elements de tapament hauran d'instal·lar-se durant el muntatge, de tal manera que serveixin al mateix temps per a evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys.

2.16.3 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ

Un cop les anteriors proves siguin satisfactòries i s'hagin comprovat hidrostàticament els elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb calderes es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, anul·lant prèviament l'actuació dels sistemes dels aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hi han hagut deformacions apreciables a cap element o tram de canonada, i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

2.16.4 PROVES DE CIRCUITS FRIGORÍFICS

Els circuits frigorífics de les instal·lacions centralitzades de climatització realitzats en obra, seran sotmesos a les proves d'estanquitat especificades en la instrucció MI.IF.010 del Reglament de seguretat per a Plantes i instal·lacions frigorífiques.

No haurà de ser sotmesa a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements quan es realitzi amb línies precarregades subministrades pel fabricant de l'equip, que lliurarà el corresponent certificat de proves.

2.16.5 ALTRES PROVES

Per últim es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat i estalvi d'energia d'aquestes instruccions tècniques. Particularment es comprovarà el bon funcionament de la regulació automàtica del sistema.

2.17 RECEPCIÓ PROVISIONAL I DEFINITIVA

2.17.1 RECEPCIÓ PROVISIONAL

Un cop realitzades les proves finals amb resultats satisfactoris en presència del director de l'obra es procedirà al acte de recepció provisional de la instal·lació amb la que es donarà per finalitzat el muntatge de la instal·lació. En el moment de la recepció provisional, l'empresa instal·ladora haurà de lliurar al director de l'obra la documentació següent:

Una còpia dels plànols de la instal·lació realment executada, en la que figurin com a mínim l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plànols de la sala de màquines i els plànols de planta on han d'indicar-se el recorregut de les conduccions de distribució de tots els fluids i la situació de les unitats terminals.

Una memòria descriptiva de la instal·lació realment executada, en la que s'incloguin les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.

Una relació dels materials i els equips utilitzats, en la que s'indiqui el fabricant, la marca, el model i les característiques de funcionament, junt amb els catàlegs i la corresponent documentació d'origen i garantia.

Els manuals amb les instruccions d'utilització, funcionament i manteniment, junt amb la llista de recanvis recomanats.

Un document en el que figuri relacionats els resultats de les proves realitzades.

El certificat de la instal·lació signat.

El director d'obra lliurarà els mencionats documents un cop comprovat el seu contingut i firmat el certificat, al titular de la instal·lació, qui ho presentarà a registre en l'organisme territorial competent.

Pel que fa a la documentació de la instal·lació s'estarà d'acord amb el que disposa la Llei General per a la Defensa dels Consumidors i Usuaris i disposicions que la desenvolupen.

2.17.2 RECEPCIÓ DEFINITIVA

Transcorregut el termini de garantia que serà d'un any si en el contracte no s'estipula un altre de més durada, la recepció provisional es transformarà en recepció definitiva, excepte que per part del titular ja hagi estat cursada alguna reclamació abans de finalitzar el període de garantia.

Si durant el període de garantia es produeixin avaries o defectes de funcionament, aquests hauran de ser reparats gratuïtament per l'empresa instal·ladora, excepte en el cas que es demostrï que les avaries han estat produïdes per manca de manteniment o us incorrecte de la instal·lació.

2.18 RECANVIS, EINES I ÚTILS ESPECIALS

Si durant el període de garantia de la instal·lació calgués efectuar el recanvi d'algun dels elements instal·lats, aquesta operació serà a càrrec de l'instal·lador, a no ser que es demostrï que la substitució ha estat deguda a una manca de manteniment o us incorrecte de la instal·lació.

Un cop realitzada la recepció definitiva es deixarà una documentació suficient per a permetre la identificació dels recanvis necessaris.

Si calgués la utilització d'eines o útils especials per a la substitució de recanvis o per a realitzar determinades tasques de manteniment, aquestes hauran de ser lliurades per l'instal·lador al titular de la instal·lació a l'acte de la recepció definitiva.

2.19 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny i càlcul de la instal·lació és la següent i que caldrà observar per al muntatge de les instal·lacions es la següent

Reglament d'Instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (Real Decret 1618/1980 de 4 d'agost de 1980) i Instruccions Tècniques Complementàries (ordre del 16 de juliol de 1981)

Norma Bàsica de l'edificació "NBE-CPI/96": Condicions de Protecció contra Incendis en els Edificis (Real Decret 2177/1996, de 4 d'octubre de 1996)

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (R.D. 842/2002 de 2 d'agost).

2.20 SEGURETAT I SALUT

El contractista haurà de complir en la part que li correspongui amb el que s'indiqui en el Pla de Seguretat i salut de l'obra.

EL FACULTATIU

Barcelona, juny de 2025



Enric Ros Baró

Enginyer Industrial

Col·legiat núm.: EIC 10.239