PROJECTE EXECUTIU D'ACTUALITZACIÓ I ORDENACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE D'ART SANTA MÒNICA DE BARCELONA.

Client: Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya
Data: Desembre 2023

Enric Ros Baró, Enginyer industrial
ARCBCN ENGINYERS CONSULTORS

Lluís Cantallops i Dalmau, Arquitecte
CANTALLOPS VICENTE ARQUITECTES

Nº EXPEDIENT 243

PROJECTE EXECUTIU D'ACTUALITZACIÓ I ORDENACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE D'ART SANTA MÒNICA DE BARCELONA.

I. MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA.

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS.

MG1. Identificació i objecte del projecte.
MG2. Agents de projecte.
MG3. Relació de documents complementaris i projectes parcials.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

MD.1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida.

MD 1.1 Descripció general de les premisses i condicionants d'encàrrec
MD 1.2 Marc legal
MD 1.3 Informació i preexistències
MD 1.4 Nidificació

MD 2. Descripció del projecte.

MD 2.1 Descripció general de l'edifici.
MD 2.2 Descripció de les obres incloent-hi mitjans auxiliars.
MD 2.3 Zones de l'edifici on es fa l'actuació.
MD 2.4. Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental (només per no habitatges).

MD 3. Requeriments a complimentar en funció de les característiques de l'edifici.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici.
  MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici
  MD 3.1.2 Condicions d'accessibilitat
MD 3.2 Seguretat estructural.
  MD 3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny
  MD 3.2.2 Sistema estructural
MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi (Compliment DB-SI).
MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat (Compliment DB-SU).
MD 3.5 Salubritat.
  MD 3.5.1 Protecció contra la humitat
  MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus
MD 3.6 Protecció contra el soroll.
MD 3.7 Estalvi d'Energia.
  MD 3.7.0 Limitació del consum energètic (DB-HE-0)
  MD 3.7.1 Limitació de la demanda energètica (DB-HE-1)
  MD 3.7.2 Rendiments de les instal·lacions tèrmiques (DB-HE-2)
  MD 3.7.3 Eficiència energètica instal·lacions d'il·luminació (DB-HE-3)

MD 3.7.4 Contribució solar mínima (DB-HE-4, OSB)
MD 3.7.5 Contribució fotovoltaica mínima energia elèctrica (DB-HE-5)
MD 3.8 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Treballs previs.
MC 2 Sustentació.
MC 3 Sistema estructural.
MC 4 Sistema d'envolvent i acabats exteriors.
MC 5 Sistema de compartimentació i acabats interiors.
MC 6 Fases d'execució de projecte.
MC 7 Sistema d'instal·lacions. Actuacions que afecten elements o zones protegides arquitectònicament.

MN. NORMATIVA APLICABLE.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG In Índex de la documentació gràfica
DG O Definició urbanística i d'implantació
DG A Definició arquitectònica de la intervenció

III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PTTP)

IV. AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST

VI. DOCUMENTS ANNEXOS

AP1 Pla de Control de Materials
AP2 Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
AP3 Estudi de Seguretat i Salut
AP4 Llicència ambiental o sectorial
AP5 Estudi cromàtic
AP6 Informe previ del Servei de Patrimoni
AP7 Documentació relativa a l'Annex 3 de la ORPIMO
AP8 Fotografies de la zona d'actuació

PROJECTE EXECUTIU D'ADEQUACIÓ I ORDENACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DE LA COBERTA DEL CENTRE D'ART SANTA MÒNICA DE BARCELONA.

MG. DADES GENERALS.

MG1. Identificació i objecte del projecte.

Títol del projecte: Projecte executiu de la reforma de la Instal·lació de Climatització i Ventilació de l'Edifici Arts Santa Mònica, situat a la Rambla de Santa Mònica nº 7 de Barcelona.

Objecte encàrrec: L'objecte del present projecte és la reforma del sistema de climatització del Centre, principalment focalitzat en millorar l'eficiència energètica en la part de producció tèrmica a partir de la substitució d'alguns equips i la unificació d'aquesta producció. També és objectiu d'aquest projecte substituir els elements de climatització i tractament d'aire obsolets per nous equips. Es proposa també gestionar i governar la instal·lació amb un nou sistema de control.

Situació: Centre Art Santa Mònica
Adreça: La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Referència Cadastral: 1111906DF3811A0001ZL

MG2. Agents del projecte.

Promotor: **DEPARTAMENT DE CULTURA. GENERALITAT DE CATALUNYA**
NIF: S0811001G
Adreça: La Rambla, 8, 08002 Barcelona
Representada per: Francesc Xavier Colomer León, DNI: 38127274J
Cap del servei d'obres

Projectistes: **CANTALLOPS-VICENTE ARQUITECTES S.L.P. CIF: B63016729**
Passeig de Sant Joan 42, 2r 1a 08010 Barcelona
Representada per: Lluís Cantallops i Dalmau, DNI: 46137646Z
Arquitecte col·legiat 30247/3. Mail: estudi@cantallopsvicente.com

ARCBCN ENGINYERS CONSULTORS.
C/ Pau Claris 97, 1 -2 08009 Barcelona
Representada per: Enric Ros Baró
Enginyer industrial col·legiat 10239.

MG3. Relació de documents complementaris, projectes parcials.

Per a la redacció d'aquest projecte intervenen com assessors externs:

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES SLP. Assessors d'estructures.

ARCBCN ENGINYERIA. Assessors d'Instal·lacions.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

MD.1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida.

1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

L'edifici del convent de Santa Mònica, actualment Arts Santa Mònica, és un edifici amb el nivell de protecció corresponent a Bé cultural d'interès nacional (A), amb l'identificador 455 segons el catàleg de patrimoni arquitectònic de l'ajuntament de Barcelona. Pertany al districte de Ciutat Vella, data del segle XVII, i és d'estil Barroc Classicista.

El convent dels agustins descalços o de Santa Mònica (1636), és l'únic convent provinent de la reforma Tridentina que es conserva a la Rambla, si bé que molt deteriorat després de l'exclaustració de 1835. De l'antic convent es conserven tres ales de les dependències conventuals, situades entorn del claustre, de planta quadrada.

La construcció guarda unes línies generals de caire renaixentista tardà molt sever i mancat d'elements ornamentals. El claustre consta de:

- Planta baixa, amb sis arcs de mig punt per banda, que recolzen sobre pilars de secció quadrada, i cobertes amb volta per aresta.
- Primer pis, on s'obren tres balcons amb llosana.
- Segon pis, una galeria d'onze arquets per banda, més tardana, que ha estat suprimida en la restauració recent.

A l'exterior, la façana dels tres pisos és de gran simplicitat compositiva, amb coberta a dues vessants, de teula àrab, amb una característica torratxa en un angle, amb coberta piramidal de quatre vents. Després de la restauració realitzada el 1987 pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, segons projecte dels arquitectes Helio Piñón i Albert Viaplana, el convent es reconvertí en la seu del Centre d'Arts Santa Mònica.

- Actuació objecte del projecte:

La finalitat de les obres és la reforma del sistema de climatització focalitzant la millor eficiència energètica en la producció tèrmica. Es substitueixen i unifiquen equips de producció situats a les diferents plantes expositives, i també es retiren i s'afegeixen noves unitats de climatització i tractament a la coberta, proposant una nova gestió i governança de la instal·lació amb un sistema de control nou. L'actuació es localitza a la coberta i a les plantes d'exposició.

Es mantenen les condicions existents legalitzades a l'edifici.

Fitxa del Catàleg de patrimoni arquitectònic

A continuació es mostra la fitxa del Catàleg de patrimoni arquitectònic de Barcelona, extret del Punt d'informació urbanística de l'ajuntament de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Catàleg de patrimoni arquitectònic

Denominació

CONVENT DE SANTA MÒNICA (ARA CENTRE D'ART SANTA MÒNICA)

Dades generals

Identificador	**455**
Adreça principal	C RAMBLA, 7 9 (1)
Nivell de protecció	Béns culturals d'interès nacional(A)
Època	Segle XVII
Estil	Barroc classicista
Ús original	Religiós
Període	Segle XVII
Documentació arxivística: Plànols	A.M.A. : exp. 389Ñ (1886-1887)

Descripció de l'element o conjunt

El convent de Santa Mònica és un dels convents que, fruit de la reforma tridentina, s'establiren a la Rambla barcelonina a partir de mitjan segle XVI i contribuïren a la seva urbanització. Els més notables foren:
- El dels jesuïtes (1553), del qual resta només l'església de Betlem (element 174/71).
- El dels carmelitans descalços o de Sant Josep (1593), a l'indret de l'actual mercat de la Boqueria.
- El dels caputxins (1717), a l'actual plaça Reial.
- El dels agustins descalços o de Santa Mònica (1636), que és l'únic que es conserva, bé que molt deteriorat després de l'exclaustració de 1835.

De l'antic convent es conserven tres ales de les dependències conventuals, situades entorn del claustre, de planta quadrada. La construcció guarda unes línies generals de caire renaixentista tardà molt sever i mancat d'elements ornamentals.
El claustre consta de:
- Planta baixa, amb sis arcs de mig punt per banda, que recolzen sobre pilars de secció quadrada, i cobertes amb volta per aresta.
- Primer pis, on s'obren tres balcons amb llosana.
- Segon pis, una galeria d'onze arquets per banda, més tardana, que ha estat suprimida en la restauració recent.

A l'exterior, la façana dels tres pisos és de gran simplicitat compositiva, amb coberta a dues vessants, de teula àrab, amb una característica torratxa en un angle, amb coberta piramidal de quatre vents.
Després de la restauració realitzada el 1987 pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, segons projecte dels arquitectes Helio Piñón i Albert Viaplana, el convent es reconvertí en la seu del Centre d'Art Santa Mònica.

Intervencions

- Qualsevol intervenció tendirà a mantenir els paràmetres establerts en les intervencions de 1987 i 1993.

Adreces (2)

C RAMBLA, 7 9 (1)

1.2 Marc legal

Per la intervenció a realitzar, es tindrà en compte els requisits exigibles per:

Codi Tècnic de l'Edificació
RD 314/2006, de 17 de Març de 2006 (BOE 28/03/2006)

Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
Llei 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02)
Modificada pels pressupostos generals de l'estat para l'any 2003 art. 105

Decret d'habitabilitat
D141/2012 de 30 d'Octubre de 2012 (DOGC 6245)

RITE
Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol.

El projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació vigent d'àmbit local, autonòmica i estatal. En el present projecte de rehabilitació i consolidació de coberta i la seva estructura, es compliran de forma general les següents normatives:

Normativa de disciplina urbanística i de les ordenances municipals
Son d'aplicació plena les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità de 1976, les Ordenances Metropolitanes d'Edificació amb data d'aprovació definitiva 15 de Juny de 1978.

Codi Tècnic de l'Edificació
RD 314/2006, de 17 de Març de 2006 (BOE 28/03/2006)

Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
Llei 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02)
Modificada pels pressupostos generals de l'estat para l'any 2003 art. 105

Normes para la redacció de projectes i direccions de les obres d'edificació D 462/71 (BOE 24/3/71) modificat perel RD 129/85 (BOE 7/2/85)

Normes sobre el llibre d'ordres i assistències en obres d'edificació O 9/6/71 (BOE 17/6/71) correcció d'errors (BOE 6/7/71) modificada per el O 14/6/71 (BOE 24/7/91)

Llibre d'ordres y visites
D 461/1997, de 11 de març

Certificat final de direcció d'obres
D 462 /71 (BOE 24/3/71)

1.3 Preexistències i informacions prèvies

Actuacions sobre l'envolvent i acabats exteriors catalogat o en entorn protegit.

L'edifici es troba catalogat amb un grau de catalogació de nivell A, el qual segons l'article 8 del TÍTOL II de les Normes Urbanístiques del Pla especial del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona, districte de Ciutat Vella, correspon a Els béns urbanísticament protegits que sense complir les condicions dels anteriors, no havent estat objecte de declaració ni de catalogació, reuneixen valors historicoartístic estètics o tradicionals a considerar com a rellevants pel sector urbà on s'emplacen.

Les actuacions a dur a terme no afecten ni entren en conflicte amb el grau de protecció del conjunt classificat com a A, donat que no canvien l'arquitectura interior, i en quant a la zona de coberta, els conductes de clima que s'han d'instal·lar no són visibles des de façana i resten a la zona d'ubicació d'altres instal·lacions existents.

L'edifici està protegit tal i com consta a les FITXES del Catàleg de patrimoni arquitectònic de Barcelona nº 3045.

El nivell de protecció propi de l'edifici és (A) – Béns culturals d'interès nacional - segons el que estableix la fitxa 455.

- Qualsevol intervenció tendirà a mantenir els paràmetres establerts en les intervencions de 1987 i 1993.

Article 32.4: 'En les sol·licituds de llicència que impliquin la modificació de l'aspecte exterior de les façanes o volumetries existents de les construccions de l'entorn dels edificis protegits amb nivells A i B, malgrat que no constitueixen conjunt, haurà d'acompanyar-se de la documentació fotogràfica del protegit i una perspectiva, muntatge o dibuix de les façanes del projectat, per tal de justificar que no s'esdevindrà, per la seva composició i caràcter, cap perjudici estètic per al primer. Serà preceptiu l'informe dels serveis competents a què es refereix l'apartat 2.'

Article 32. 5: '...s'entén per entorn dels edificis A i B les finques contigües, les que tinguin façana davant l'edifici protegit en el mateix carrer, les que donin davant de places on tingui façana l'edifici protegit i les que siguin incloses per conjunts delimitats per aquest pla especial, a més dels entorns dels béns culturals d'interès nacionals, la delimitació dels quals ha estat aprovada pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.'

Justificació urbanística.

L'adequació i ordenació de la maquinària de climatització de la coberta de l'edifici s'ha fet seguint el que prescriu l'article 18 de les normes urbanístiques del pla especial del patrimoni arquitectònic historicoartístic de la ciutat de Barcelona districte de Ciutat Vella que coincideix amb el que disposa l'article 239.3 de les OME.

Article 18. Publicitat i instal·lacions

Les instal·lacions i serveis de tot tipus s'han de realitzar amb autorització municipal i d'acord amb el principi de mínim impacte sobre els valors protegits, que, en tot cas, s'han de ponderar a l'autorització. Aquest criteri d'intervenció és especialment d'aplicació en el cas de manca de regulació específica de les condicions d'implantació de les diferents instal·lacions i serveis en edificis protegits.

Cap de les actuacions de col·locació de maquinària suposa la col·locació de cap mena de cobriment que pugui representar un increment de volum o de sostre general de l'edifici.

Tota la maquinària es col·loca en àmbits acotats, i oberts de sostre i dins dels perímetres i perfils màxims admesos per la normativa urbanística d'aplicació.

La classificació del sòl on s'ubica la finca objecte del present projecte correspon a una zona d'equipaments comunitaris 7a.

L'edifici està protegit amb el màxim nivell de protecció: BCIN (Bé Cultural d'Interès Nacional) segons la Llei de Patrimoni i Categoria A segons Catàleg de l'Ajuntament de Barcelona.

S'adjunta fitxa de catàleg i estudi previ de patrimoni en l'annex Fitxa i informe previ de Patrimoni, en que es pot verificar les possibles actuacions a realitzar en la zona objecte d'estudi.

Qualificació urbanística

Identificació

Codi pla	**B0658**
Clau	**7a**
Qualificació	Equipaments actuals
Pla	MPGM en l'àmbit del Raval Sud

Detall de qualificació

Altres especificacions a l'ús d'habitatge

No admet l'ús d'habitatge a la qualificació

Notes

Són d'aplicació les Ordenances Reguladores del PERI del Raval, les NNUU del PGM i les OME.

Vegis C11 (sobre la titularitat pública del teatre Arnau), c/ Nou de la Rambla 108.

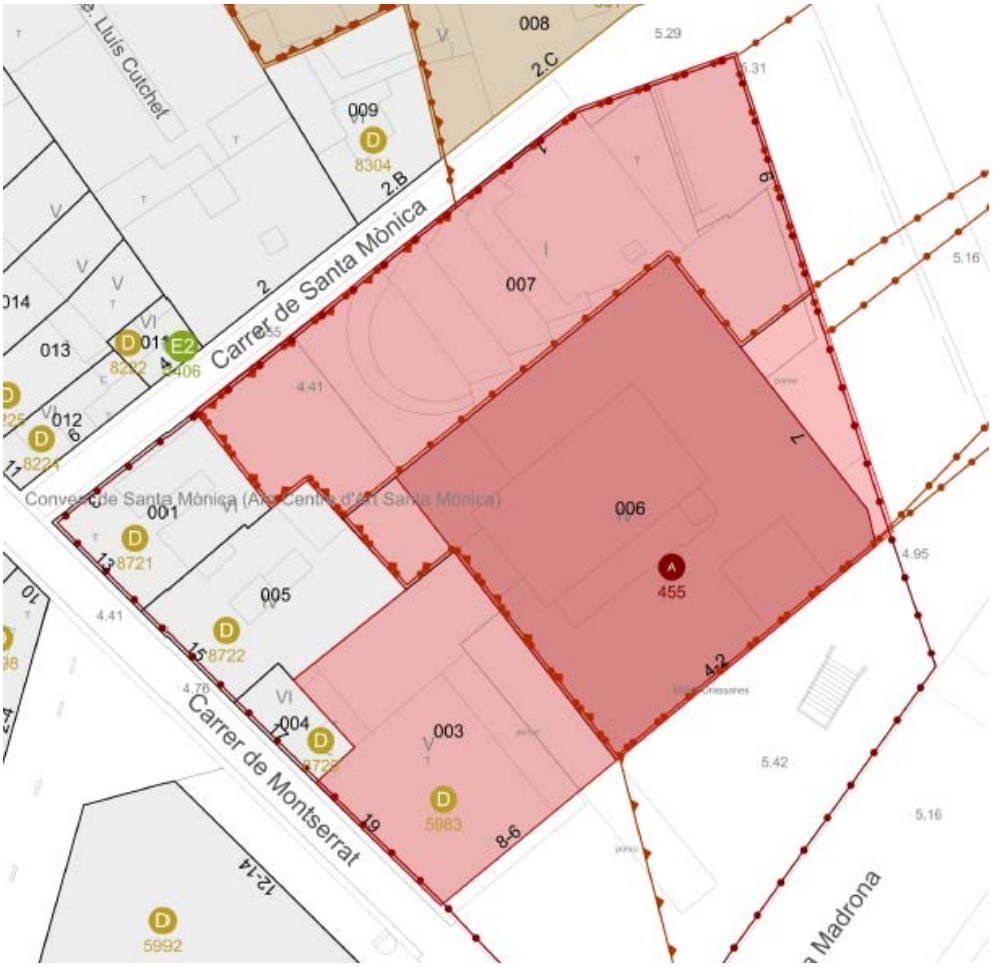
- Regulació del sòl qualificat d'equipament (clau 7a) a l'illa compresa entre els carrers de les Tàpies i Nou de la Rambla:
1. L'edificació podrà destinar-se a usos culturals, recreatius i assistencials.
2. L'edificació es regularà per les disposicions d'un posterior Pla Especial.

Documents (1)

Zonificacio.pdf.PDF (0,95 Mb)

Referències a altres elements (1)

7a(p) Qualificació Urbanística 7a(p) del Pla B1500 detall --



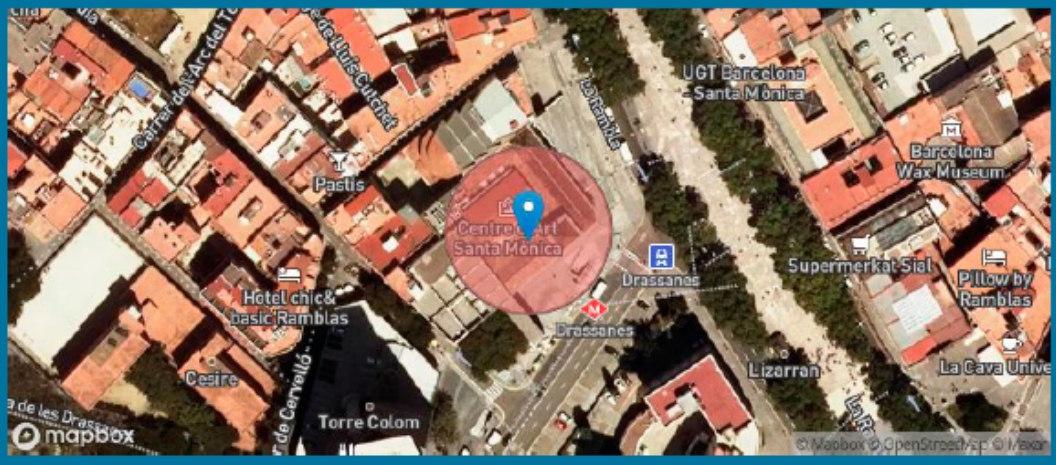
1.4 Nidificació

S'assegura la no afectació d'espècies protegides que nidifiquen o es refugien en edificis, per tal de donar compliment del Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals, per la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat i per l'article 334 del codi Penal que tipifica i sanciona delictes relatius a la protecció de la fauna silvestre.

S'ha fet la consulta al Servei de consulta de presència de nius a indrets urbans a l'emplaçament i no afecta, s'adjunta a continuació.

Informació sobre la localització de nius
Institut Català d'Ornitologia

Consulta 21835/2023
Usuari: jgelabert@cantallopsvicente.com
Data de consulta: 01-02-2023 16:32:58
Coordenades consultades: 41.37713,2.175749
Municipi: Barcelona



A data d'avui (01-02-2023), a la nostra base de dades no consta que hi hagi cap niu situat en aquest lloc o fins a 25m al seu voltant (radi de color vermell).

Consideracions importants que cal tenir en compte abans d'utilitzar aquesta informació:

1) La nostra base de dades de nius es nodreix de la informació recollida pels projectes de ciència ciutadana orenetes.cat i nius.cat, el cos d'Agents Rurals i Galanthus.

2) Només coneixem la localització d'una mínima part dels nius que hi ha a Catalunya (fins i tot en zones urbanes). Per tant, **la no presència de nius en un determinat lloc no vol dir que realment no n'hi hagi**. De la mateixa manera, un niu que consta com no actiu el darrer any en què es va censar pot haver estat actiu en anys posteriors però sense que ningú n'hagi informat.

3) Per raons de protecció, no es mostra informació d'espècies catalogades com a molt sensibles (e.g. falcó peregrí). Les espècies d'ocells protegits més habituals en ambients urbans estan totes incloses. Per exemple, oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*), oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), falciot comú (*Apus apus*) i ballester (*Apus melba*).

4) Ara per ara, no s'inclouen espècies protegides de la fauna urbana de grups taxonòmics diferents dels ocells (quiròpters, hèrptils, etc.).

5) No tots els nius es localitzen amb la mateixa precisió geogràfica (el nivell de precisió assignat a cada niu s'especifica a títol orientatiu a l'apartat on es donen els detalls de cada niu). D'altra banda, cal tenir present que la ubicació concreta dels nius pot tenir un cert marge d'error. En rares ocasions, això pot fer que els resultats de les consultes d'aquest servei siguin també erronis (un niu podria aparèixer on realment no hi és o no aparèixer on realment sí que hi és). Sempre que es pugui, es recomana contrastar la localització geogràfica amb el què s'indica a lloc, on sovint es detalla l'adreça on s'ha trobat el niu.

6) Cal tenir present que la presència d'un niu en un determinat lloc i any no indica necessàriament que encara hi sigui o continuï actiu en anys posteriors. No obstant, almenys en espècies com les orenetes i els falciots, que tenen una alta fidelitat als llocs i colònies de cria, es considera altament probable que així sigui. Cal tenir en compte, d'altra banda, que espècies com les orenetes fan nius de fang que poden, en alguns casos, mantenir-se en bon estat fins força anys després de ser abandonats. **En qualsevol cas, cal recordar que els nius estan protegits tant si estan actius com si no (Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril).**

7) No es garanteix que la identificació de les espècies sigui correcta en tots els casos, però en general, i tractant-se de nius, es considera que aquesta és una dada altament fiable.

Institut Català d'Ornitologia
Nat- Museu de Ciències Naturals de Barcelona
Pl. Leonardo da Vinci, 4-5
08019 Barcelona
Correu electrònic: marina.cuito@ornitologia.org
Telèfon: 934587893

MD 2. Descripció del projecte.

MD 2.1. Descripció general de l'edifici.

L'any 1984 l'edifici Santa Mònica, antic convent que data del 1636, va ser declarat monument historicoartístic d'interès nacional i es va convertir en sala d'exposicions de la Generalitat de Catalunya. Va ser restaurat pels arquitectes Helio Piñon i Albert Viaplana mitjançant un projecte que comportava la preservació del rastre històric de les successives intervencions que s'hi havien produït des del segle XVII, i alhora hi introduïa la utilització de materials contemporanis.

L'edifici, que fa cantonada entre Les Rambles i el Portal de Santa Madrona, consta de planta Baixa, planta Primera i planta Segona.

L'edifici té múltiples usos: és un centre de creativitat, en que es comparteixen zones de museu, exposició, activitats i administratives. L'entrada principal es realitza a través del carrer Les Rambles, amb un gran vestíbul que distribueix els diferents espais de l'edifici.
Com a característiques principals de l'edifici, les façanes principals i les parets interiors de càrrega de 80 cm de gruix són de pedres i maons revestits, essent les façanes al claustre de carreus de pedra de Montjuic i la resta de parets interiors de fàbrica de maó revestit.

La classificació del sòl on s'ubica la finca objecte del present informe correspon a una zona d'equipaments comunitaris amb clau 7a. Segons dades cadastrals, l'edifici té 3.164,00 m2 de superfície construïda i 1.406,00 m2 de superfície de solar.

Descripció de les Instal·lacions actuals:

Instal·lacions de producció d'energia tèrmica:

La instal·lació tèrmica de l'edifici consta d'una producció tèrmica formada per:

- Caldera de condensació de 303 kW

- Refredadora de 256 kW

- Unitats d'expansió directa independents 1x1

Instal·lació de distribució hidràulica:

Per els dos primers equips (caldera i refredadora), el sistema de distribució és per aigua, i per tant existeix una xarxa de canonades que connecta la producció amb les unitats terminals.

Hi ha separació entre circuits primaris (producció) i circuits secundaris (distribució) mitjançant un col·lector de calor amb desacoblament hidràulic. Cada circuit disposa de les bombes circuladores amb disponibilitat de reserva en cas d'avaria poder continuar donant servei. En alguns casos s'ha eliminat el rodet i el motor de la bomba de reserva.

Els diferents circuits hidràulics estan construïts majoritàriament en acer negre. Totes les canonades estan aïllades i els recorreguts exteriors estan protegits amb planxa d'alumini.

Unitats terminals i unitats de tractament d'aire:

Seguidament, hi ha unes unitats terminals ubicades en cada zona que són les encarregades de transmetre aquesta energia tèrmica en cada espai. De manera concreta, a l'edifici trobem:

- Climatitzadors: ubicats un a cada planta, a la cantonada Nord, són els encarregats de directament tractar els espais diàfans de les zones situades en les ales NE i NO

- Unitats interiors d'aigua: situades a la planta segona únicament.

- Unitat de tractament d'aire ubicada a la planta segona alimentant les unitats interiors d'aigua d'aire primari.

- Unitats 1x1 amb refrigerant ubicades en espais concrets de la planta segona.

Instal·lació de distribució d'aire:

La conducció de l'aire des de les unitats de tractament fins els elements de difusió es realitza mitjançant conductes, que van ubicats sobre el cel ras de cada planta.
Per altra banda també hi ha els conductes dels quals els climatitzadors s'alimenten d'aire exterior, que recorreran en sentit vertical fins arribar a coberta. Aquests conductes són de secció circular D500.

Instal·lació de control:

Actualment l'edifici no disposa de cap sistema de control centralitzat, tant sols control local mitjançant termòstats en els espais amb Fan coils. En el cas de la nova UTA i vrv que alimenta l'espai diàfan de la planta 2, també hi ha un control local mitjançant el supervisor.

MD 2.2. Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars

Descripció proposta d'actuacions climàtiques:

Producció tèrmica

1. Substitució de la caldera actual per una bomba de calor amb recuperació (màquina de 3 cicles), dimensionada per la càrrega de calor.
2. La refredadora actual es desmantellarà degut a la falta d' espai a la zona tècnica de la coberta i assumirà la producció de fred el nou equip esmentat.
3. Es reubicaran equips puntuals de climatització per gas refrigerant tipus 1x1 i s' eliminarà la producció VRV de la coberta.

Distribució hidràulica

4. Substitució de les canonades actuals de primari i els grups de bombeig, amb nou col·lector tant de primari com de secundari. Eliminació dels actuals grups de bombeig i dipòsit d' inèrcia substituïts aquest per nous equips tant per fred com per calor.
5. Un nou circuit de secundari per climatitzadors, noves unitats interiors, nova UTA i també connexió amb circuit unitats existents (a sortida de muntant).
6. El tram final per unitats existents serà el circuit ja existent. (tram per celras), però a cada unitat existent se li afegirà una nova vàlvula de regulació de 2 vies.
7. S' eliminaran aquells trams existents que es substitueixin per els nous.

Tractament d'aire

8. Substitució de nous climatitzadors de planta
9. Nova unitat de tractament d'aire primari amb recuperació entàlpica.
10. Noves unitats de terminals d'aigua, substituint les unitats existents de VRV.
11. Es modifica la posició de l' actual UTA per tal de poder encabir aquesta i la nova UTA a l' espai destinat per la posició d' aquests equips.

Distribució d'aire.

12. Els conductes de d'impulsió d'unitats VRV actuals s'aprofitaran, i les unitats noves que substitueixen a aquestes s'embocaran en aquests conductes existents.
13. El conductes d'aire primari seran nous, tant els que connecten amb els climatitzadors existents com els que aniran a buscar espais diàfans o noves unitats terminals.

Control i gestió.

14. Es proposa una nova instal·lació de control que reculli les dades de tot el nou sistema de climatització i les centralitzi un SCADA. Es recolliran tant les noves unitats com les unitats existents, així com també el supervisor de la UTA i vrv de la planta 2.

Descripció breu de les actuacions d'obra civil principals:

Els treballs i actuacions d'obra civil necessàries es realitzaran en 2 parts: Intervencions exteriors i Intervencions Interiors.

Intervenció exterior: Bancada unitats coberta

S'amplia la bancada sobre la teulada per situar la nova UTA, sense afectar a l'estructura ni a cap element original de l'edifici. L'àmbit de la bancada s'indica al Plànol i té una superfície total de 70,79 m^2 .

Tant la unitat de bomba de calor com la nova UTA, aniran ubicades a la bancada sobre l'espai on actualment hi ha teulada inclinada. Per tal d'ubicar-les, caldrà adaptar i reforçar l'estructura de la bancada actual, a partir d'un nan ceràmic en el que es recolza els nous perfils metàl·lics que permeten col·locar la relliga electrosoldada.

Intervenció exterior: Nova Boca d'entrada dels conductes d'aire

Es realitza una nova obertura a la coberta de teula ceràmica per on entrarien els conductes d'aire i les canonades hidràuliques.

Intervenció exterior: Nova pantalla aïllament acústic

Es realitza un nou tancament acústic a la mitgera de la bancada protegint acústicament i visualment les unitats ubicades en ella, seguint la existent.

Intervenció interior: Estintolaments als murs

El nou circuit de conductes requereix realitzar estintolaments al murs de pedra. Es realitzen 3 estintolaments entre la planta segona i la primera.

Intervenció interior: Nou cel ras

Tot aquell cel ras que s'hagi hagut d'enderrocar per tal de realitzar les actuacions corresponents a les plantes, s'haurà de tornar a instal·lar de nou.

Intervenció interior: Adaptació entrada de muntants des de exterior

Per a els nous conductes que hagin d'entrar des de l'exterior a la zona interior de muntants, caldrà realitzar l'adaptació necessària a l'obra civil, tal com desmuntatge de reixes existents, substitució de noves i sanejament de l'espai.. S'assegurarà l'impediment d'entrada d'aigua de l'exterior

Intervenció interior: Adaptació difusió magatzem

Tal i com s'ha comentat a l'apartat de ventilació, es proposa un cabal de d'aire primari de 3 ren/h. Per realitzar això, es proposa utilitzar la xarxa de conductes actual així com també la seva difusió. S'estima, que els difusors actuals tindran un cabal òptim de funcionament de 500 m3/h. Per tant per dur a terme un correcte funcionament, es proposa inutilitzar tots els difusors excepte 2, i així arribar als 1000 m3/h que es necessiten per tot l'espai.

Descripció del desmuntatge:

El projecte contempla tots aquells desmuntatges necessaris per retirar totes les instal·lacions que queden fora de servei i sanejar i reposar aquelles que continuen en ús.

En aquest sentit es destaquen les actuacions següents:

- Desmuntatge de la caldera i refredadora existent i d'aquelles part del seu circuit hidràulic de primari.

- Desmuntatge de les unitats exteriors 1x1 o VRV de coberta, a excepció de les que es quedaran (tal i com queda marcat a plànol). Aquest desmuntatge inclou tant el desmantellament de les unitats exteriors, com interiors, com el traçat de canonades interiors, així com la recuperació del gas refrigerant i càrrega en el cas dels equips a reubicar.

- Desmuntatge de circuits d'aigua de secundari en muntant fins a caldera. Es desmantellaran les instal·lacions interiors necessàries per a la ubicació de nous recorreguts.

- Desmantellament de climatitzadors i conductes d'aire primari que alimenten aquests climatitzadors.

- Desmantellament de cel ras per tal de permetre les actuacions necessàries a cada planta.

- Adaptació de l' instal·lació de climatització de les plantes P2 i P1 per poder passar nous conductes i noves canonades, així com adaptació de les sales tècniques de les diferents plantes per poder també fer passos d' instal·lacions i connectar els muntant a P1 i PB. Aquest últim punt és especialment delicat degut al poc espai d' entrada d' instal·lacions a través del falç sostre del bany i caldrà com es comenta re configurar l' instal·lació existent.

*Veure l'apartat MD 4 per la descripció detallada de les actuacions.

Mitjans auxiliars

Per tal de dur a terme els treballs pot ser necessari mitjà auxiliar (camió pluma). És possible que s'utilitzi un o més d'un contenidor de runes, del qual es demanarà el corresponent permís si escau.

MD 2.3. Zona de l'edifici on es fa l'actuació

Descripció i identificació

Els treballs es realitzaran principalment a la coberta de l'Arts Santa Mònica. La coberta s'accedeix des de l'edifici contigu al Carrer de Montserrat, 19. L'actuació es realitza sobre una bancada d'instal·lacions existent de malla electrosoldada situada a sobre la coberta inclinada ocupant un espai de 57*,25 m^2* el qual la proposta comporta la ampliació d'aquesta fins arribar a una superfície de 70,79 m^2.

Cap de les actuacions de col·locació de maquinària suposa la col·locació de cap mena de cobriment que pugui representar un increment de volum o de sostre general de l'edifici. Tota la maquinària es col·loca en àmbits acotats i oberts de sostre i dins dels perímetres i perfils màxims admesos per la normativa urbanística d'aplicació.

L'àmbit d'actuació a l'interior de l'edifici inclourà la zona que queda acotada dins dels falsos sostres de planta primera i planta segona, on s'hi passaran les noves instal·lacions de climatització i es desmantellaran les preexistents que ja no tinguin servei. També es restituiran els falsos sostres existents amb la nova climatització i els elements que ja hi eren. Els muntants d'instal·lacions verticals existents també quedaran dins de l'àmbit d'actuació donat que s'intervindrà en els conductes d'instal·lacions i en els equips, que se'n col·locaran de nous.

També hi haurà una actuació puntual d'instal·lacions a la planta baixa de l'edifici interferint de forma mínima els elements existents per tal de climatitzar el volum central de l'edifici, mitjançant conductes de climatització vists de color fosc, igual que el sostre de la planta baixa i els panells acústics existents, i amb tubs d'acer inoxidable per tal de passar els conductes d'aigua, iguals als tubs vists existents de l'edifici.

Descripció de l'estructura

La intervenció que es durà a terme a la coberta per la ampliació de la bancada existent preveu en aquest document un document de càlcul de càrregues de l'estructura de la bancada per tal de comprovar que l'edifici permet la cabuda d'aquestes noves màquines de climatització per donar servei i condicionar l'edifici. La ampliació d'aquesta bancada i la nova maquinària no suposa un canvi en l'estat de càrregues de l'edifici.

La realització del reforç i l'ampliació de la bancada de suport es fa seguint el criteri estructural i constructiu ja utilitzat a la bancada existent. Estarà formada per uns nans de maó per una part, seguit de conjunt de bigues d'acer, collades a façana, amb un acabat superior de relliga electrosoldada horitzontal per permetre el pas i l'accés a manteniment. S'inclou col·locar suports antivibradors de molla múltiple pel suport de l'equip en la pròpia relliga. Incloent reparacions i sanejament de parts oxidades, reforços i millores estructurals per suportar la nova unitat i pintura general en tota l'estructura amb imprimació i pintura anti-oxidant per intempèrie.

Descripció de la coberta:

No canviarà la superfície ni el volum construït de l'edifici i per tant no es veurà incrementada en cap cas la coberta existent. Només per la necessitat de passar les instal·lacions dels equips de la coberta a l'interior es realitzarà una entrada de conductes a la teulada convencional de

teula existent mitjançant una boca de xapa galvanitzada sobre un muret de bloc de formigó armat, revestit amb xapa galvanitzada i impermeabilitzat i segellat per tal de que sigui completament estanc i impermeable en el seu interior.

Façana de l'edifici

No hi haurà intervenció en les façanes principals de l'edifici. Els únics àmbits exteriors en els que s'actuarà seran l'ampliació de la mampara acústica existent a la bancada de la coberta i es realitzarà tenint en compte la mínima ampliació possible i amb el mateixes característiques que la existent per tal de que tingui el mínim impacte visual.

Superfície d'actuació de Reforma d'instal·lacions

La superfície àmbit de projecte és: 726,54 m^2 (sup. construïda)

Superfície construïda d'actuació Coberta:	80,89 m^2	
Superfície construïda d'actuació Planta Segona:	307,96 m^2	(fals sostre)
Superfície construïda d'actuació Planta Primera:	317,00 m^2	(fals sostre)
Superfície construïda d'actuació Planta Baixa:	20,69 m^2	(fals sostre)

No hi ha modificació de superfície construïda.

MD 2.4. Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental (només per no habitatges).

L'equipament disposa de la llicència ambiental amb expedient número 00-2003-068 amb la classificació de sala d'exposició, d'acord amb la notificació que s'adjunta. El projecte actual només substitueix l'actual instal·lació de clima i per tant no suposa cap modificació de l'actual llicència ambiental.

MD 3. Requeriments a complimentar en funció de les característiques de l'edifici.

Qualsevol intervenció es farà amb l'objectiu de produir millores a l'edificació i no es reduiran en cap cas les condicions de seguretat, accessibilitat i funcionalitat preexistents amb el referent de la normativa vigent. Es consideren solucions constructives que permetin l'ús satisfactori de l'edifici.

El present apartat inclou la relació de requisits normatius a complir en l'àmbit de la intervenció del projecte.

MD 3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici.

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici. Accessibilitat.

El present projecte estableix la reforma de les instal·lacions de climatització de l'edifici. La proposta compleix les normatives que fan referència a les condicions funcionals de l'ús per tal de garantir el requisit bàsic d'utilització.

Es dóna compliment a la normativa específica per als diferents usos de l'edifici per tal de garantir el requisit bàsic d'accessibilitat. (D. 135/1995, CTE DB SU(A), D.141/2012 Habitabilitat) i les OME.

ACCESSIBILITAT A L'EDIFICIACIÓ.

Intervencions en edificis existents: D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

Obres de reforma d'espais destinats a ús públic.
Quan les obres afecten la configuració d'algun dels elements d'edificació referits a la taula d'usos públics (Annex 2.1.) com a mínim s'adapten els elements, la configuració dels quals quedi afectada.

CTE DB SUA: Edificis d'ús públic o privat SUA-9 Accessibilitat

Segons el que estableix el CTE, en el cas que ens ocupa, d'obres de reforma en les quals es manté l'ús, el DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que suposin una major adequació a les condicions de Seguretat d'Utilització establertes al DB SUA.

MD 3.1.2 Condicions d'habitabilitat.

Es dóna compliment a la normativa específica per als diferents usos de l'edifici per tal de garantir el requisit d'habitabilitat en base a les OME (Ordenances Metropolitanes d'Edificació).

El projecte és una intervenció en un edifici existent, consisteix en la reforma de les instal·lacions de climatització de l'edifici. La proposta no modifica les característiques generals de l'edifici. En tot cas es milloraran les condicions d'accessibilitat.

Justificació alçades habitables:

Totes les alçades dels falsos sostres es mantindran i/o seran superiors a les mínimes prescrites per normativa.

MD 3.2 Seguretat estructural

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.

El projecte no preveu intervencions en la fonamentació de l'edifici. Per tant no hi ha intervenció ni relació amb el terreny existent.

MD 3.2.2. Sistema estructural.

DB- SE Seguretat estructural

No es modifica l'estat de càrregues de la zona i presenta un òptim estat de conservació.

Només es preveu afegir les unitats de climatització amb un nou bancal a la coberta, que es suporta sobre l'estructura existent i es comproven els pesos per tal de no generar una sobrecàrrega excessiva. S'ha comprovat el forjat immediatament inferior.

Per tant, en cap cas es disminuiran les mesures de seguretat existents abans de la reforma.

- S'adjunta a continuació memòria i càlculs d'estructura.

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos
Telf.: 932980352
08005 BARCELONA
e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL BANCADES CENTRE D'ART SANTA MÒNICA. BARCELONA

ARQUITECTE: **Cantallops+Vicente Arquitectes**

Autor de la justificació: **Manel Fernández,**
Arquitecte, número col·legial: 30058-6

Data: **19 de juny de 2023**

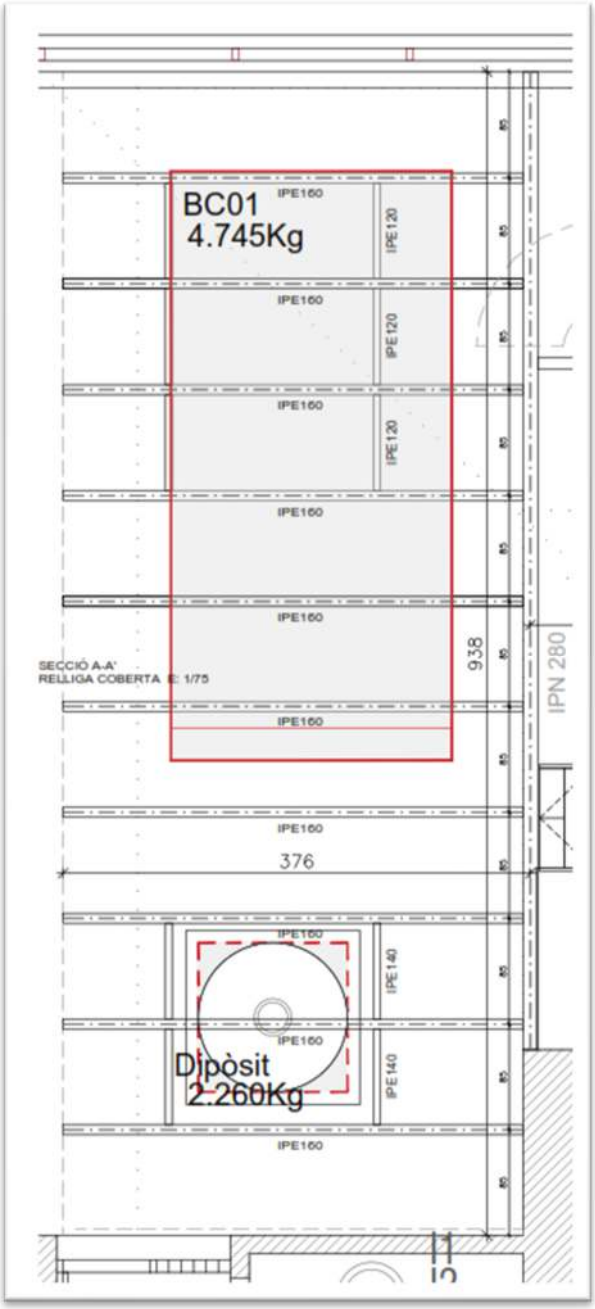
JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

Dades generals

La següent justificació de càlcul es realitza per la col·locació del diferents maquinàries a unes bancades existents a la coberta de l'edifici Centre d'Art Santa Mònica de Barcelona.

1. BANCADA BC01+DIPÒSIT

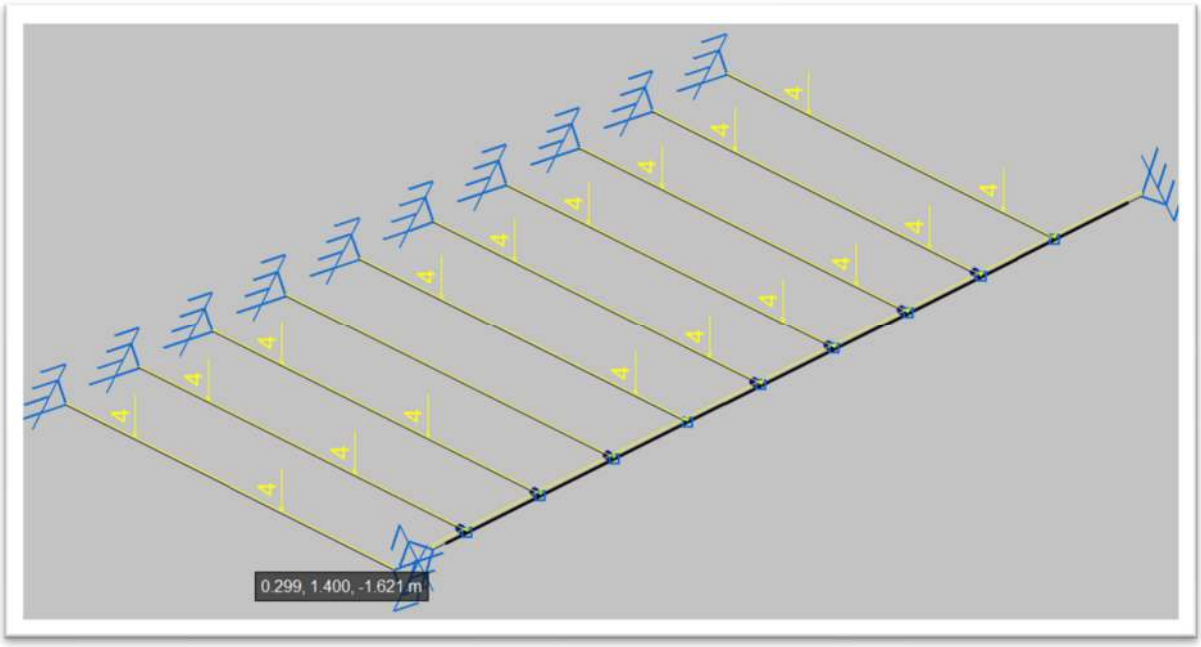
- Esquema projecte:



- Model de càlcul global + Accions:

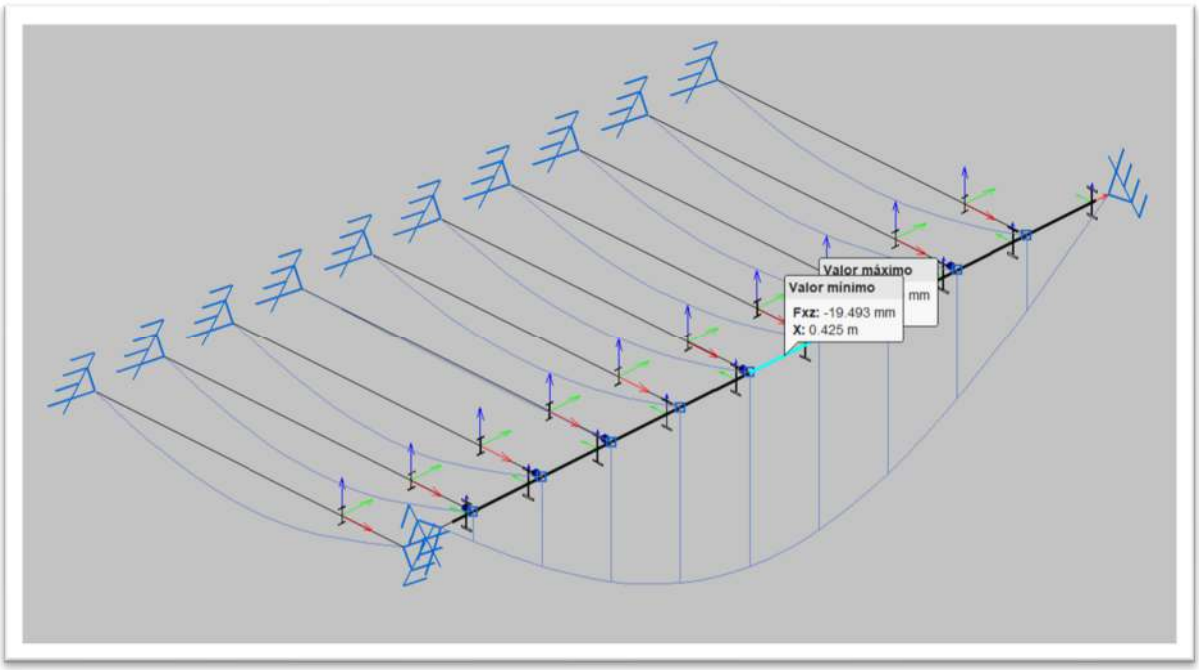
BC01: 12 accions puntuals x 4kN = 48kN > 47,45kN

Dipòsit: 6 accions puntuals x 4kN = 24kN > 22,60kN



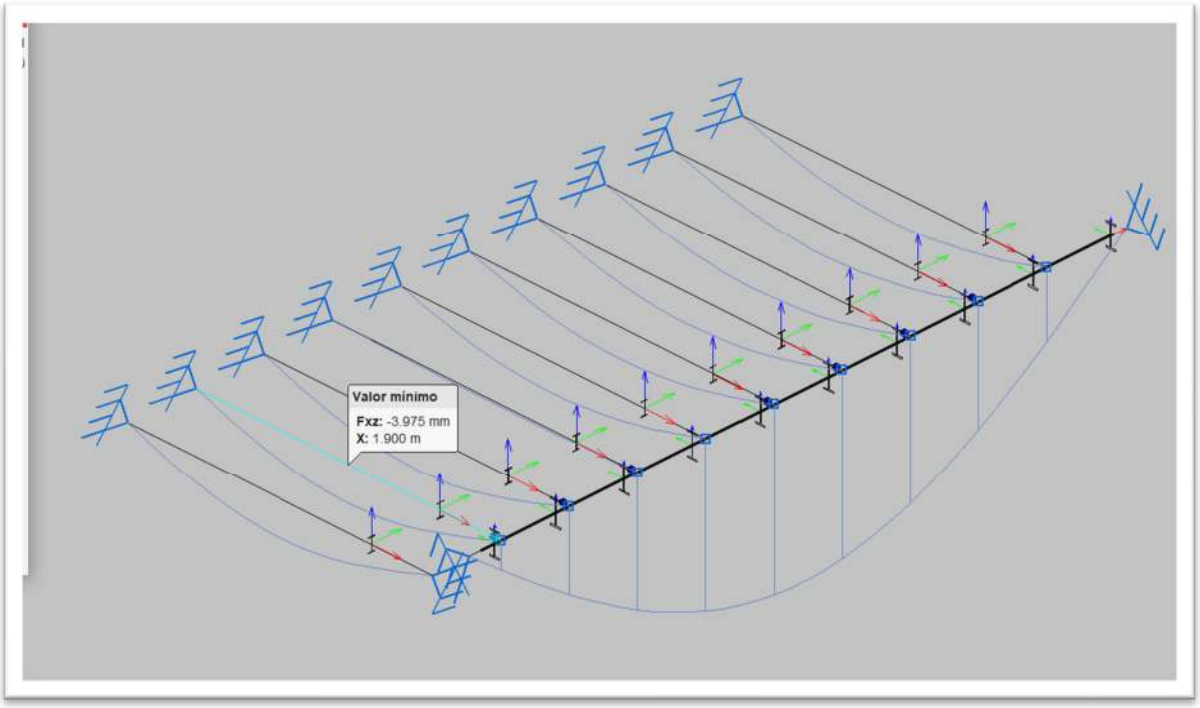
- ELS. Deformada: IPN-280 (l=8,20m)

Deformació màxima = 19,4mm = L/422 < L/300 = 27mm = Deformació admissible.

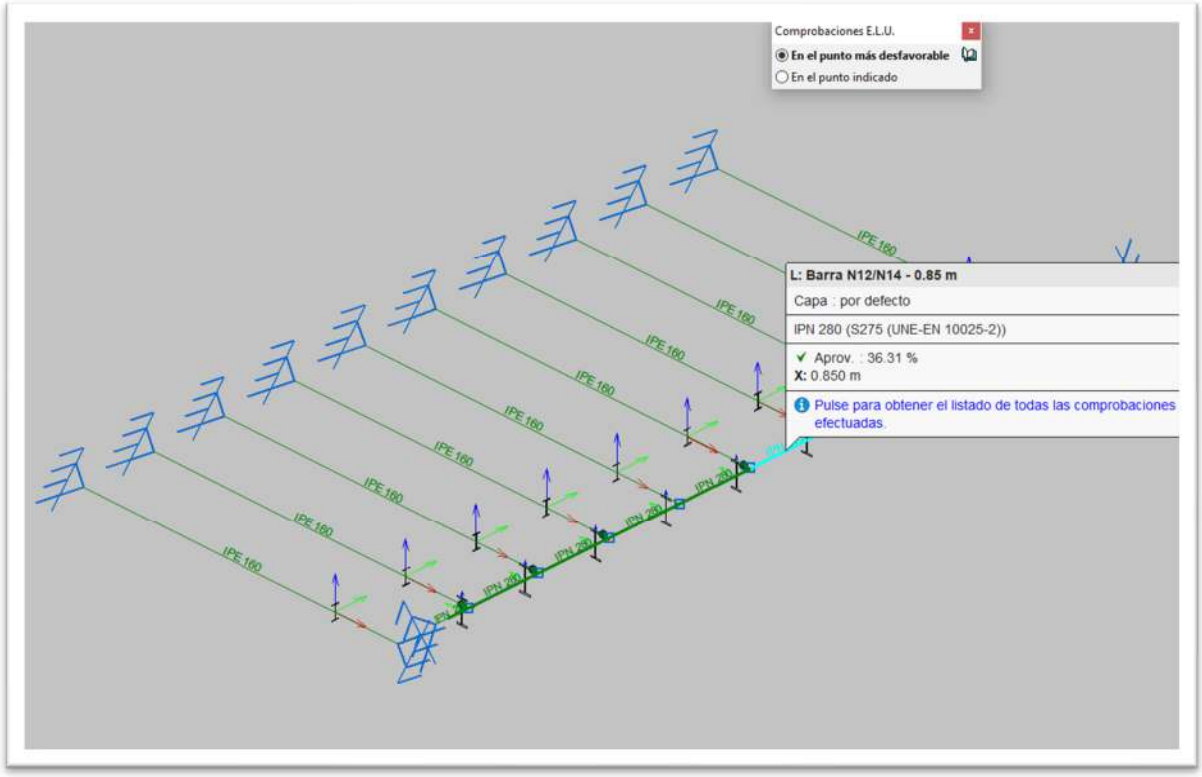


- ELS. Deformada: IPE-160 (l=3,80m)

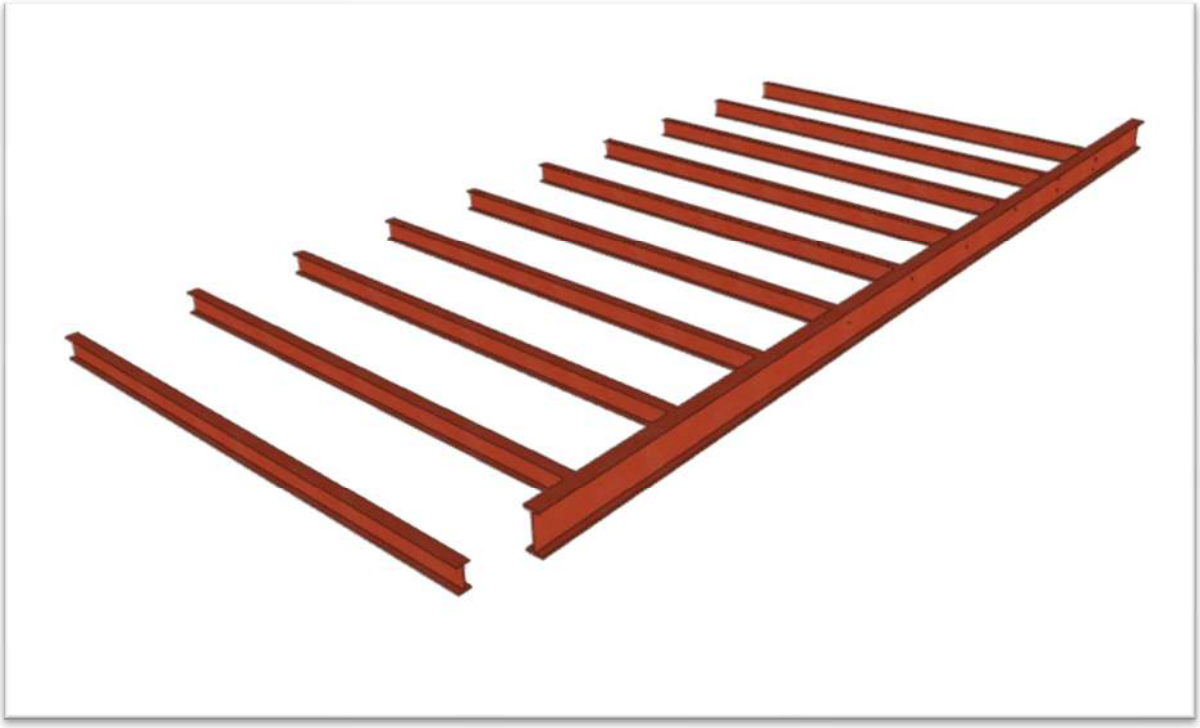
Deformació màxima = 3,98mm = L/954 < L/300 = 12,6mm = Deformació admissible.



- ELU. Tensions:

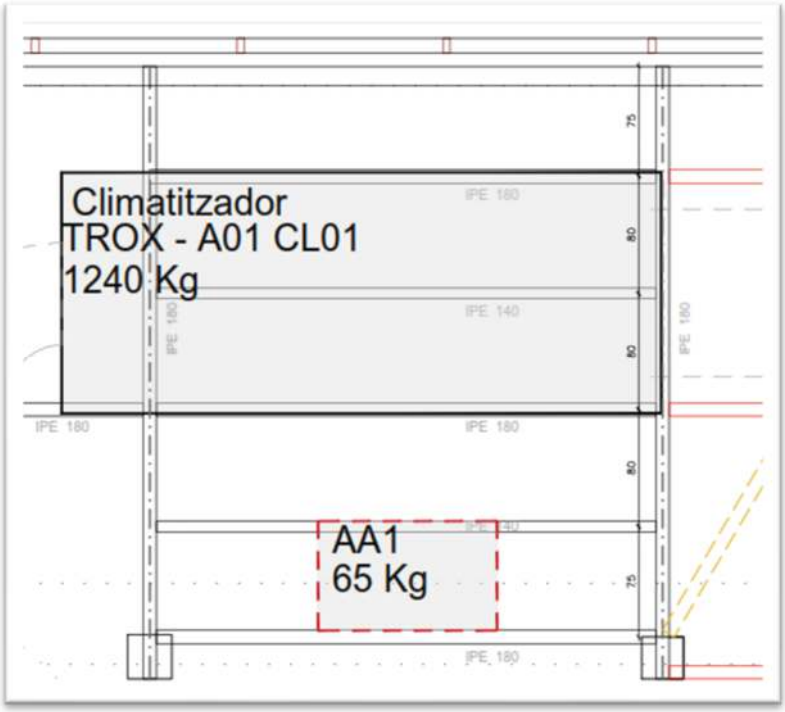


- Esquema 3d:



2. BANCADA CLIMATITZADOR + AA1

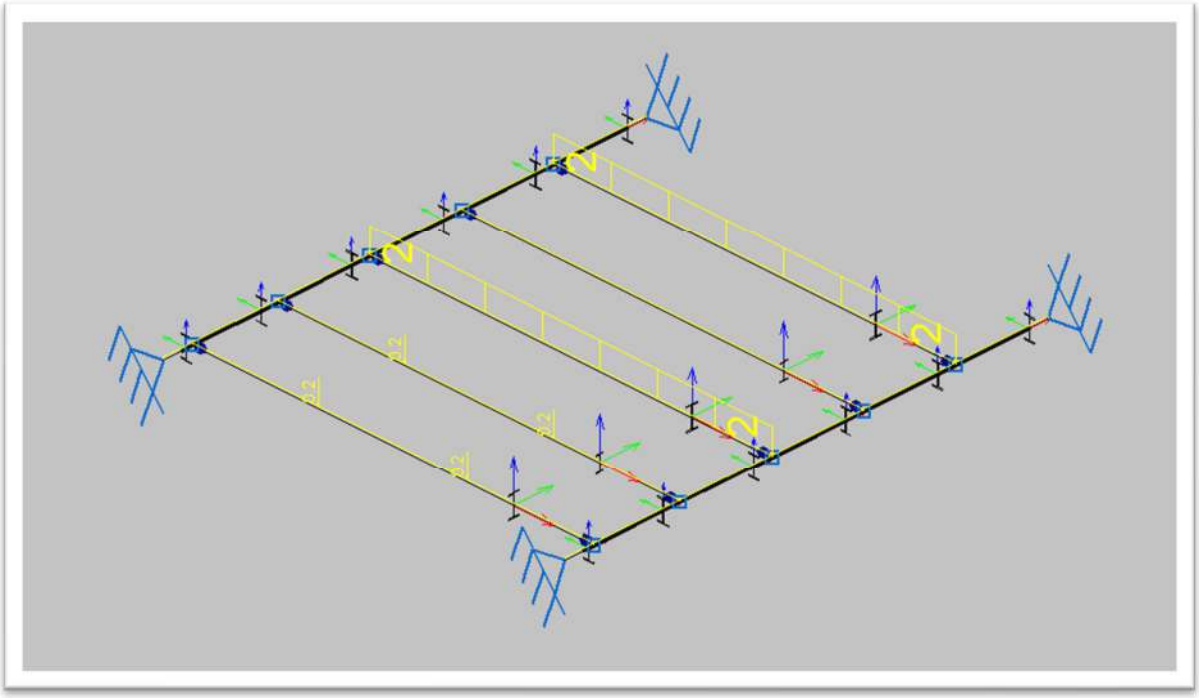
- Esquema projecte:



- Model de càlcul global + Accions:

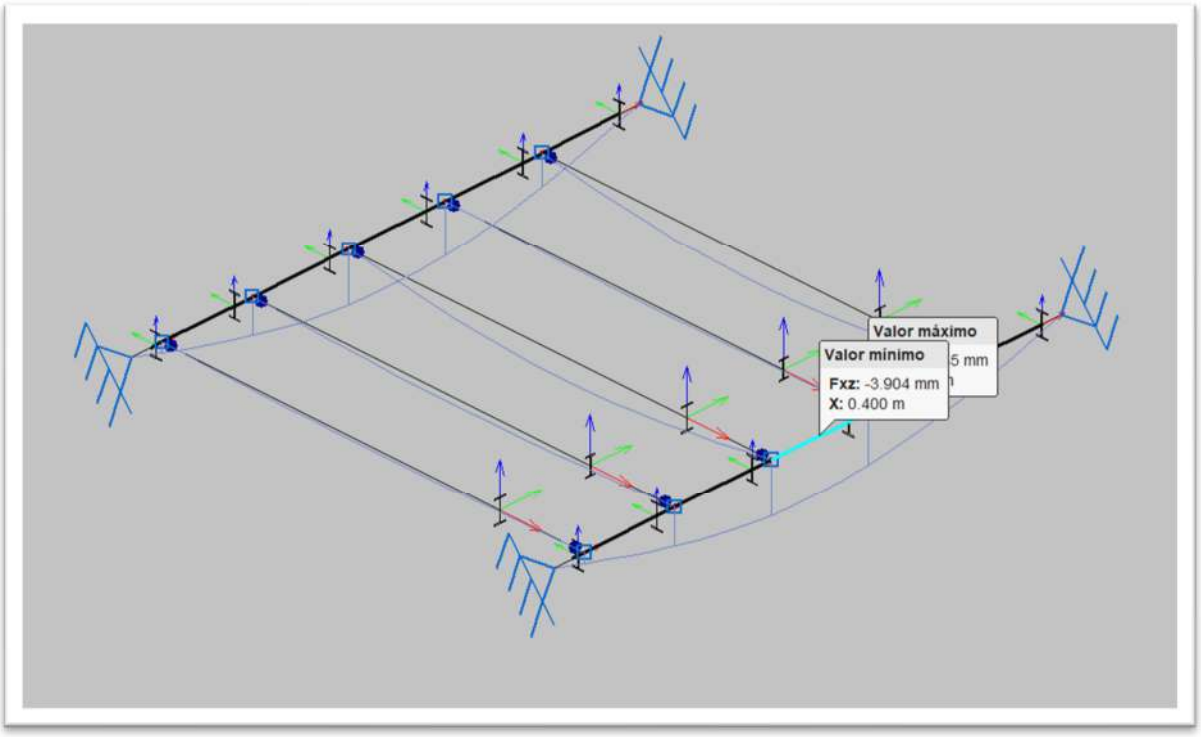
Climatitzador: 2 accions lineals x 2kN/m x 3,50m = 14kN > 12,40kN

AA1: 4 accions puntuals x 0,2kN = 0,8kN > 0,65kN

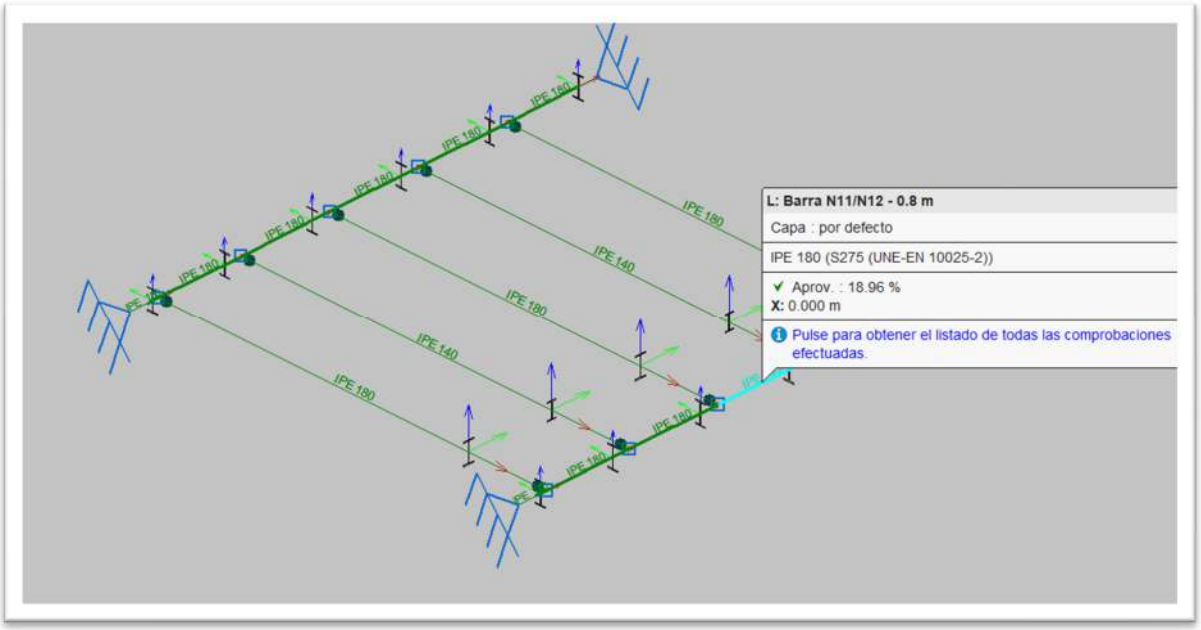


- ELS. Deformada: IPE-180 (l=4,20m)

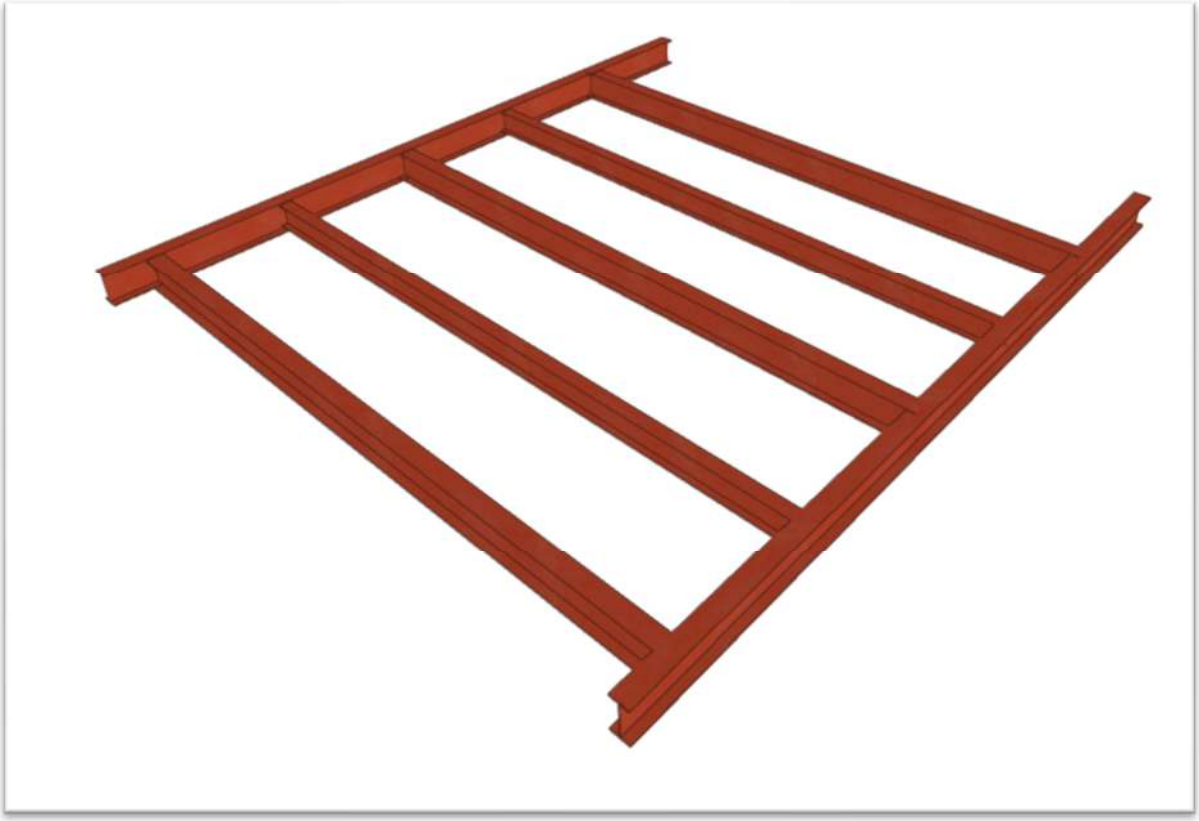
Deformació màxima = 3,9mm = L/1076 < L/300 = 14mm = Deformació admissible.



- ELU. Tensions:

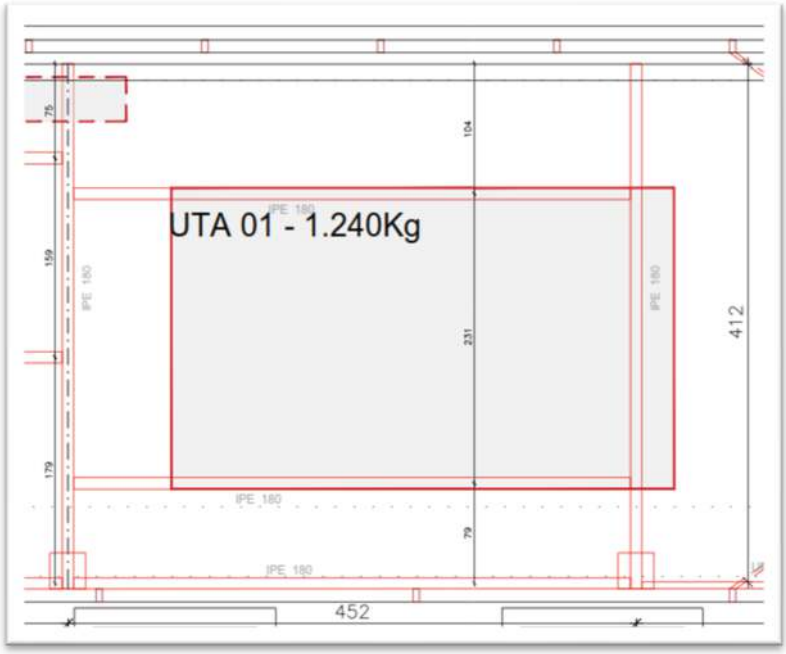


- Esquema 3d:



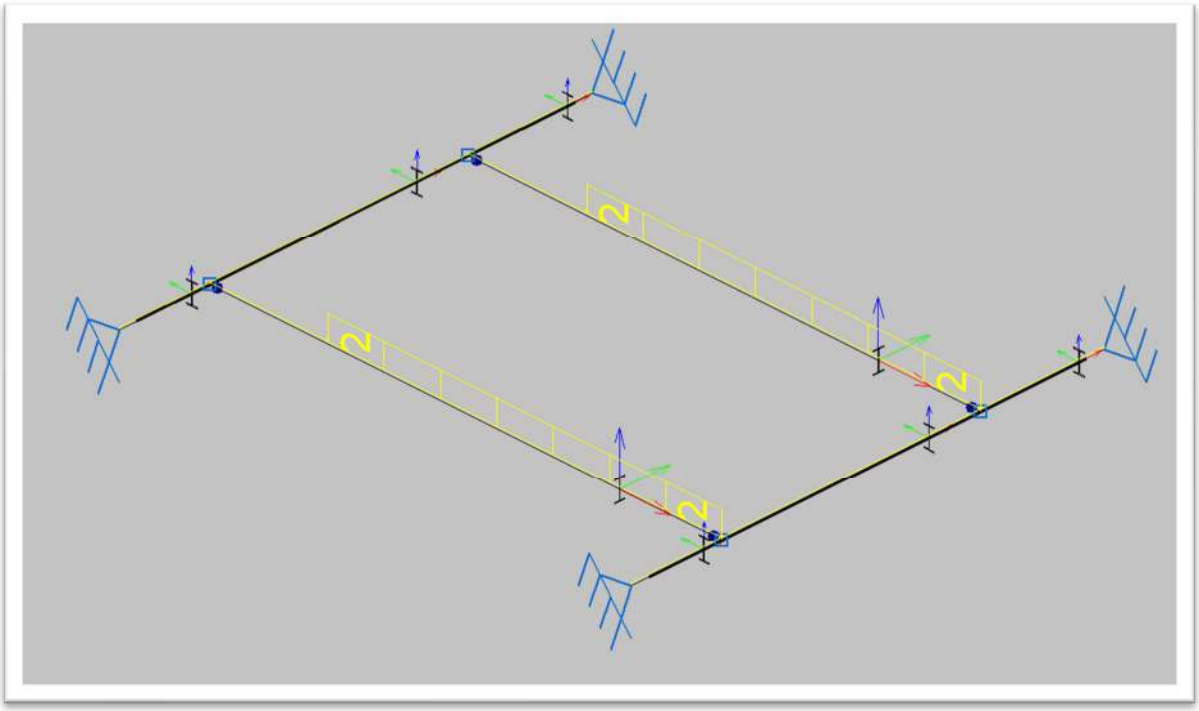
3. BANCADA UTA 01

- Esquema projecte:



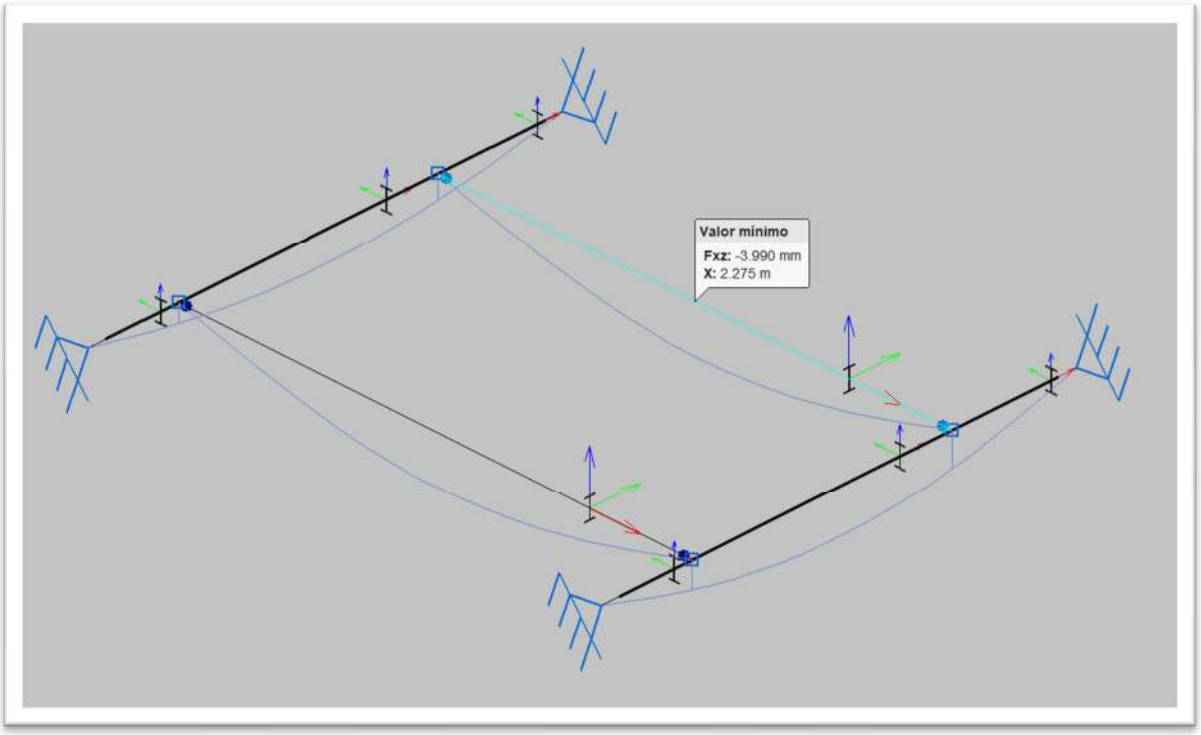
- Model de càlcul global + Accions:

UTA01: 2 accions lineals x 2kN/m x 3,50m = 14kN > 12,40kN



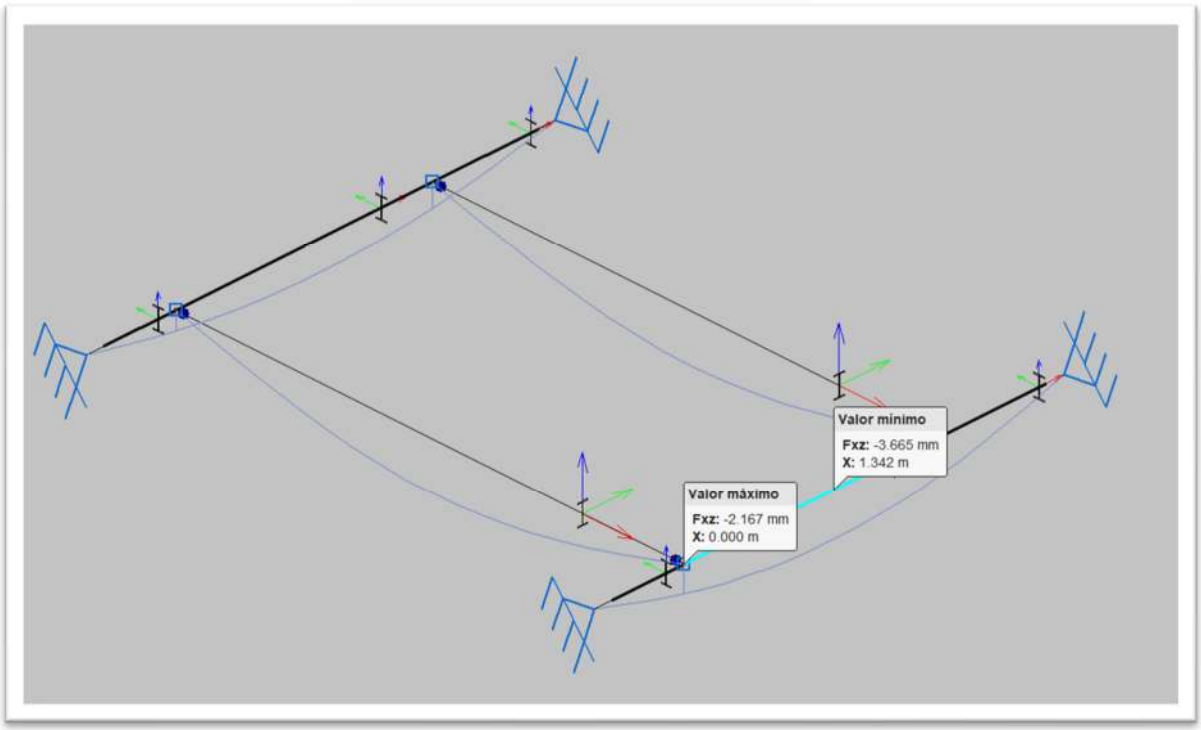
- ELS. Deformada: IPE-180 (l=4,55m)

Deformació màxima = 3,99mm = L/1140 < L/300 = 15,2mm = Deformació admissible.

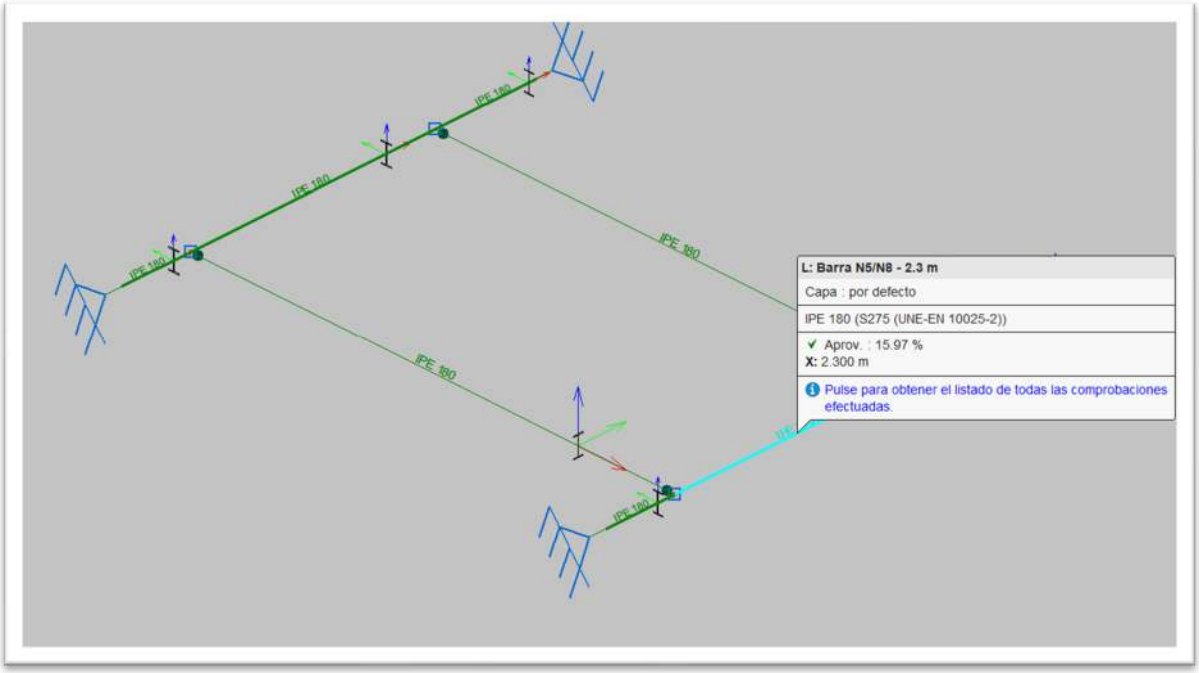


- ELS. Deformada: IPE-180 (l=4,20m)

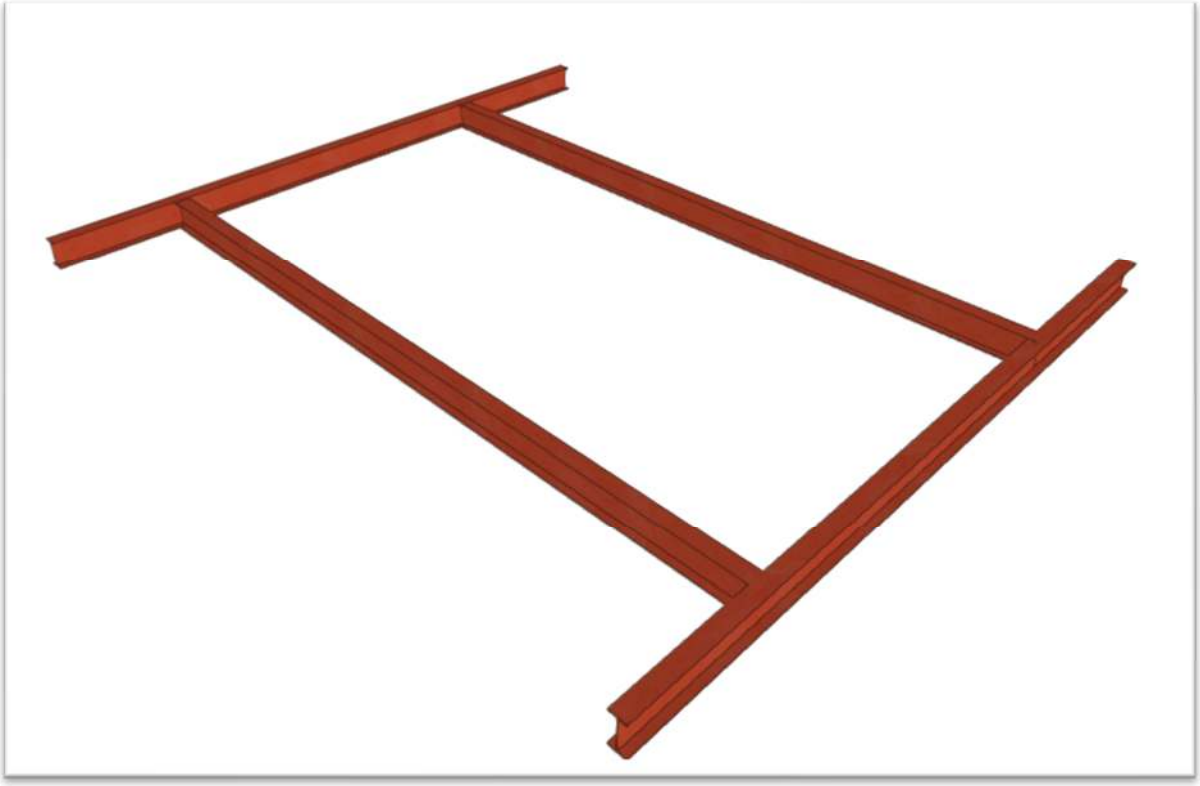
Deformació màxima = 3,66mm = L/1148 < L/300 = 14mm = Deformació admissible.



- ELU. Tensions:



- Esquema 3d:



4. CONCLUSIONS

Segons la justificació realitzada, són vàlids els perfils que configuren les bancades existents per suportar la maquinària d'instal·lacions indicada en cada una de les bancades descrites.

Queden fora de l'abast d'aquesta justificació, la comprovació dels elements de suport com poden ser daus i el conjunt d'elements estructurals que porten les accions fins els fonaments, la verificació d'aquests elements s'ha realitzat per part dels autors del projecte.

I aquest és l'informe que emet, segons el seu lleial saber i entendre, el Tècnic que el subscriu i que, sotmetent-lo a qualsevol altre més ben fonamentat, signa a Barcelona, a 19 de juny de 2023.



Manel Fernández Pérez

Arquitecte, número col·legial: 30058-6

Bernuz-Fernández arquitectes SLP

ANNEX: LLISTATS DELS TRES MODELS.

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP
1	0.800
2	1.350

- **Desplazamientos**

Comb.	PP
1	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	3.800	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	0.850	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	3.800	0.850	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	1.700	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N6	3.800	1.700	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	2.550	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N8	3.800	2.550	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	3.400	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N10	3.800	3.400	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	4.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N12	3.800	4.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	5.100	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N14	3.800	5.100	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N15	0.000	5.950	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N16	3.800	5.950	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.000	6.800	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N18	3.800	6.800	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	0.000	7.650	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N20	3.800	7.650	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	3.800	0.450	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N22	3.800	8.650	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	IPE 160 (IPE)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N21/N4	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N4/N6	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N6/N8	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N8/N10	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N10/N12	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N12/N14	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N14/N16	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N16/N18	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N18/N20	N21/N22	IPN 280 (IPN)	0.850	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N20/N22	N21/N22	IPN 280 (IPN)	1.000	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N17/N18 y N19/N20
2	N21/N22

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.54
		2	IPN 280, (IPN)	61.00	27.13	22.69	7590.00	364.00	44.20

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Puntual	4.00	-	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Puntual	4.00	-	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Puntual	4.00	-	2.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Puntual	4.00	-	3.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Puntual	4.00	-	3.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Puntual	4.00	-	3.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Puntual	4.00	-	3.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Puntual	4.00	-	3.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Puntual	4.00	-	0.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Puntual	4.00	-	3.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N4	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Barras

2.3.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.499 m η = 19.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.8**
N3/N4	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.499 m η = 19.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.8**
N5/N6	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.499 m η = 19.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.8**
N7/N8	x: 0.238 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.9 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.238 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 1.2**
N9/N10	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.951 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.2**
N11/N12	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.951 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.2**
N13/N14	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.951 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.2**
N15/N16	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.951 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.2**
N17/N18	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.951 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.2**
N19/N20	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.951 m η = 15.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.2**
N21/N4	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.4 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 5.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.2 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 6.4**
N4/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.85 m η = 17.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 17.1**
N6/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.85 m η = 24.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 24.9**
N8/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.85 m η = 32.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 32.2**
N10/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.85 m η = 36.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 36.0**
N12/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.85 m η = 36.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 36.3**
N14/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 36.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.85 m η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.7	x: 0.85 m η = 1.5	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 36.3**
N16/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 33.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.85 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.7	x: 0.85 m η = 3.0	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 33.1**
N18/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 26.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.85 m η = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.7	x: 0.85 m η = 4.5	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 26.4**
N20/N22	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 16.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1 m η = 6.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 16.2**

Notación:
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(8) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(9) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP
1	0.800
2	1.350

- **Desplazamientos**

Comb.	PP
1	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	1.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	1.800	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	2.600	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	3.400	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	4.200	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N8	3.500	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N9	3.500	0.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	3.500	1.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	3.500	1.800	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.500	2.600	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	3.500	3.400	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	3.500	4.200	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N7	IPE 180 (IPE)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N1/N7	IPE 180 (IPE)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N1/N7	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N1/N7	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N1/N7	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N1/N7	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N14	IPE 180 (IPE)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N8/N14	IPE 180 (IPE)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N8/N14	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N8/N14	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N8/N14	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N8/N14	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N2/N9	N2/N9	IPE 180 (IPE)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N3/N10	N3/N10	IPE 140 (IPE)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N4/N11	N4/N11	IPE 180 (IPE)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N12	N5/N12	IPE 140 (IPE)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N6/N13	N6/N13	IPE 180 (IPE)	3.500	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N7, N8/N14, N2/N9, N4/N11 y N6/N13
2	N3/N10 y N5/N12

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.73
		2	IPE 140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.40

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Puntual	0.20	-	1.100	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Puntual	0.20	-	2.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	Peso propio	Puntual	0.20	-	1.100	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N10	Peso propio	Puntual	0.20	-	2.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N11	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N11	Peso propio	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N12	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N13	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N13	Peso propio	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Barras

2.3.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	x: 0.125 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η = 3.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.125 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 3.3**
N2/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.75 m η = 11.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 11.5**
N3/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.8 m η = 19.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.0**
N4/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 19.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.8 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.0**
N5/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 16.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.8 m η = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 16.5**
N6/N7	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 13.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 13.2**
N8/N9	x: 0.125 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.25 m η = 3.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.125 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 3.3**
N9/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.75 m η = 11.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 11.5**
N10/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.8 m η = 19.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.0**
N11/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 19.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.8 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 19.0**
N12/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 16.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.8 m η = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 16.5**
N13/N14	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 13.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.8 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 13.2**
N2/N9	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.75 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 1.6**
N3/N10	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.75 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 2.4**
N4/N11	x: 0.219 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.75 m η = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.219 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 10.4**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N5/N12	x: 0.219 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.75 m η = 1.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.219 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 1.1**
N6/N13	x: 0.219 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.75 m η = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.219 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 10.4**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(6) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(7) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(8) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(9) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP
1	0.800
2	1.350

- **Desplazamientos**

Comb.	PP
1	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.800	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	4.200	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	4.550	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N5	4.550	0.800	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	4.550	4.200	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	3.100	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	4.550	3.100	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material	E	ν	G	f_y	$\alpha_{\cdot t}$	γ

Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N2/N5	N2/N5	IPE 180 (IPE)	4.550	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	IPE 180 (IPE)	4.550	1.00	1.00	-	-
		N1/N2	N1/N3	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N2/N7	N1/N3	IPE 180 (IPE)	2.300	1.00	1.00	-	-
		N7/N3	N1/N3	IPE 180 (IPE)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N6	IPE 180 (IPE)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N5/N8	N4/N6	IPE 180 (IPE)	2.300	1.00	1.00	-	-
		N8/N6	N4/N6	IPE 180 (IPE)	1.100	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N5, N7/N8, N1/N3 y N4/N6

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.73

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N5	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Peso propio	Faja	2.000	-	1.050	4.550	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Faja	2.000	-	1.050	4.550	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Barras

2.3.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N2/N5	x: 0.228 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.275 m η = 15.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.55 m η = 3.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.228 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.8**
N7/N8	x: 0.228 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.275 m η = 15.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.55 m η = 3.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.228 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 15.8**
N1/N2	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.8 m η = 9.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.2 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 9.1**
N2/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.3 m η = 10.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 10.8**
N7/N3	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 10.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.1 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 10.8**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N4/N5	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.8 m η = 13.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.2 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 13.4**
N5/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.3 m η = 16.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 16.0**
N8/N6	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 16.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.1 m η = 3.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**CUMPLE** **η = 16.0**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(6) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(7) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(8) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(9) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

MD 3.3. Seguretat en cas d'incendi.

JUSTIFICACIÓ DE LA FITXA 1.15 DE BOMBERS DE BARCELONA

L'objecte del tràmit sol·licitat és un canvi d'instal·lació de climatització que no constitueix cap MODIFICACIÓ, per la qual cosa no requerirà l'informe preceptiu de l'SPEIS segons l'article 22.3 del Reglament General de Policia d'Espectacles i Activitats Recreatives (RD2816/1982). En cap cas la intervenció proposada redueix condicions de seguretat ni hi ha cap variació que produeixi cap exigència superior. Als apartats següents s'especifiquen punt per punt els paràmetres del projecte i el de la llicència d'activitat obtinguda que justifiquen aquesta afirmació.

JUSTIFICACIÓ DEL CTE-DB-SI

L'equipament disposa de la llicència ambiental amb expedient número 00-2003-068 amb la classificació de sala d'exposició, d'acord amb la notificació que s'adjunta.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

Relatiu al compliment de la Normativa de Seguretat en cas d'incendi del CTE-SI 6, es fa constar que el projecte es tracta de la reforma de les instal·lacions de clima d'un edifici.

Criteris d'aplicació:

El compliment d'aquest apartat s'aplicarà als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre el constructiu de la intervenció que es dugui a terme i el grau de condicions de seguretat en cas d'incendi. En cap cas es reduiran les condicions de seguretat preexistents.

El compliment d'aquest apartat s'aplicarà a aquests elements estructurals que es modifiquin (seguint els criteris definits a la TINSCI DT-13 i en el document GUIA TÈCNICA (Criteris d'interpretació de la Normativa de protecció contra incendis) / INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS - FITXA 1.10 de 5/07/16 redactat per la Divisió de Protecció Civil i Prevenció de l'SPEIS de l'Ajuntament de Barcelona.

Protecció de l'estructura. Intervenció puntual. Estintolaments.

Les úniques actuacions rellevants són els estintolaments per als passos d'instal·lacions entre plantes. Es protegiran els nous perfils estructurals d'acer de l'estintolament garantint una resistència a el foc R-90 (segons taula CTE). S'aplicarà protecció a base de pintura intumescent o vermiculita.

En el cas de que els conductes passen per sectors d'incendi diferents es mantindran les comportes necessàries i el sistema que hi ha hagut fins ara, per tal de no modificar la sectorització existent.

MD 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització del projecte compleixen les exigències bàsiques del SUA del CTE per garantir l'ús de les parts de l'edifici en condicions segures i evitar accidents i danys. Se segueixen les solucions tècniques del document DB SUA i el D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

Condicions bàsiques:

- SUA 1. Condicions per limitar el risc de caigudes
  - A totes les zones de la planta en que s'hi actua, no hi haurà discontinuïtats en els paviments ni desnivells.

- SUA 2. Condicions per limitar el risc d'impacte o "d'atrapament"
  - A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls (en els quals es garanteix el nivell de risc d'impacte que és d'aplicació) i que es detallen a l'apartat MC 4 "Sistemes Envoltant exterior, compartimentació interior i acabats".

- SUA 3. Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes
  No es àmbit d'aplicació.

- SUA 4. Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada
  No es àmbit d'aplicació.

- SUA 5. Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació per la tipologia de l'edifici
  No es àmbit d'aplicació.

- SUA 6. Condicions per limitar el risc d'ofegament
  No es àmbit d'aplicació.

- SUA 7. Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment
  No es àmbit d'aplicació.

- SUA 8. Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp
  No es àmbit d'aplicació.

- SUA 9. Condicions d'accessibilitat

Es compliran els paràmetres descrits al punt 3.1.2.

MD 3.5 Salubritat.

El projecte tracta d'una intervenció en un edifici existent.

Les actuacions que es duran a terme no modificaran les característiques actuals de l'edifici, només es restauraran aquells elements que ho precisin. Les condicions de la façana existent es mantindran.

Es mantindran les connexions de sanejament existents que es puguin i es faran de noves amb pvc on calgui. Els nous conductes es connectaran als baixants existents. Aquests baixants tenen una secció suficient per admetre les noves connexions.

HS 1. Protecció contra la humitat.

Aquesta secció s'aplica a la coberta (o part superior) i a les façanes (o límits dels murs) objecte d'ampliació, que garantiran l'exigència bàsica HS1 de protecció enfront a la humitat. Els seus sistemes seran dissenyats d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

- Pel disseny de façanes:
  No s'intervindrà en façanes.

- Pel disseny de cobertes:
  Es complirà el grau d'impermeabilitat únic exigit en aquest DB.

- Pel disseny de murs i terres:
  No s'intervindrà en murs en contacte amb l'exterior, ni en zones humides, ni terres.

HS 2. Recollida i evacuació de residus.

Es justifica el relatiu a aquest apartat als annexos.

HS 3. Qualitat de l'aire interior

Les condicions de qualitat d'aire interior compliran allò establert en el RITE.

HS 4. Subministrament d'aigua

No és àmbit d'aplicació al no haver-hi cap ampliació del subministrament d'aigua per al túnel.

HS 5. Evacuació d'aigües

Les condicions d'evacuació d'aigües compliran allò establert en el RITE.

- *Veure Fitxa HS5 a continuació.*

HS 6. Protecció davant l'exposició al radó

No es veurà afectat donat que no hi ha intervenció en fonaments.

Ref. del projecte:

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	

MD 3.6 Protecció contra el soroll.

El projecte tracta d'una intervenció en un edifici existent. Consisteix en les unes intervencions exteriors a la coberta i unes intervencions interiors a les plantes tipus.

Les actuacions que es duran a terme no modificaran les característiques actuals de l'edifici, només es restauraran aquells elements que ho precisin. Les condicions de la façana existent es mantindran.

Es donarà compliment a la normativa de Protecció contra el soroll en els nous tancaments interiors que s'executin.

Les parets de tancament entre diferents usos compliran un aïllament a soroll de 33dB i s'executaran amb envà de plaques de cartró – guix i aïllament interior de llana de roca, i làmina acústica de suport en els àmbits necessaris.

El projecte preveu una nova mampara acústica per la bancada de la coberta. Executades amb llana de roca, garantint l'aïllament acústic.

MD 3.7 Estalvi d'Energia.

El projecte tracta d'una intervenció en un edifici existent.

Això implica la conservació dels elements estructurals i l'envolvent de façana existents, només es restauraran els elements originals que ho requereixin. Per tant, l'aplicació de les fitxes tècniques del CTE no procedeix.

MD 3.7.0. Limitació del consum energètic (DB-HE-0).

No és d'aplicació.

MD 3.7.1 Limitació de la demanda energètica (DB-HE-1).

Les actuacions que es duran a terme milloraran les característiques actuals de l'edifici, només es restauraran aquells elements que ho precisin.

- *Veure Fitxa HE-1 a continuació.*

MD 3.7.2. Rendiments de les instal·lacions tèrmiques. (DB-HE-2).

El compliment d'aquesta secció es satisfà donant ple compliment al RITE en tot el que fa a instal·lacions tèrmiques. El projecte contempla la implantació de les unitats de clima necessàries per tota la unitat. S'instal·larà nou climatitzador a la coberta. La instal·lació tèrmica de l'edifici disposa de la seva legalització corresponent.

Com que l'actuació no implica cap modificació significativa de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici, el RITE no és d'aplicació al projecte i, per tant, tampoc l'és el DB HE-2.

MD 3.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (DB-HE-3).

La instal·lació d'enllumenat de la planta no es veurà afectada ja que es restitueixen tots els falsos sostres, així doncs DB-HE-3 no és d'aplicació.

- *Veure Fitxa HE-3 a continuació.*

MD 3.7.4. Contribució solar mínima d'ACS (DB-HE-4, OSB).

D'acord amb el capítol 1 'Àmbit d'aplicació', per no trobar-se el cas concret del projecte entre els supòsits d'aplicació dels punts a), b) i c), aquesta secció no seria d'aplicació.

MD 3.7.5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica (DB-HE-5).

D'acord amb el capítol 1.1 'Àmbit d'aplicació', per no trobar-se l'ús a que està destinat el projecte entre els supòsits d'aplicació de la taula 1.1, aquesta secció no seria d'aplicació.

MD 3.8 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21/2006 (Fitxa projecte Bàsic).

- *No és d'aplicació al NO tractar-se d'una gran rehabilitació.*

Referència de projecte:

DADES

Tipus d'intervenció:	**Obra nova**
	Ampliació
Ús de l'edifici:	
Zona climàtica hivern:	A B C D E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Transmitància tèrmica dels elements (**U**)

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**) (1) (2)

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A) (3)	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (4)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m³/h·m²	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Limitació de condensacions

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K_{lim} si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(3) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(4) *Control solar de l'envolupant* ($\mathbf{q_{sol;jul}}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte:

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

Edifici de nova construcció

Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit ($VEEI_{lim}$), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

administratiu en general andanes d'estacions de transport pavellons d'exposicions o fires	**3**	estacions de transport (6) supermercats, hipermercats i grans magatzems biblioteques, museus i galeries d'art	**5**
sales de diagnòstic (1) aules i laboratoris (2)	**3,5**	zones comunes en edificis no residencials centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
habitacions d'hospital (3) recintes interiors no descrits en aquest llistat zones comunes (4) magatzems, arxius, sales tècniques i cuines aparcaments espais esportius (5)	**4**	hostaleria i restauració (8) religiós en general sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9) botigues i petit comerç	**8**
		habitacions d'hotels, hostals, etc.	**10**
		locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	**2,5**

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m²)
	aparcament	-	**5**
	altres usos	≤ 600	**10**
		> 600	**25**

Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [(b)] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de polsador temporitzat

Sistemes d'aprofitament de la llum natural [(c)] [(d)]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.

T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA. Descripció dels sistemes que composen l'edifici

Els treballs es descomponen en Intervencions Exteriors, que consten de l'espai de la coberta de l'edifici, i Intervencions Interiors, que consten de la Planta Baixa, Planta Primera i Planta Segona, que engloben els falsos sostres i els passos d'instal·lacions de l'edifici.

MC 1. Treballs previs

Treballs interiors:

S'enderrocaran tots cel-rasos de plaques de cartró-guix, es retiren senyals d'emergència i dispositius d'alarma, elements d'il·luminació lineals del sostre, reixetes de ventilació del sostre, canonades hidràuliques, difusors lineals. Estintolaments del mur de pedra estructural per pas d'instal·lacions.

Treballs exteriors:

Es retiraran algunes teules i malles electrosoldades. Es trauran totes les màquines, conductes i safates de les instal·lacions actuals especificades. Es retiraran els perfils metàl·lics que no suportin cap màquina, i es realitzarà una comprovació i on calgui ampliació de les reixetes i esvorancs on es passin els nous conductes. Es realitza una nova obertura a la coberta.

- *Veure plànols d'enderroc i nova construcció.*

MC 2. Sustentació

No s'aplica ja que es tracta d'una intervenció puntual en un edifici existent, que no modifica l'estat de càrregues general, ni la fonamentació ni la contenció de terres.

MC 3. Sistema estructural

Estudi de càrregues de l'estructura existent i estat de càrregues final de la proposta.

L'actuació de col·locació de nova maquinària a coberta obliga a disposar una nova estructura de recolzament dels equips pesats (Bomba de calor, Climatitzador i UTA) de manera que les càrregues es transmetin sobre els elements portants verticals de l'edifici sense afectar directament la coberta existent ni el forjat situat sota seu. Les unitats existents que es desmantellin o calguin desplaçar, comporten modificar i reforçar l'estructura de bigues d'acer de la bancada existent on es situï la maquinària.

En aquesta nova bancada, on en alguns punts restituirà l'àmbit l'existent, es situarà la nova bomba de calor, que es sustentarà per nans de maó de 29x9x14 cm i jàsseres IPN 180. Sobre aquests se li recolzaran unes IPE 180 que es collen al muret perimetral de l'edifici. Unes bigues IPE 160/140 lligaran l'estructura amb unes unions rígides i unes unions articulades en el cas que sustentin les maquinàries a través d'uns suports antivibradors de molla múltiple. La Jàssera d'acer IPN 280 està collada al mur de 55cm de la sala d'exposicions. En aquest primer àmbit de bancada també es mantindrà una petita màquina de clima. A la resta d'àmbit, al muret perimetral hi trobarem les bigues d'acer IPE 180 per a formar la bancada i hi haurà IPE 140 amb unions rígides i articulades quan les IPE suportin la maquinària restant (nova UTA i climatitzador existent).

Nova bancada de suport

La realització del reforç i l'ampliació de la bancada de suport es fa seguint el criteri estructural i constructiu ja utilitzat a la bancada existent. Estarà formada per uns nans de maó per una part, seguit de conjunt de bigues d'acer, collades a façana, amb un acabat superior de relliga electrosoldada horitzontal per permetre el pas i l'accés a manteniment. S'inclou col·locar suports antivibradors de molla múltiple pel suport de l'equip en la pròpia relliga. Incloent reparacions i sanejament de parts oxidades, reforços i millores estructurals per suportar la nova unitat i pintura general en tota l'estructura amb imprimació i pintura anti-oxidant per intempèrie.

La col·locació dels nous conductes climàtics i les noves unitats FANCOIL situats al fals sostre de les plantes tipus, no modifica l'estat de càrregues general.

La memòria de càlcul i el conjunt de projecte d'estructures de l'actuació que es duu a terme estan incorporats en aquesta memòria. El càlcul estructural ha estat dut a terme per Bernuz Fernández Arquitectes SLP.

MC 4. Sistema d'envolvent i acabats exteriors.

El projecte es desenvolupa principalment a l'espai nord-oest, a la mitgera de l'església. Les actuacions que es duran a terme no modificaran les característiques generals de l'edifici. Les condicions de les façanes que donen a la Rambla i el carrer de Portal de Santa Madrona es mantindran i es conservaran els elements i els acabats exteriors que configuren l'envolvent al no contemplar-se cap tipus d'actuació en façana.

MC 5. Sistema de compartimentació i acabats interiors.

TANCAMENTS

Es realitzarà una ampliació mínima del tancament acústic situat a la bancada de la coberta per tal d'allotjar els equips de climatització. Model:

- Panell tipus ACUSTIMÓDUL-80A 450x2000 mm o similar.

- Estructura de suport tubular soldada i cargolada.

- Descripció: Barrera acústica, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 240 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV4, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a sabates de fonamentació.

- reacció al foc Bs1d0
- aïllament acústic certificat Rw = 32dB
- marcatge CE

REVESTIMENTS

Les zones d'actuació que quedin afectades per les obertures d'instal·lacions es restituiran amb els mateixos acabats que els preexistents. En la seva majoria es tractarà d'acabat pintat.

FALSOS SOSTRES

Els falsos sostres nous seran una restitució dels existents i ocuparan zones comunes i passadissos. Tindran falsos sostres continus de cartró-guix a excepció de zones determinades especificades en plànols en la zona de passadís de planta segona que tindran fals sostre registrable de plaques de 60x120cm. Tot acabat pintat.

MC 6. Fases d'execució del projecte.

La finalitat d'aquest apartat és la planificació del procés de renovació de les instal·lacions de climatització i les seves obres associades. El projecte s'haurà de dur a terme amb una previsió de temps acotada per tal de no interrompre amb l'activitat del centre cultural, i per tant, es determinen les fases que seguirà l'obra, la gestió de l'edifici i els espais per als usuaris. Aquesta previsió d'execució ve determinada per la propietat i la Direcció Facultativa.

Aspectes previs d'obra a tenir en compte

S'habilitarà un espai per fer l'acopi de material prèviament a l'inici de l'obra, per tal de que quan comencin les obres ja estigui tot l'equipament i material llest per ser executat i optimitzar els temps de treball en l'àmbit d'actuació.

Aspectes durant l'obra a tenir en compte

S'ha de tenir en compte, per preveure el termini definit d'execució de les obres, si s'escau, la possibilitat d'execució en diversos torns de treball al llarg del dia, dels quals s'haurà de sol·licitar els permisos pertinents de la propietat.

Els espais que siguin àmbit d'actuació i precisin de climatització de forma constant, la propietat habilitarà sistemes provisionals perquè es pugui dur a terme.

FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA

0. Treballs previs. 3 mesos
   Compra i acopi de material, replanteig general en tota la planta, sol·licitud de permisos d'ocupació de via púbñica, tramitació de pla de seguretat, entre d'altres.
1. Actuacions prèvies en Coberta. Actuacions en Planta Primera i Planta Segona. 1 mes
   Desmuntatge i muntatge d'elements de coberta. Actuació en bancada, mampara acústica, paret i coberta. Tancament de la planta. Actuacions en falsos sostres i en els muntants d'instal·lacions.
2. Actuacions en Planta Baixa. Actuacions en Coberta. 1 mes
   Col·locació de noves instal·lacions amb incidència mínima en l'espai preexistent. Actuacions en coberta per acabar de muntar instal·lacions, bancada, mampara acústica i tancaments.

Pla d'execució per fases:

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Treballs previs (*)																								
Actuacions en coberta																								
Desmantellament equips																								
Desmuntatge bancada																								
Muntatge nova bancada																								
Muntatge equips																								
Traçat d'instal·lacions																								
Actuacions Planta Segona																								
Enderrocs Planta Segona																								
Instal·lacions clima P2																								
Instal·lacions elèctriques P2																								
Acabats i falsos sostres P2																								
Actuacions Planta Primera																								
Enderrocs Planta Primera																								
Instal·lacions clima P1																								
Instal·lacions elèctriques P1																								
Acabats i falsos sostres P1																								
Actuacions Planta Baixa																								
Enderrocs Planta Baixa																								
Instal·lacions clima PB																								
Instal·lacions elèctriques PB																								
Acabats i falsos sostres PB																								
Repassos i acabats																								

(*) Compra i acopi de material, replanteig general en tota la planta, sol·licitud permisos ocupació via pública, tramitació de pla de seguretat, etc.

MC 7. Instal·lacions. Actuacions que afecten elements o zones protegides arquitectònicament.

L'edifici de Santa Mònica està inclòs en el Catàleg de Protecció i per tant es tindrà en compte en les actuacions a realitzar que aquestes no modifiquin la configuració dels elements existents de l'edifici.

La solució proposada per resoldre la climatització de l'edifici posa en valor els elements arquitectònics i estètics existents i els respecta utilitzant sistemes constructius que integrin aquestes noves necessitats sense influir l'aparença final. En coberta es segueixen la bancada d'acer i la mampara acústica existent ampliant-les el mínim possible per incloure les noves instal·lacions necessàries. En les plantes tipus es desmunten i es tornen a muntar els falsos sostres existents per passar per dins totes les instal·lacions noves i es restitueixen les instal·lacions existents. En planta baixa apareixen uns tubs vists discrets i únicament per assolir les noves necessitats tèrmiques de l'edifici.

Les instal·lacions són doncs els elements que condicionen les actuacions de l'edifici i és el que es descriurà en aquest apartat.

- S'adjunta a continuació Memòria i càlculs de les instal·lacions.

ARCBCN ENGINYERS CONSULTORS

Pau Claris 97, 1r 2a 08009 Barcelona
Telèfon: 934871348
info@arcbcn.catYwww.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU REFORMA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Memòria

CENTRE ART SANTA MÒNICA
La Rambla, 07
08002 Barcelona

Desembre de 2023 **2322_40 v.4**

ÍNDEX

1. DADES DEL PROJECTE 4
   1.1 OBJECTE DEL PROJECTE 4
   1.2 PETICIONARI 4
   1.3 SITUACIÓ 4
2. ABAST DEL PROJECTE 4
3. ESTAT ACTUAL 5
   3.1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 5
   3.2 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS 5
4. PLANTEJAMENT PROPOSTES 7
5. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ TÉRMICA PROPOSTA 8
   5.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ I ALTRES DOCUMENTS DE REFERÈNCIA 8
   5.2 REQUISITS I PRESTACIONS 8
   5.3 PRODUCCIÓ TÈRMICA 12
   5.4 DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA 13
   5.5 TRACTAMENT I DIFUSIÓ D'AIRE 17
   5.6 DISTRIBUCIÓ D'AIRE CONDUCTES 20
6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REGULACIÓ I CONTROL PROPOSTA 22
   6.1 NORMATIVA 22
   6.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE 23
   6.3 EQUIPS DE CAMP 24
   6.4 SISTEMES DE GESTIÓ TÈCNICA (SGT) 24
7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT PROPOSTA 25
   7.1 NORMATIVA 25
   7.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE 25
   7.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 25
   7.4 DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ 27
   7.5 CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ 29
   7.6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TERRES 30
8. ALTRES ACTUACIONS 32
   8.1 DESMANTELLAMENTS I DESMUNTATGES 32

8.2 OBRA CIVIL 32

ANNEX 1: CÀLCULS 34

ANNEX 2: DOCUMENTACIÓ D'EQUIPS 35

ANNEX 3: PLÀNOLS 36

ANNEX 4: AMIDAMENTS I PRESSUPOST 37

ANNEX 5: EXECUCIÓ PER FASES 38

1. DADES DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el conjunt d'actuacions per a la reforma de la instal·lació de climatització de Centre d'Art Santa Mònica.

1.2 PETICIONARI

Nom:	Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya
Adreça:	Rambla Santa Mónica, 8
Població:	08002, Barcelona
Telèfon:	677360465

1.3 SITUACIÓ

Nom:	Centre Art Santa Mònica
Adreça:	La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Població:	08002 Barcelona

2. ABAST DEL PROJECTE

Aquest projecte contempla la reforma del sistema de climatització del centre d'Arts Santa Mònica, principalment focalitzat en millorar l'eficiència energètica en la part de producció tèrmica, amb la substitució d'alguns equips i la unificació d'aquesta producció.

També és objectiu d'aquest projecte substituir els elements de climatització i tractament d'aire obsolets per nous equips.

Es proposa també gestionar i governar la instal·lació amb un nou sistema de control.

En següents capítols es definiran exactament les solucions tècniques proposades.

3. ESTAT ACTUAL

3.1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici és d'ús cultural. Consta de planta baixa més dos plantes més i coberta.

La forma de l'edifici es rectangular, amb dues ales (NE i NO) de passadissos a cada planta destinades a exposicions i en algun cas també a despatxos i oficines.

En la part interior de l'edifici, hi ha un claustre, que ocupa doble alçada (PB +P1), on també s'hi fan exposicions.

A la planta coberta hi ha els equips de producció tèrmica i de ventilació.

3.2 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS

3.2.1 INSTAL·LACIONS DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA

La instal·lació tèrmica de l'edifici consta d'una producció tèrmica formada per:

- Caldera de condensació de 303 kW
- Refredadora de 256 kW
- Unitats d'expansió directa independents 1x1

3.2.2 INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA

Per els dos primers equips (caldera i refredadora), el sistema de distribució és per aigua, i per tant existeix una xarxa de canonades que connecta la producció amb les untiats terminals.

Hi ha separació entre circuits primaris (producció) i circuits secundaris (distribució) mitjançant un col·lector de calor amb desacoblament hidràulic. Cada circuit disposa de les bombes circuladores amb disponibilitat de reserva en cas d'avaria poder continuar donant servei. En alguns casos s'ha eliminat el rodet i el motor de la bomba de reserva.

Els diferents circuits hidràulics estan construïts majoritàriament en acer negre. Totes les canonades estan aïllades i els recorreguts exteriors estan protegits amb planxa d'alumini

3.2.3 UNITATS TERMINALS I UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

Seguidament, hi ha unes unitats terminals ubicades en cada zona que són les encarregades de transmetre aquesta energia tèrmica en cada espai. De manera concreta, a l'edifici trobem:

- Climatitzadors: ubicats un a cada planta, a la cantonada Nord, són els encarregats de directament tractar els espais diàfans de les zones situades en les ales NE i NO
- Unitats interiors d'aigua: situades a la planta segona únicament.

- Unitat de tractament d'aire ubicada a la planta segona alimentant les unitats interiors d'aigua d'aire primari.
- Unitats 1x1 amb refrigerant ubicades en espais concrets de la planta segona.

3.2.4 INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE

La conducció de l'aire des de les unitats de tractament fins els elements de difusió es realitza mitjançant conductes, que van ubicats sobre el celras de cada planta.

Per altra banda també hi ha els conductes dels quals els climatitzadors s'alimenten d'aire exterior, que recorreren en sentit vertical fins arrivar a coberta. Aquests conductes són de secció circular D500.

3.2.5 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

Actualment l'edifici no disposa de cap sistema de control centralitzat, tant sols control local mitjançant termòstats en els espais amb fancoils.

En el cas de la nova UTA i vrv que alimenta l'espai diàfan de la planta 2, també hi ha un control local mitjançant el supervisor

4. PLANTEJAMENT PROPOSTES

Seguidament, es mostren les diferents propostes d'actuacions, separades per tipologia.

Producció tèrmica

1. Substitució de la caldera actual per una bomba de calor amb recuperació (màquina de 3 cicles), dimensionada per la càrrega de calor.
2. La refredadora actual es desmantellarà degut a la falta d' espai a la zona tècnica de la coberta i assumirà la producció de fred el nou equip esmentat.
3. Es reubicaran equips puntuals de climatització per gas refrigerant tipus 1x1 i s' eliminarà la producció VRV de la coberta.

Distribució hidràulica

4. Substitució de les canonades actuals de primari i els grups de bombeig, amb nou col·lector tant de primari com de secundari. Eliminació dels actuals grups de bombeig i dipòsit d' inèrcia substituïts aquest per nous equips tant per fred com per calor.
5. Un nou circuit de secundari per climatitzadors, noves unitats interiors, nova UTA i també connexió amb circuit unitats existents (a sortida de muntant).
6. El tram final per unitats existents serà el circuit ja existent. (tram per celras), però a cada unitat existent se li afegirà una nova vàlvula de regulació de 2 vies.
7. S' eliminaran aquells trams existents que es substitueixin per els nous.

Tractament d'aire

8. Substitució de nous climatitzadors de planta
9. Nova unitat de tractament d'aire primari amb recuperació entàlpica.
10. Noves unitats de terminals d'aigua, substituint les unitats existents de VRV.
11. Es modifica la posició de l' actual UTA per tal de poder encabir aquesta i la nova UTA a l' espai destinat per la posició d' aquests equips.

Distribució d'aire.

12. Els conductes de d'impulsió d'unitats VRV actuals s'aprofitaran, i les unitats noves que substitueixen a aquestes s'embocaran en aquests conductes existents.
13. El conductes d'aire primari seran nous, tant els que connecten amb els climatitzadors existents com els que aniran a buscar espais diàfans o noves unitats terminals.

Control i gestió.

14. Es proposa una nova instal·lació de control que reculli les dades de tot el nou sistema de climatització i les centralitzi un SCADA. Es recolliran tant les noves unitats com les unitats existents, així com també el supervisor de la UTA i vrv de la planta 2.

5. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ TÉRMICA PROPOSTA

En base a les propostes esmentades en el capítol anterior, seguidament es descriu la solució tècnica adoptada així com les justificacions pertinents per cada part de la instal·lació.

5.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ I ALTRES DOCUMENTS DE REFERÈNCIA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- RITE - Reglament d'instal·lacions tèrmiques a edificis. (Reial Decret 178/2021, de 23 de Març).
- Normes UNE de compliment obligat.
- Reglament d'aparells de pressió i instruccions tècniques complementàries.
- Ordenances reguladores vigents.
- Codi Tècnic de l'edificació, Document Bàsic HE-1 i 2 "Limitació de la demanda energètica i Rendiment de les instal·lacions tèrmiques, respectivament" (Reial decret 732/2019, de 20 de desembre).

5.2 REQUISITS I PRESTACIONS

5.2.1 CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL

Atesa la localització de l'emplaçament, s'han considerat les condicions exteriors de càlcul següents:

	Estiu	Hivern
Temperatura (ºC)	32	2
Humitat relativa (%)	60	30

5.2.2 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL

Per tal de complir les exigències del RITE (IT 1.1.4.1.2) en matèria de benestar i higiene, s'han utilitzat les condicions interiors de càlcul de la taula següent:

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

Taula 1.4.1.1 Condicions interiors de càlcul - RITE

La temperatura de cada dependència s'ha de controlar de manera independent.

5.2.3 CABAL D'AIRE EXTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ

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

Exigències de qualitat de l'aire interior:

 Als edificis d'habitatges als locals habitables de l'interior, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments i els garatges es considera vàlid els requisits de qualitat d'aire interior establerts a la secció HS 3 de Codi Tècnic de l'Edificació .

 La resta d'edificis disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal d'aire exterior suficient que eviti, en els diferents locals on es realitza alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que estableix la taula 6.1.1.1. A l'efecte de compliment d'aquest apartat es considera vàlid el que estableix el procediment de la UNE-EN 13779.

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

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

Taula 6.1.1.1. Qualitat de l'aire interior en funció dels edificis (IDA)

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

-Mètode indirecte de cabal daire 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

Per a locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble dels indicats a la taula 1.4.2.1

- Mètode indirecte de cabal daire per unitat de superfície (taula 1.4.2.4 RITE).

Tabla 1.4.2.4 Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente.	
Categoría	dm³/(s·m²)
IDA 1	no aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Taula 1.4.2.4 Cabal daire exterior per unitat de superfície de locals no dedicats a ocupació humana permanent.

** Per a IDA 1 aquest mètode no és suficient.

I concretament les estimades per al nostre edifici són les següents:

IDA 2: 12.5 l/s per museus i oficines

Per complir aquesta exigència, com s'ha dit anteriorment, s'ha previst una unitat de tractament d'aire que des de la coberta alimentarà, ja sigui a través dels climatitzadors de planta, unitats terminals o directament a l'espai amb el cabal d'aire necessari.

De manera particular, per el magatzem, s'ha previst una ventilació igual a 3 ren/h, donat que no es considera un espai d'ús habitual per persones, però sí de manera esporàdica.

En els annexos es podrà trobar el detall de càlcul de ventilació per cada espai.

5.2.4 QUALITAT TÈRMICA DE L'AMBIENT (ODA) I DETERMINACIÓ DE FILTRES

L'aire exterior de ventilació s'introduirà degudament filtrat als edificis. Les classes de filtració mínimes a utilitzar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i la qualitat de l'aire interior (IDA) són les que mostra la taula següent, obtinguda del RITE, IT 1.1.4.2.4

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración				
Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF (*)+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

On la qualitat de l'aire exterior (ODA) s'ha classificat de la manera següent.

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o del local, l'aire d'extracció s'ha classificat en les categories següents, segons IT 1.1.4.2.5 del RITE

a) AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

b) AE2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), bares, almacenes.

c) AE3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

Están incluidos en este apartado: saunas, cocinas industriales, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.

Aquest valor s"ha tingut en compte al"hora de recircular i reutilitzar l"aire extret de l"interior de l"edifici.

5.3 PRODUCCIÓ TÈRMICA

Tal i com s'ha comentat anteriorment, es proposa una nova instal·lació centralitzada, amb una bomba de calor a 4 tubs, que pugui donar tant fred com calor a tot el recinte.

A continuació es mostren les característiques principals de la bomba de calor proposada.

Codi	Marca	Model	Tipus	Dimensions mm (alxamxpr)	Pes kg	Potència fred kW fred	Potència calor kW cal
BC01	MITSUBISHI	NX2-Q-G06 /K /EC /0446	Bomba de calor amb recuperació	2450x2260x4515	4670	452,3	471,8

Per les dimensions, pesos i requeriments de accessibilitat per a manteniment i de ventilació per a dissipació de calor aquesta unitat només es pot ubicar a la coberta de l'edifici i a l'aire lliure ocupant l' espai de l' actual refredadora i equips individuals que seran reubicats. Tot i així caldrà ampliar l'espai tècnic de màquines degut a la ubicació de la nova unitat de tractament d' aire.

5.4 DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA

Tant a l'esquema de principi com als plànols de planta es pot veure el traçat de les noves canonades necessàries per unir els diferents elements a connectar.

El nous circuits de primari seran a cabal constant, mentre que els nous circuits de secundari seran a cabal variable.

Adaptació salt tèrmic i adequació valvuleria

Les unitats actuals terminals per aigua actuals (les quals es deixaran), treballen amb un salt tèrmic de caldera, estimat en 10ºC per calor.

En substituir aquesta caldera per una bomba de calor, aquest salt passarà a ser de 5ºC. Aquest fet, reduirà la potència que poden subministrar aquestes unitats. Per tal de subsanar aquest dèficit de potència, es proposa, realitzar un bypass del fred al calor just a la sortida del muntant i quan comencen les canonades existents.

D'aquesta manera, es proposa, utilitzar les canonades de fred i per tant també la bateria de fred en calor, quan, en èpoques extremes, aquestes ho requereixin.

Per altra banda, i donat que es preveu que les unitats actuals no disposen de cap tipus de valvuleria de regulació, aquest projecte contempla la instal·lació de nova valvuleria de regulació, connectada a sistema de control, per aquestes unitats terminals existents.

En la documentació gràfica es veu el detall de la valvuleria necessària per aquestes dues actuacions.

5.4.1 XARXA DE CANONADES

Les xarxes de canonades de distribució d'aigua han estat dissenyades amb canonada polipropilè copolímer random amb làmina d'alumini de diàmetre compresos entre PPR25 i PPR125 pel circuit de fred/calor de baixa temperatura. Els accessoris hidràulics són els que estan indicats a l'esquema de principi. A les connexions amb equips que poden produir vibracions s'instal·laran maneguets antivibratoris.

Tots els suports seran del tipus isofònics per evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'estructura de l'edifici.

Les connexions d'entrada i sortida de cada element que formi part de la instal·lació i entrada de les ramificacions de cada planta, disposaran de vàlvules de bola o papallona en funció del diàmetre a la impulsió, i vàlvules de regulació de cabal al retorn.

A tots els punts alts del circuit s'instal·laran purgadors automàtics, mentre que als punts més baixos caldrà incorporar buidatges.

5.4.2 AÏLLAMENT CANONADES

Tota la canonada anirà aïllada amb aïllament d'escuma elastomèrica de cèl·lula tancada i barrera de vapor, d'un gruix segons RITE IT 1.2.4.2; aniran aïllades igualment les vàlvules, els filtres i altres accessoris, tenint molta cura d'evitar ponts tèrmics que poden

originar condensacions. Els trams que passin per l'exterior aniran recoberts amb aïllament d'escuma elastomèrica més xapa d'alumini, de gruix segons RITE, IT 1.2.4.2

Per calcular aquest aïllament, s'ha utilitzat el procediment simplificat del RITE IT 1.2.4.2. Els gruixos mínims d'aïllaments tèrmics, expressats en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid a la xarxa per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de 0,04 W/(m ·K) han de ser els indicats en les taules següents (1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4)

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

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

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (C)		
	> -10…0	> 0…10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

5.4.3 DILATACIÓ CANONADES

Tal com diu la IT 1.3.4.2.6 del RITE, els elements de dilatació s'han de dissenyar i calcular segons la norma UNE 100156. De la mateixa manera, se seguiran les altres directrius de la mateixa IT 1.3.4.2.6 del RITE per a assegurar la dilatació i flexibilitat de les canonades al circuit hidràulic.

5.4.4 DIMENSIONAT

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 circulant (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 a aquest projecte són 1,5 m/si 0,03 – 0,04 mca/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 es deuen a les pèrdues per fregament als trams rectes de les canonades ia 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 en circular laigua és:

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

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 fórmula següent

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

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 fet en aquest cas.

A l'annex de càlcul corresponent s'adjunten els càlculs de les canonades hidràuliques.

5.4.5 BOMBES

Es proposen un seguit de noves bombes hidràuliques principalment per els nous circuits tants de primari com secundari.

En el cas del circuit primari aquestes s' han integrat en l' equip, equipant aquest el seu propi grup hidrònic tant per fred com per calor.

Les del circuit secundari seran bombes 1+R, per tal d'assegurar que en cas de parada per manteniment o per fallada, es podrà assegurar el servei amb l'altre bomba de reserva.

A continuació es mostra el llistat de noves bombes i les seves característiques.

Codi	Marca	Model	TIPUS	CIRCUIT	Cabal m^3/h	Pèrdua càrrega mca
B03	GRUNDFOS	TPE 100-110/4 S-A-F-A-BQQE-JWA	CABAL VARIABLE	SECUNDARI FRED	71,79	7
B04	GRUNDFOS	TPE3 80-180 S-AI-F-A-BQQE-IWB	CABAL VARIABLE	SECUNDARI CALOR	51	7

Les bombes estaran dimensionades per obtenir un salt tèrmic de 5 ºC a l'evaporador de la bomba de calor. La pressió disponible de les bombes haurà de suportar la suma de la pèrdua de càrrega de la bateria dels fan-coils, la de les vàlvules de regulació i la del recorregut més desfavorable de canonada.

Tal com diu la IT 1.2.4.5 del RITE, per a les bombes de circulació d' aigua en xarxes de conductes serà suficient equilibrar el circuit per disseny, i després, utilitzar vàlvules d' equilibrat si fos necessari.

5.4.6 EQUILIBRAT HIDRÀULIC

L'equilibrat hidràulic s'ha de fer de manera que s'asseguri que arriba el cabal adequat a cadascun dels circuits, segons les necessitats tèrmiques.

En el primari, l'equilibrat serà estàtic. Per fer-ho, caldrà anar variant la posició de la vàlvula d'equilibrat, de forma iterativa, fins a arribar a un equilibri global on cadascuna tingui el cabal que li toca.

Per el secundari, com és a cabal variable, caldrà també col·locar les vàlvules PICV en la seva posició segons fabricant, i elles mateixes s'autoregularan per mantenir l'equilibri en tota la estança.

Es recomana seguir el protocol adequat, ja sigui segons fabricant o instal·lador apropiat per fer correctament l'actuació.

5.5 TRACTAMENT I DIFUSIÓ D'AIRE

S'ha estudiat la possibilitat de mantenir l'esquema de funcionament actual de l'edifici, de manera que siguin els climatitzadors per planta els que segueixin tractant l'aire exterior i a la vegada proporcionin prou potencia tèrmica com per condicionar els espais, però les dimensions resultants de cada unitat per a assolir la recuperació mínima normativa actual no permeten encabir-los en els espais disponibles en les sales tècniques per planta com fins ara.

Així doncs s'ha hagut de canviar l'esquema de tractament d'aire a un esquema on hi haurà una unitat de tractament d'aire exterior, per a tractament de l'aire de renovació i les unitats per planta que seran exclusivament per a tractament tèrmic de les diferents zones.

Per al condicionament de les diferents plantes es substituiran els climatitzadors actuals per nous climatitzadors, amb les següents característiques.

Codi	Marca	Model	Dimensions	Pes	Bateria aigua	Bateria aigua	Cabal aire impulsió	Cabal aire retorn
			mm (am x llarg x alç)	kg	kW fred	kW calor	(m^3/h)	(m^3/h)
CL PB	SERVOCLIMA	SC-CTA-5	993x4280x1353	481,8	34,9	7,6	6000	6000
CL PB 02	SERVOCLIMA	OPTIM-3	1033x2880x733	278,9	13,0	8,0	3700	3700
CL P1	SERVOCLIMA	SC-CTA-6	1143x4180x1353	509,3	46,5	28,7	7000	7000

En paral·lel, també s'instal·larà una unitat de tractament d'aire primari que alimentarà aquests climatitzadors. Aquesta unitat tindrà les següents característiques:

- Ventiladors EC
- Recuperador entàlpic de sorció
- Filtratge segons RITE
- Bateria pre-tractament aire

Tot seguit es mostra la taula amb les característiques d'aquest equip.

Codi	Sistema	Dimensions	Pes	Bateria aigua	Bateria aigua	Cabal aire impulsió	Cabal aire recuperador
		mm (am x llarg x alç)	kg	kW fred	kW calor	(m^3/h)	(m^3/h)
UTA01	Aire Primari	2053x3880x2406	1240	40.8	26.4	14140	14140

Aquest equip de tractament d'aire primari per dimensions, pesos i espais de manteniment només es pot instal·lar a la coberta de l'edifici ampliant l'espai tècnic de màquines actual.

En els documents annexos es poden trobar les fitxes dels equips amb tots els detalls pertinents.

Cada unitat terminal anirà connectada a un desguàs i disposarà d'un sifó d'estanqueïtat per facilitar l'evacuació dels condensats i evitar l'entrada d'olors del sistema de desguàs general.

El cabal de cada climatitzador s'ha calculat segons la següent expressió:

$$Q = \frac{[C_{ST} - (C_{SAE} \times 0{,}85)] * 0{,}86}{1{,}2 \times 0{,}24\ (T_{INT} - T_{IMP})}$$

On:

Q	Cabal m^3 / h
C_{ST}	Calor Sensible Total en W
C_{SAE}	Calor sensible aire exterior en W
T_{INT}	Temperatura interior °C
T_{IMP}	Temperatura impulsió °C

Als plànols es descriu la ubicació dels diferents climatitzadors amb totes les seves característiques.

Mode de funcionament

Donada la naturalesa de l'espai i la variabilitat d'ocupació, tota l'aportació d'aire primari, ja sigui a través dels climatitzadors, d'unitats terminals o directament a l'espai, serà variable, i es regularà en funció del nivell de CO2 de cada espai.

Aquesta regulació es realitzarà mitjançant la instal·lació de sondes de CO2 i de comportes de regulació d'aire variable, equipades amb servomotor.

5.5.1 RECUPERACIÓ DE CALOR A L'AIRE D'EXTRACCIÓ

Segons la IT 1.2.4.5.2, en els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,5 m3/s (1800 m3/h). recuperarà lenergia de laire expulsat, tal com diu la IT 1.2.4.5 del RITE.

Les eficiències mínimes en calor sensible sobre l'aire exterior (%), i les pèrdues de pressió màxima (Pa) en funció del cabal d'aire exterior (m3/s) i de les hores anuals de funcionament del sistema seran com a mínim les indicades a la següent taula

Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación

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

Aquestes condicions apliquen a aquest projecte; i així, doncs, s'ha previst instal·lar un climatitzador amb recuperador de calor de sorció amb un rendiment del 70%, per complir amb la taula anterior.

5.5.2 EFICIÈNCIA VENTILADORS

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors s'ha de fer de manera que el rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament, tal com diu la IT 1.2.4.2.5 del RITE.

Per als ventiladors, la potència específica absorbida per cada ventilador d'un sistema de climatització serà la indicada a la taula següent.

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp > 2.000

En aquest projecte, s'han seleccionat els ventiladors segons la categoria a què formen part, considerant el ventilador d'impulsió i de retorn segons la classificació següent:

SFP 1 y SFP 2 para sistemas de ventilación y de extracción

SFP 3 y SFP 4 para sistemas de climatización, dependiendo de su complejidad

5.6 DISTRIBUCIÓ D'AIRE CONDUCTES

5.6.1 XARXA DE CONDUCTES I AÏLLAMENT

La distribució de l'aire es farà mitjançant conductes rectangulars, amb un aïllament segons RITE IT 1.2.4.2.

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.

Pel que fa als climatitzadors, s'aprofitarà tot el conducte interior existent, i només s'instal·larà nou conducte per adaptar la nova posició de les màquines fins a arribar al muntant existent.

Per el que fa a l'aire primari, s'instal·larà nou conducte exterior, que anirà des de la nova UTA fins a cadascun dels muntants (Nord i Sud), d'on actualment agafen l'aire exteriors els climatitzadors. Allà, s'hauran de connectar els conductes existents amb els nous conductes d'aire primari.

En aquest tram, i atès que és exterior, aquest conducte serà de xapa galvanitzada, amb aïllament exterior i recobriment d'alumini i unions tipus METU.

La distribució i dimensions dels conductes estan indicats a la documentació gràfica.

Degut a la necessitat de rehubicar l' UTA existent s' haurà de dur a terme la modificació del seu recorregut de conductes fins l' entrada de l' edifici, així com la seva alimentació hidràulica i elèctrica.

5.6.2 DIMENSIONAT

Mètode de càlcul per a les xarxes de conductes

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

Aquest mètode consisteix a fixar la pèrdua de càrrega a partir de les característiques del primer tram, i dimensionar la resta de trams perquè 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 daire que passarà per cadascun dels trams que formen la xarxa de ventilació o climatització que sestà tractant.

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

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

$$\Delta P = 0.4 * f * \left(\frac{l}{d^{1,22}}\right) * v^{1,82}$$

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 manera que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui inferior a 1 Pa/m, i velocitat inferior a 7 m/s.

El dimensionament i la disposició dels conductes es realitza de manera 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 als plànols.

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

5.6.3 ESTANQUEÏTAT XARXES DE CONDUCTES

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

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

en la que:

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

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'estanquitat

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

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

6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REGULACIÓ I CONTROL PROPOSTA

6.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- IT 1.2.4.3.1: Totes les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de control automàtic necessaris perquè es puguin mantenir als locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.
- Normes UNE de compliment obligat
- Modificacions del RITE referents a temperatures màximes i mínimes de funcionament.

6.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

Es proposa una nova instal·lació de control, que complirà amb els criteris següents:

- Instal·lació amb llenguatge obert (Bacnet, Modbus, KNX)
- Possibilitat d'integració directa d'equips i sistemes, sense passarel·les i interfícies
- Visualització i interacció remota via servidor web.
- Integrable a una scada supervisor a nivell de Generalitat de Catalunya.

Aquest sistema de control pretén recollir tots els punts del sistema tèrmic. Concretament:

- Tractament físic, tèrmic i qualitat de l'aire
- Distribució d'aigua per climatització
- Integració d'equips: bomba de calor, UTA, climatitzadors i unitats terminals, tant noves com existents.

L'objectiu és controlar, regular i monitoritzar cadascun dels elements tal com indiquen les normatives de compliment obligat, UNE i RITE.

Un cop es recullin aquestes dades, s'enviaran als nous quadres de control, que respectivament estaran a coberta (per la nova UTA, bombes hidràuliques i bomba de calor) i a la planta baixa (unitats interiors i climatitzadors).

Aquests quadres acolliran els autòmats necessaris per enviar aquesta informació i connectar-se amb el sistema central de visualització i gestió.

Tal com es pot apreciar als plànols, s'ubicaran dos quadres de control, un a la coberta i un altre a la plana baixa.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, a part de recollir els nous equips, també s'agruparan en aquest nou sistema de controls els equips actuals (unitats terminals), a través d'un controlador.

En quant a la UTA i VRV existent per la planta 2, s'aprofitarà el que sistema actual que hi ha, i el que es preveu es una integració del sistema aigües amunt amb el nou SCADA, per del que segueixi funcionant amb la mateixa lògica, i que el seu funcionament es pugui governar i visualitzar des de el nou sistema de control.

6.3 EQUIPS DE CAMP

Aquests equips formen el primer nivell en la regulació i el control.

En primer lloc, es fa l'adquisició de les dades de la instal·lació. Corresponen a sondes i transmissors (de temperatura, humitat, pressió, il·luminació, qualitat de l'aire,...), comptadors d'energia o cabalímetres.

En segon lloc, la informació es processa, tant des d'elements distribuïts a la instal·lació o amb armaris de regulació centralitzats. Els elements són pressòstats, termòstats, reguladors PID, reguladors de potència (TRIAC), centraletes de calefacció...

Els elements finals de la instal·lació són vàlvules i servomotors (2 vies, aigua, vapor, oli tèrmic, etc. ...), interruptors de flux, serfs de comporta o variadors de freqüència.

La transmissió de senyal es realitza amb cable de coure de dos fils trenat i apantallat. El tipus de senyal pot ser tant digital com a 230 Vca, 12 Vcc, 1-12 V, 4-20 mA.

6.4 SISTEMES DE GESTIÓ TÈCNICA (SGT)

Es preveu un sistema de gestió tècnica, que permeti supervisar i controlar els equips, adaptant el funcionament de les instal·lacions a les necessitats amb el mínim cost i obtenint informació objectiva i instantània de les instal·lacions, gestionar les alarmes de la instal·lació i registra històricament els dades de les variables.

El sistema optimitzarà el funcionament de les instal·lacions estalviant en consums d'energia i costos de conducció i manteniment.

Característiques:

- Control i monitorització complet del SGT des de pantalles gràfiques al lloc de supervisió o des d'Internet Explorer.
- Completa gestió de les alarmes amb retransmissió i registre.
- Registre programat dels controladors de dades. Presentació de dades actuals o registrades en gràfics multitraça.
- Gestió múltiple d'horaris de controladors.
- Autoaprenentatge de xarxes locals.

La seva supervisió es farà des d'un centre de control, de manera gràfica i alhora connectada a la xarxa ethernet o Internet. La Telegestió o Telesupervisió permet vigilar o gestionar diverses instal·lacions des d'un sol punt de control, o gestionar una instal·lació a distància.

De manera concreta, s'instal·larà el dispositiu de control gràfic (PC + pantalla) a la recepció de l'edifici.

7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT PROPOSTA

La part d'electricitat relativa a aquest projecte principalment contemplarà la nova alimentació dels nous equips de coberta (nova bomba de calor, UTA, bombes hidràuliques), així com les altres alimentació d'equips interiors de planta (climatitzadors i unitats terminals).

7.1 NORMATIVA

La normativa de compliment obligat de la instal·lació és la següent:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i Instruccions Tècniques Complementàries: Decret 842/2002 de 2 dagost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre del 2002.
- Normes UNE de compliment obligat.

L'empresa instal·ladora haurà de garantir el compliment de les normatives anteriors en l'execució dels seus treballs.

7.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació es realitzarà d'acord amb les premisses tècniques següents:

- L'energia elèctrica subministrada és en forma de corrent altern trifàsic a 400/230 V, 50 Hz.

7.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Bàsicament es proposa realitzar la nova instal·lació elèctrica necessària per alimentar els nous equips.
Principalment això succeirà en planta coberta, on caldrà un nou quadre per alimentar la nova bomba de calor, la UTA i els grups hidràulics.
Per altra banda, a planta baixa, s'utilitzarà l'actual quadre de terra radiant en desús, bàsicament línia que l'alimenta i el fusible que el protegeix des de el QGBT.

La part interior d'aquest quadre, es desmantellarà totalment, i donarà pas a un nou quadre de planta baixa. Aquest nou quadre, tan sols guardarà de l'antic les línies per les cortines. Per altra banda, donarà sortida a una nova línia que serà la que alimentarà el quadre de coberta.

Per altra banda, des de el quadre actual de "instal·lacions", s'alimentaran les noves unitats interiors i climatitzadors de cada planta. També s'aprofitarà per desmantellar totes les línies d'aquest quadre que quedin en desús.

De manera general, no es preveu augment de potència, ja que la potència del quadre del terra radiant, es preveu suficient per els nou quadre de producció de coberta.
Per el quadre d'instal·lacions tampoc es preveu augment ja que senzillament s'estan substituint equips amb potències similars.

Als esquemes unifilars es poden veure els detalls de cada línia i la seva protecció.

7.3.1 CANALITZACIONS

Els conductors s'han de portar en muntatge dins de tub metàl·lic flexible de diàmetre adequat en funció del diàmetre del cable o sobre la safata metàl·lica amb tapa desmuntable amb l'ajuda d'un utensili. Aquests tubs i safates es fixaran en els elements constructius mitjançant els accessoris adequats de manera que se'n garanteixi la instal·lació.
Els baixants als receptors es realitzaran dins de tubs flexibles metàl·lics corrugats de doble capa de muntatge en superfície segons el tipus d'instal·lació que marca la UNE-EN 20.460 i la UNE-EN 50.086.
Les canalitzacions realitzaran segons allò especificat a la ITC-BT-20: Sistemes d'instal·lació ia la ITC-BT-21: Tubs i Canals Protectors.
Els elements de conducció de cables com els tubs, els canals i les safates seran del tipus "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.
Les unions dels tubs seran roscades o embotides, i les característiques dels tubs rígids són les que s'indiquen a la taula 1 de la ITC-BT-21.
Les connexions entre conductors es faran a l'interior de caixes de material aïllant. La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns de connexió o regletes, però mai per simple recargolament. A l'entrada dels equips a alimentar, es col·locaran elements per evitar el tall de les mànegues elèctriques del tipus "prensaestopes".

7.3.2 CONDUCTORS METÀL·LICS

La distribució de corrent fins als diferents receptors s'ha previst realitzar amb conductors unipolars o mànega de 0,6/1 KV segons consta a l'annex de càlculs justificatius. Aquests conductors seran flexibles de coure, no propagadors de lincendi i amb emissió de fums i reduïda opacitat.

Els conductors amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123 parts 4 o 5; o la norma UNE 211002 (segons la tensió assignada del conductor), compleixen aquesta prescripció.

Atès que és un local de pública concurrència, els conductors utilitzats seran del tipus baixa emissió de fums:

- RZ1-K (AS) de 0,6/1 kV. Per a ús general.

El dimensionament dels conductors es farà segons consta a la UNE-EN 60.423 i aquests conductors s'identificaran segons el codi de colors, indicat a l'apartat 6.2 de la ITC-BT-26.

La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns o regletes de connexió, però mai per recargolat o enrotllament i compliran sempre amb allò indicat a l'apartat 2.11 de la ITC-BT-19.

7.4 DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els quadres en què estaran ubicats els dispositius generals de comandament i protecció estaran construïts seguint les especificacions de les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3 amb un grau de protecció mínim IP30 i IK07.

Els dispositius generals de comandament i protecció tindran un poder de tall per la intensitat de curtcircuit calculat segons el que especifica la ITC-BT-24. Vegeu apartat de càlcul de corrent de curtcircuit per la selecció dels elements.

7.4.1 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

La protecció contra sobreintensitats, degudes a sobrecàrregues dels aparells d'utilització oa defectes d'aïllaments i curtcircuits, es fa amb interruptors magnetotèrmics per a cada circuit, que aniran col·locats al quadre de comandament i protecció corresponent.

A l'origen de cada circuit s'instal·larà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall dels quals serà superior al màxim corrent de curtcircuit previst.

7.4.2 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 hi impedeixin tot contacte accidental.

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

Aquests interruptors seran en general de 30 mA. de sensibilitat per a tots els circuits excepte ascensor o maquinària, que seran de 300 mA.

Tots els motors controlats per motors EC, variadors i línies de protecció SAI portaran diferencials superimmunitzats.

Segons lapartat 4.1.2. de la ITC-BT-24, cal complir que:

On:

Ra = Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses en Ω.

50/24 = Constant per a locals secs o mullats.

Ia = Sensibilitat del diferencial en amperes.

Per a una sensibilitat de 0,03 A. dels aparells de protecció contra contactes directes/indirectes, la resistència màxima serà de:

Prenent el cas hipotètic de la instal·lació d'aparells diferencials de 0,3 A de defecte en possibles ampliacions:

Es pretén que el valor de la resistència de terra sigui inferior a 10 Ω, hem de complir que la resistència de terra de la instal·lació no pot originar tensions perilloses per sobre dels 24V. Com que:

7.4.3 INTENSITATS DE CURTCIRCUIT

Pel càlcul dels corrents de curtcircuit, i considerant el que exposa l'Annex 3 de la Guia Tècnica d'aplicació del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, tenim que la tensió a l'inici de la instal·lació en cas de curtcircuit 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 utilitzar la següent fórmula simplificada:

On:

Icc = Intensitat de curtcircuit.

U = Tensió d'alimentació fase/neutre.

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i lalimentació.

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 què es vol calcular el corrent de curtcircuit, en aquest cas el quadre general de comandament i protecció de la instal·lació de l'escola. Per al càlcul de R, es considera que els conductors es troben a una temperatura de 20ºC, obtenint així el valor màxim possible d'Icc.

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

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

On:

ρ= Resistivitat del coure a 20ºC (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 curtcircuit a l'origen de la instal·lació. Els interruptors de protecció de la instal·lació del centre se seleccionaran tenint en compte el valor del corrent de curtcircuit calculat.

7.5 CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ

La previsió de càrregues es realitzarà calculant la potència màxima prevista per a cada circuit i suposant un coeficient de simultaneïtat amb la resta de càrregues en funció del seu ús i d'acord amb allò establert al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

La suma de totes les potències simultànies serà la potència màxima necessària pel nou sistema de climatització. I determinarà la protecció necessària a col·locar a la capçalera.

7.5.1 CÀLCULS DELS CONDUCTORS

El càlcul de la secció dels conductors s'ha realitzat amb un full de càlcul 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 al admissible segons les taules corresponents del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.

Les fórmules utilitzades per als càlculs són les següents:

Per circuits trifàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot \text{Fc} \cdot L}{56 \cdot \cos j \cdot S \cdot U} \; I = \frac{P \cdot \text{Fc}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos j}$$

Per a circuits monofàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot \text{Fc} \cdot 2L}{56 \cdot \cos j \cdot S \cdot U} \; I = \frac{P \cdot \text{Fc}}{U \cdot \cos j}$$

On:

S= Secció del conductor en mm^2.

U= Tensió del circuit a V.

7.6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TERRES

7.6.1 ESQUEMA GENERAL DE LA XARXA

Els nous conductors de protecció s'uniran als enfangats de terra dels mateixos quadres on s'uneixin els conductors de fase i neutre de les instal·lacions existents.

7.6.2 CONNEXIÓ A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al dimensionament i execució del conductor de protecció, es tindrà en compte el que disposa la ITC-BT-18.

S'han de connectar tots els elements metàl·lics que puguin quedar a l'abast del públic.

Les dimensions de les seccions de les línies de presa a terra de la instal·lació elèctrica interior i compliran el que especifica l'apartat 3.4 de la ICT-BT-18, segons l'esquema unifilar.

Cal destacar que la instal·lació interior disposarà de dispositius de protecció contra contactes directes i/o indirectes, mitjançant dispositius de corrent diferencial-residual, que en el cas més desfavorable, tindran una sensibilitat de 300 mA.

Els conductors de protecció d'iguals característiques que els conductors que els conductors de fase, i les seccions també són iguals a les de les fases fins a una secció de 16 mm2. Per als conductors de fase de secció superior a 16 mm2 la secció del conductor de protecció serà:

- 16 < S≤35 mm²16 mm²
- S > 35 mm²S/2, amb un mínim de 16 mm²

On:

S= Secció del conductor de fase.

A la instal·lació dels conductors de protecció, es tindrà en compte:

- No s'utilitzaran conductors de protecció comuna per a instal·lacions de tensions nominals diferents.
- Els conductors de protecció s'instal·laran a la mateixa envolupant que els dels conductors actius.
- Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment als passos a través dels elements de construcció.

8. ALTRES ACTUACIONS

8.1 DESMANTELLAMENTS I DESMUNTATGES

El projecte contempla tots aquells desmuntatges necessaris per retirar totes les instal·lacions que queden fora de servei i sanejar i reposar aquelles que continuen en ús. En aquest sentit es destaquen les actuacions següents:

- Desmuntatge de la caldera i refredadora existent i d'aquelles part del seu circuit hidràulic de primari.
- Desmuntatge de les unitats exteriors 1x1 o VRV de coberta, a excepció de les que es quedaran (tal i com queda marcat a plànol s' hauran de reubicar els que marqui la DF). Aquest desmuntatge inclou tant el desmantellament de les unitats exteriors, com interiors, com el traçat de canonades interiors, així com la recuperació del gas refrigerant i càrrega en el cas dels equips a reubicar.
- Desmuntatge de circuits d'aigua de secundari en muntant fins a caldera. Es desmantellaran les instal·lacions interiors necessàries per a la ubicació de nous recorreguts.
- Desmantellament de climatitzadors i conductes d'aire primari que alimenten aquests climatitzadors.
- Desmantellament de celras per tal de permetre les actuacions necessàries a cada planta.
- Adaptació de l' instal·lació de climatització de les plantes P2 i P1 per poder passar nous conductes i noves canonades, així com adaptació de les sales tècniques de les diferents plantes per poder també fer passos d' instal·lacions i connectar els muntant a P1 i PB. Aquest últim punt és especialment delicat degut al poc espai d' entrada d' instal·lacions a través del falç sostre del bany i caldrà com es comenta re configurar l' instal·lació existent.

8.2 OBRA CIVIL

Es preveuen una sèrie d'actuacions d'obra civil necessàries per adoptar les solucions exposades anteriorment.

<u>Adaptació entrada de muntants des de exterior</u>

Per a els nous conductes que puguin entrar des de l'exterior a la zona de muntants, caldrà realitzar la adaptació necessària a l'obra civil a la coberta existent, assegurant en tot moment l' impediment d' entrada d' aigua.

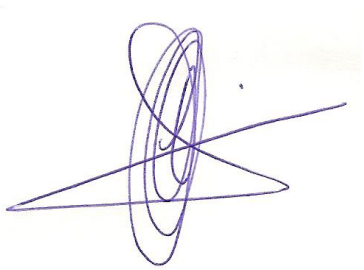
<u>Adaptació difusió magatzem</u>

Tal i com s'ha comentat a l'apartat de ventilació, es proposa un cabal de d'aire primari de 3 ren/h.

Per realitzar això, es proposa utilitzar la xarxa de conductes actual així com també la seva difusió. S'estima, que els difusors actuals tindran un cabal òptim de funcionament de 500 m3/h. Per tant per dur a terme un correcte funcionament, es proposa inutilitzar tots els difusors excepte 2, i així arribar als 1000 m3/h que es necessiten per tot l'espai.

Entrada d' equips a sales tècniques

Degut a les mides dels accessos a les sales tècniques, per poder entrar els equips a aquestes es requeriran adequacions estructurals i d' obra civil per poder-los entrar.



Barcelona, desembre de 23

Enric Ros Baró

Enginyer industrial

Col·legiat núm.: 10.239

ANNEX 1: CÀLCULS

CALCULO DE CARGAS FRIGORIFICAS
Passadís P1 CASM

Proyecto:	2322
Fecha:	27/10/2022
Revisión:	0

GENERAL

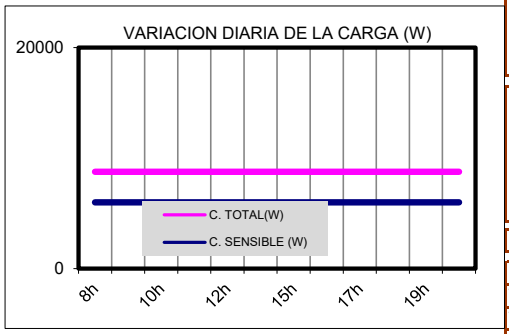
LOCAL:	PLANTA BAIXA	SUPERFICIE(m^2)	88	Nº PERSONAS	8.8		
CLIENTE:	Departament de cultura						
PROYECTO:	2322 Centre d'art santa monica						
PROVINCIA:	BARCELONA	HORA SOLAR	8	ALTURA (m)	3.50		

CONDICIONES

	ºC,%HR	ENTALPIA		K (Kcal/ h ºC m^2)	(kg/m^3)	TIPO
TEMPERATURA EXTERIOR	31.0 ºC	18.0 kcal/kg	TECHO	0.43	400	BAJO LOCAL
HUMEDAD RELATIVA. EXT.	60.7 %		PARED EXT.	0.65	400	
TEMPERATURA INTERIOR	25 ºC	12.1 kcal/kg	TABIQUES	1.80		
HUMEDAD RELATIVA.INTER	50 %		SUELO	0.69		
DATOS CLIMÁTICOS	IDAE 0.4%		VENTANAS	2.84		
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	IDA 2	396 m3/h	FACTOR DE SOMBRA	CORTINA INT	C. DOBLE	0.52

			DATO	K, R	dT	LATENTE (W)	SENSIBLE (W)
RADIACION	VENTANAS (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
TRANSMISION	VENTANAS (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
	PARED EXTERIOR (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		Sombra					
	TECHO (m^2)	BAJO LOCAL	88.0	0.43	3.0		132
	TABIQUES INTERIORES (m^2)		182.0	1.80	3.0		1,143
	SUELO (m^2)		88.0	0.69	3.0		211
C. INT.	PERSONAS	BAJA ACTIVIDAD	9			307	593
	ILUMINACION (W)	INCANDESCENTE	616				616
	APARATOS ELECTRICOS (W)		2,500				2,500
	CARGA LATENTE (W)		0			0	
A. E.	INFILTRACIONES (m^3/h)		0		0.0 r/h	0	0
	AIRE EXTERIOR (m^3/h)		396		1.3 r/h	2,463	796

RESUMEN FINAL



		LATENTE	SENSIBLE
BRUTO	CARGAS (W)	**2,770**	**5,991**
	TOTAL (W)	**8,761**	
	TOTAL (W/m^2)	100	
MODIFICADO	REC. ENERGIA	70%	70%
	COEF. SEGUR.	10%	
		LATENTE	SENSIBLE
	CARGAS (W)	**1,150**	**5,978**
	TOTAL (W)	**7,128**	
	TOTAL (W/m^2)	81	

CARGA PUNTA A LAS	8 h

CAUDAL CLIMATIZADOR		
TEMPERATURA DEL RECINTO	25	ºC
TEMPERATURA DE IMPULSIÓN	14	ºC
CAUDAL NOMINAL	1,439	m^3/h
RENOVACIONES DEL RECINTO	4.7	mov/h

ARC BCN ENGINYERS CONSULTORS	**CALCULO DE CALEFACCIÓN** **Claustre CASM**	Proyecto:	2322
		Fecha:	27/10/2022
		Revisión:	1

GENERAL	LOCAL:	PLANTA BAIXA	SUPERFICIE (m^2)	400
	CLIENTE:	Departament de cultura		
	PROYECTO:	2322 Centre d'art santa monica		
	PROVINCIA:	BARCELONA	ALTURA (m)	3.5

CONDICIONES	DATOS CLIMÁTICOS		IDAE 0.4%		K (Kcal/ h ºC m^2)	TIPO
	TEMPERATURA EXTERIOR		1.3 ºC	TECHO	0.43	BAJO LOCAL
	TEMPERATURA INTERIOR		21 ºC	PARED EXT.	0.65	
	DIFERENCIA		20 ºC	TABIQUES	1.80	
	Nº PERSONAS		100	SUELO	0.69	
	AIRE EXTERIOR	IDA 2	4500 m3/h	VENTANAS	2.84	

			DATO	K	Dt (ºC)	SENSIBLE (W)
TRANSMISION	VENTANAS (m^2)	N				
		NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
		H				
	PARED EXTERIOR (m^2)	NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
		N				
	TECHO (m^2)	BAJO LOCAL	400.0	0.43	9.9	1,970
	TABIQUES INTERIORES (m^2)		280.0	1.80	9.9	5,773
	SUELO (m^2)		400.0	0.69	9.9	3,152
C.I.	EQUIPOS					
	ILUMINACION					
A. E.	INFILTRACIONES (m^3/h)		0		0.0 r/h	0
	AIRE EXTERIOR (m^3/h)		4,500		3.2 r/h	29,687

RESUMEN FINAL	CAUDAL CLIMATIZADOR			CARGA TOTAL BRUTA (W)		**40,582**
	TEMP. RECINTO	21		COEF. SEGUR.	0%	0
	TEMP. IMPULSIÓN	35		CARGA TOTAL MAYORADA (W)		**40,582**
	CAUDAL	2324	m3/h	RATIO (W/m^2)		101
	RENOVACIONES	1.66	mov/h	RECUPERACIÓN	70%	-20,781
				CARGA TOTAL CON RECUP. (W)		**19,801**
				RATIO (W/m^2)		50

CALCULO DE CARGAS FRIGORIFICAS
Claustre CASM

Proyecto:	2322
Fecha:	27/10/2022
Revisión:	0

GENERAL

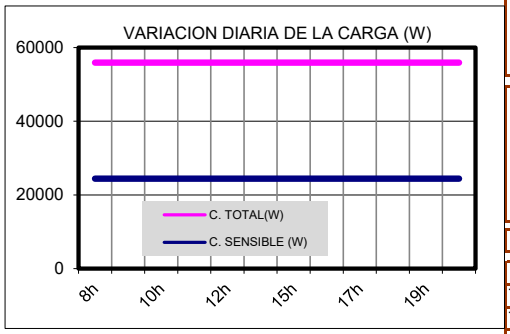
LOCAL:	PLANTA BAIXA	SUPERFICIE(m^2)	400	Nº PERSONAS	100	
CLIENTE:	Departament de cultura						
PROYECTO:	2322 Centre d'art santa monica						
PROVINCIA:	BARCELONA	HORA SOLAR	8	ALTURA (m)	3.50	

CONDICIONES

	ºC,%HR	ENTALPIA		K (Kcal/ h ºC m^2)	(kg/m^3)	TIPO
TEMPERATURA EXTERIOR	31.0 ºC	18.0 kcal/kg	TECHO	0.43	400	BAJO LOCAL
HUMEDAD RELATIVA. EXT.	60.7 %		PARED EXT.	0.65	400	
TEMPERATURA INTERIOR	25 ºC	12.1 kcal/kg	TABIQUES	1.80		
HUMEDAD RELATIVA.INTER	50 %		SUELO	0.69		
DATOS CLIMÁTICOS	IDAE 0.4%		VENTANAS	2.84		
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	IDA 2	4500 m3/h	FACTOR DE SOMBRA	CORTINA INT	C. DOBLE	0.52

			DATO	K, R	dT	LATENTE (W)	SENSIBLE (W)
RADIACION	VENTANAS (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
TRANSMISION	VENTANAS (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
	PARED EXTERIOR (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		Sombra					
	TECHO (m^2)	BAJO LOCAL	400.0	0.43	3.0		600
	TABIQUES INTERIORES (m^2)		280.0	1.80	3.0		1,758
	SUELO (m^2)		400.0	0.69	3.0		960
C. INT.	PERSONAS	BAJA ACTIVIDAD	100			3,488	6,744
	ILUMINACION (W)	INCANDESCENTE	2,800				2,800
	APARATOS ELECTRICOS (W)		2,500				2,500
	CARGA LATENTE (W)		0			0	
A. E.	INFILTRACIONES (m^3/h)		0		0.0 r/h	0	0
	AIRE EXTERIOR (m^3/h)		4,500		3.2 r/h	27,989	9,042

RESUMEN FINAL



BRUTO		LATENTE	SENSIBLE
	CARGAS (W)	**31,477**	**24,404**
	TOTAL (W)	**55,882**	
	TOTAL (W/m^2)	140	

MODIFICADO			
	REC. ENERGIA	65%	65%
	COEF. SEGUR.	0%	
		LATENTE	SENSIBLE
	CARGAS (W)	**13,285**	**18,527**
	TOTAL (W)	**31,811**	
	TOTAL (W/m^2)	80	

CARGA PUNTA A LAS	8 h

CAUDAL CLIMATIZADOR		
TEMPERATURA DEL RECINTO	25	ºC
TEMPERATURA DE IMPULSIÓN	14	ºC
CAUDAL NOMINAL	2,943	m^3/h
RENOVACIONES DEL RECINTO	2.1	mov/h

CALCULO DE CALEFACCIÓN
Passadís P1 CASM

Proyecto:	2322
Fecha:	27/10/2022
Revisión:	1

GENERAL

LOCAL:	PLANTA BAIXA	SUPERFICIE (m^2)	88
CLIENTE:	Departament de cultura		
PROYECTO:	2322 Centre d'art santa monica		
PROVINCIA:	BARCELONA	ALTURA (m)	3.5

CONDICIONES

DATOS CLIMÁTICOS		IDAE 0.4%		K (Kcal/ h ºC m^2)	TIPO
TEMPERATURA EXTERIOR		1.3 ºC	TECHO	0.43	BAJO LOCAL
TEMPERATURA INTERIOR		21 ºC	PARED EXT.	0.65	
DIFERENCIA		20 ºC	TABIQUES	1.80	
Nº PERSONAS		44	SUELO	0.69	
AIRE EXTERIOR	IDA 2	1980 m3/h	VENTANAS	2.84	

TRANSMISION

		DATO	K	Dt (ºC)	SENSIBLE (W)
VENTANAS (m^2)	N				
	NE				
	E				
	SE				
	S				
	SO				
	O				
	NO				
	H				
PARED EXTERIOR (m^2)	NE				
	E				
	SE				
	S				
	SO				
	O				
	NO				
	N				
TECHO (m^2)	BAJO LOCAL	88.0	0.43	9.9	433
TABIQUES INTERIORES (m^2)		182.0	1.80	9.9	3,752
SUELO (m^2)		88.0	0.69	9.9	693

C.I.

EQUIPOS			
ILUMINACION			

A. E.

INFILTRACIONES (m^3/h)	0		0.0 r/h	0
AIRE EXTERIOR (m^3/h)	1,980		6.4 r/h	13,062

RESUMEN FINAL

CAUDAL CLIMATIZADOR			CARGA TOTAL BRUTA (W)		**17,941**
TEMP. RECINTO	21		COEF. SEGUR.	0%	0
TEMP. IMPULSIÓN	35		CARGA TOTAL MAYORADA (W)		**17,941**
CAUDAL	1041	m3/h		RATIO (W/m^2)	204
RENOVACIONES	3.38	mov/h	RECUPERACIÓN	65%	-8,491
			CARGA TOTAL CON RECUP. (W)		**9,451**
				RATIO (W/m^2)	107

CALCULO DE CARGAS FRIGORIFICAS
Passadís P1 CASM

Proyecto:	2322
Fecha:	27/10/2022
Revisión:	0

GENERAL

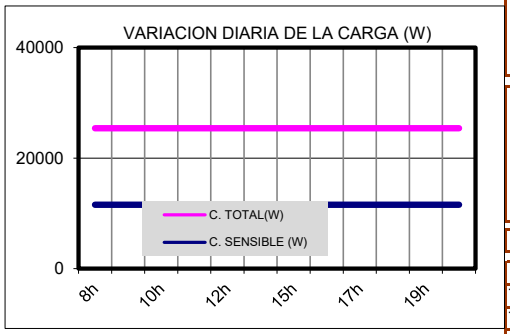
LOCAL:	PLANTA BAIXA	SUPERFICIE(m^2)	88	Nº PERSONAS	44	
CLIENTE:	Departament de cultura						
PROYECTO:	2322 Centre d'art santa monica						
PROVINCIA:	BARCELONA	HORA SOLAR	8	ALTURA (m)	3.50	

CONDICIONES

	ºC,%HR	ENTALPIA		K (Kcal/ h ºC m^2)	(kg/m^3)	TIPO
TEMPERATURA EXTERIOR	31.0 ºC	18.0 kcal/kg	TECHO	0.43	400	BAJO LOCAL
HUMEDAD RELATIVA. EXT.	60.7 %		PARED EXT.	0.65	400	
TEMPERATURA INTERIOR	25 ºC	12.1 kcal/kg	TABIQUES	1.80		
HUMEDAD RELATIVA.INTER	50 %		SUELO	0.69		
DATOS CLIMÁTICOS	IDAE 0.4%		VENTANAS	2.84		
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	IDA 2	1980 m3/h	FACTOR DE SOMBRA	CORTINA INT	C. DOBLE	0.52

			DATO	K, R	dT	LATENTE (W)	SENSIBLE (W)
RADIACION	VENTANAS (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
TRANSMISION	VENTANAS (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		H					
		Sombra					
	PARED EXTERIOR (m^2)	N					
		NE					
		E					
		SE					
		S					
		SO					
		O					
		NO					
		Sombra					
	TECHO (m^2)	BAJO LOCAL	88.0	0.43	3.0		132
	TABIQUES INTERIORES (m^2)		182.0	1.80	3.0		1,143
	SUELO (m^2)		88.0	0.69	3.0		211
C. INT.	PERSONAS	BAJA ACTIVIDAD	44			1,535	2,967
	ILUMINACION (W)	INCANDESCENTE	616				616
	APARATOS ELECTRICOS (W)		2,500				2,500
	CARGA LATENTE (W)		0			0	
A. E.	INFILTRACIONES (m^3/h)		0		0.0 r/h	0	0
	AIRE EXTERIOR (m^3/h)		1,980		6.4 r/h	12,315	3,978

RESUMEN FINAL



		LATENTE	SENSIBLE
BRUTO	CARGAS (W)	**13,850**	**11,548**
	TOTAL (W)	**25,398**	
	TOTAL (W/m^2)	289	
MODIFICADO	REC. ENERGIA	65%	65%
	COEF. SEGUR.	0%	
		LATENTE	SENSIBLE
	CARGAS (W)	**5,845**	**8,962**
	TOTAL (W)	**14,807**	
	TOTAL (W/m^2)	168	

CARGA PUNTA A LAS	8 h

CAUDAL CLIMATIZADOR		
TEMPERATURA DEL RECINTO	25	ºC
TEMPERATURA DE IMPULSIÓN	14	ºC
CAUDAL NOMINAL	1,515	m^3/h
RENOVACIONES DEL RECINTO	4.9	mov/h

ARC BCN ENGINYERS CONSULTORS

CALCULO DE CALEFACCIÓN
Passadís P1 CASM

Proyecto:	2322
Fecha:	27/10/2022
Revisión:	

GENERAL				
LOCAL:	PLANTA BAIXA		SUPERFICIE (m^2)	88
CLIENTE:	Departament de cultura			
PROYECTO:	2322 Centre d'art santa monica			
PROVINCIA:	BARCELONA		ALTURA (m)	3.5

CONDICIONES					
DATOS CLIMÁTICOS		IDAE 0.4%		K (Kcal/ h ºC m^2)	TIPO
TEMPERATURA EXTERIOR		1.3 ºC	TECHO	0.43	BAJO LOCAL
TEMPERATURA INTERIOR		21 ºC	PARED EXT.	0.65	
DIFERENCIA		20 ºC	TABIQUES	1.80	
Nº PERSONAS		8.8	SUELO	0.69	
AIRE EXTERIOR	IDA 2	396 m3/h	VENTANAS	2.84	

			DATO	K	Dt (ºC)	SENSIBLE (W)
TRANSMISION	VENTANAS (m^2)	N				
		NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
		H				
	PARED EXTERIOR (m^2)	NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
		N				
	TECHO (m^2)	BAJO LOCAL	88.0	0.43	9.9	433
	TABIQUES INTERIORES (m^2)		182.0	1.80	9.9	3,752
	SUELO (m^2)		88.0	0.69	9.9	693
C.I.	EQUIPOS					
	ILUMINACION					
A. E.	INFILTRACIONES (m^3/h)		0		0.0 r/h	0
	AIRE EXTERIOR (m^3/h)		396		1.3 r/h	2,612

RESUMEN FINAL						
CAUDAL CLIMATIZADOR				CARGA TOTAL BRUTA (W)		**7,491**
TEMP. RECINTO	21			COEF. SEGUR.	0%	0
TEMP. IMPULSIÓN	35			CARGA TOTAL MAYORADA (W)		**7,491**
CAUDAL	1041	m3/h		RATIO (W/m^2)		85
RENOVACIONES	3.38	mov/h		RECUPERACIÓN	70%	-1,829
				CARGA TOTAL CON RECUP. (W)		**5,663**
				RATIO (W/m^2)		64

ARC BCN
ENGINYERS CONSULTORS

C/ Pau Claris 97 1-2
08009 Barcelona
Tel. 93 487 13 48
www.arcbcn.cat

CÀLCUL DE XARXES DE CONDUCTES
CL Claustre

PROJECTE	Clima Art Santa mònica
CODI	2322 v2
DATA	26/05/2023

PARÀMETRES GENERALS DE CÀLCUL

Procediment de càlcul	1	Pèrdua constant

Velocitat tram inicial (m/s)	7,00
Velocitat mínima en conductes (ms/)	
Velocitat màxima trams de sortida (m/s)	7,00
Pèrdua de càrrega per m tram inicial (mm cda / m)	0,10000
Pèrdues de càrrega accessoris (%)	40

PARÀMETRES DIMENSIONALS DE CÀLCUL

Increment dimensions rectangulars (mm)		50
Alçada màxima conductes rectangulars (mm)		300
Dimensions mínimes conductes rectangulars (mm)	100	100
Diàmetre mínim conductes circulars (mm)		100

CARACTERÍSITIQUES TÈRMIQUES

Tipus aillament conductes metàl.lics	
Gruix aillament en conductes metàl.lics (mm)	25
Conductivitat aillament	0,033
Temperatura aire interior conductes (C)	40
Temparatura exterior dels conductes (C)	15

CARACTERISTIQUES DELS TERMINALS (DIFUSSORS, REIXES, ETC.)

Codi	Model	Cabal (m^3/h)	P (mm cda)
A	dif lineal	231	2,42
B		258	1,00
C		427	1,00
D			
E			

Abast / superficie (m / m2)	V sortida (m/s)	Nivell acústic

RESULTATS GENERALS

Màxima distància fins sortida (m)	
Tram màxima distància	1
Màxima pèrdua de càrrega (mm cda)	0,62
Tram màxima pèrdua de càrrega	1
Mínima velocitat d'aire (m/s)	4,09
Tram mínima velocitat	2
Pressió necessària ventilador (mm cda)	2,98
Pressió necessària ventilador (PA)	29,20
Pèrdues / guanys de calor (W)	22

CÀLCUL DE CONDUCTES

TRAM				Longitud	ORIG.	TERMINAL		Cabal	P terminal	Material conductes	Tipus	Cabal	D càlcul	D comercial	Condutes rectangulars			Velocitat	Pèrdua tram	Perd. tram	Perd. acumulada	P total	P. equilibrat
Nº	DESIGNACIÓ	Codi mat.	Aillam (S)	(m)	Nº	codi	model	(m3/h)	(mm cda)		conducte	(m3 / h)	(mm)	(mm)	Amplada (mm)	proposta	Alçada (mm)	(m/s)	(mm cda)	(mm cda/ml)	(mm cda)	(mm cda)	(mm cda)
1	0a1	3	30	10,00				1.850,00		Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Circular	3.700	463	500	450	450	400	5,23	0,62	0,062	0,62	2,13	0,85
2	1a2	3	30	5,00	1			1.850,00		Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Circular	1.850	356	400	350	350	300	4,09	0,26	0,052	0,88	1,90	1,08

ARC BCN ENGINYERS CONSULTORS

C/ Pau Claris 97 1-2
08009 Barcelona
Tel. 93 487 13 48
www.arcbcn.cat

CÀLCUL DE XARXES DE CONDUCTES
AIRE PRIMARI NOU APT

PROJECTE	Clima Art Santa mònica
CODI	2322 v2
DATA	26/05/2023

PARÀMETRES GENERALS DE CÀLCUL

Procediment de càlcul	1	Pèrdua constant

Velocitat tram inicial (m/s)	7,00
Velocitat mínima en conductes (ms/)	
Velocitat màxima trams de sortida (m/s)	7,00
Pèrdua de càrrega per m tram inicial (mm cda / m)	0,10000
Pèrdues de càrrega accessoris (%)	40

PARÀMETRES DIMENSIONALS DE CÀLCUL

Increment dimensions rectangulars (mm)		50
Alçada màxima conductes rectangulars (mm)		300
Dimensions mínimes conductes rectangulars (mm)	100	100
Diàmetre mínim conductes circulars (mm)		100

CARACTERÍSITIQUES TÈRMIQUES

Tipus aillament conductes metàl.lics	
Gruix aillament en conductes metàl.lics (mm)	25
Conductivitat aillament	0,033
Temperatura aire interior conductes (C)	40
Temperatura exterior dels conductes (C)	15

CARACTERISTIQUES DELS TERMINALS (DIFUSSORS, REIXES, ETC.)

Codi	Model	Cabal (m³/h)	P (mm cda)
A	dif lineal	231	2,42
B		258	1,00
C		427	1,00
D			
E			

Abast / superfície (m / m2)	V sortida (m/s)	Nivell acústic

RESULTATS GENERALS

Màxima distància fins sortida (m)	
Tram màxima distància	1
Màxima pèrdua de càrrega (mm cda)	2,88
Tram màxima pèrdua de càrrega	8
Mínima velocitat d'aire (m/s)	2,84
Tram mínima velocitat	25
Pressió necessària ventilador (mm cda)	10,63
Pressió necessària ventilador (PA)	104,27
Pèrdues / guanys de calor (W)	354

AMIDAMENT MATERIALS

CONDUCTES RECTANGULARS

Codi material	2
Coeficient majoració	1,15
Sup. cond. rectangular (m2)	11

Codi material	1
Coeficient majoració	1,20
Sup. cond. rectangular (m2)	413,47

AILLAMENT CONDUCTES METÀL.LICS

Coeficient majoració	1,20
Superfície aillament (m2)	

CONDUCTES CIRCULARS

Codi material	3
Coeficient majoració	1,00

D nominal	L tub (m)	D nominal	L tub (m)
100		600	
125		630	
150		710	
175		750	
200		800	
225		850	
250		900	
280		950	
300		1000	
355		1120	
400		1200	
450		1300	
500		1400	
560		1500	

CÀLCUL DE CONDUCTES

TRAM						TERMINAL				Material conductes	Tipus conducte	Cabal (m3 / h)	D càlcul (mm)	D comercial (mm)	Condutes rectangulars			Velocitat (m/s)	Pèrdua tram (mm cda)	Perd. tram (mm cda/ml)	Perd. acumulada (mm cda)	P total (mm cda)	P. equilibrat (mm cda)
Nº	DESIGNACIÓ	Codi mat.	Aillam (S)	Longitud (m)	ORIG. Nº	codi	model	Cabal (m3/h)	P terminal (mm cda)						Amplada (mm)	proposta	Alçada (mm)						
1	nova uta a 1	2	30	3,00						Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	14.150	767		900 *	800	600	7,28	0,19	0,063	0,19	2,87	
2	1a2	1	30	12,00	1					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	870	289		300	300	250	3,22	0,82	0,069	1,01	1,74	
3	2a2,1 Despatxos 1,2 i 3	1	30	1,70	2			540,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	540	241		250	250	200	3,00	0,13	0,077	1,14	1,81	8,83
4	2a2,2 S.Exposicions 4 (1/3)	1	30	4,00	2			330,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	330	200		200	200	150	3,06	0,44	0,109	1,45	2,13	8,51
5	1a3	1	30	5,50	1					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	13.280	807		900	900	600	6,83	0,45	0,081	0,64	3,03	
6	3a3,1 S.Exposicions 4 (2/3)	1	30	1,00	5			330,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	330	200		200	200	150	3,06	0,11	0,109	0,74	1,42	9,21
7	3a4	1	30	2,20	5					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	12.950	799		900	900	600	6,66	0,17	0,077	0,81	3,09	
8	4a5	1	30	32,00	7					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	3.950	511		700	700	300	5,22	2,88	0,090	3,69	5,19	
9	5a5,1 S.Exposicions 4 (3/3)	1	30	18,00	8			330,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	330	200		200	200	150	3,06	1,96	0,109	5,65	6,33	4,30
10	5a6	1	30	5,00	8					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	3.620	494		650	650	300	5,16	0,46	0,092	4,15	5,62	
11	6a6,1 Sala d'actes	1	30	1,00	10			1.670,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.670	369		400	400	300	3,87	0,07	0,072	4,22	5,15	5,48
12	6a7	1	30	5,00	10					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.950	391		650	650	200	4,17	0,41	0,081	4,55	5,60	
13	7a7,1 Zona despatxos	1	30	2,00	12			900,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	900	292		350	350	200	3,57	0,17	0,087	4,73	5,56	5,07
14	7a8 Magatzems	1	30	8,00	12			1.050,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.050	310		400	400	200	3,65	0,67	0,084	5,22	6,08	4,55
15	4a9	1	30	4,00	7					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	9.000	697		650	650	600	6,41	0,35	0,088	1,16	3,29	
16	9a10	1	30	6,00	15					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	6.840	628		650	650	500	5,85	0,50	0,083	1,65	3,47	
17	10a10,1 UTA P1	1	30	2,00	16			2.475,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.475	428		750	750	200	4,58	0,18	0,090	1,83	3,05	7,59
18	10a11	1	30	3,00	16					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.365	530		800	800	300	5,05	0,24	0,079	1,89	3,31	
19	11a12 S.Exposicions 3 (1/19)	1	30	3,50	18			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.608	364		450	450	250	3,97	0,28	0,079	2,17	3,14	7,49
20	12a13 S.Exposicions 3 (2/19)	1	30	3,50	19			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.378	343		400	400	250	3,83	0,28	0,079	2,44	3,37	7,27
21	13a14 S.Exposicions 3 (3/19)	1	30	3,50	20			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.149	321		350	350	250	3,65	0,27	0,078	2,72	3,58	7,05
22	14a15 S.Exposicions 3 (4/19)	1	30	3,50	21			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	919	295		350	350	200	3,65	0,32	0,090	3,04	3,89	6,74
23	15a16 S.Exposicions 3 (5/19)	1	30	3,50	22			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	689	264		300	300	200	3,19	0,27	0,078	3,31	4,02	6,61
24	16a17 S.Exposicions 3 (6/19)	1	30	8,50	23			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	459	227		200	200	200	3,19	0,84	0,099	4,15	4,86	5,77
25	17a18 S.Exposicions 3 (7/19)	1	30	3,50	24			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	230	175		150	150	150	2,84	0,40	0,113	4,54	5,16	5,47
26	11a19 S.Exposicions 3 (8/19)	1	30	5,00	18			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.757	446		650	650	250	4,71	0,44	0,088	2,33	3,60	7,04
27	19a20 S.Exposicions 3 (9/19)	1	30	3,50	26			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.527	432		600	600	250	4,68	0,32	0,091	2,65	3,90	6,73
28	20a21 S.Exposicions 3 (10/19)	1	30	3,50	27			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.297	416		550	550	250	4,64	0,33	0,094	2,97	4,21	6,42
29	21a22 S.Exposicions 3 (11/19)	1	30	3,50	28			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.067	400		550	550	250	4,18	0,27	0,077	3,24	4,29	6,34
30	22a23 S.Exposicions 3 (12/19)	1	30	3,50	29			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.838	383		500	500	250	4,08	0,27	0,078	3,52	4,53	6,10
31	23a24 S.Exposicions 3 (13/19)	1	30	8,50	30			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.608	364		500 *	550	200	4,47	0,91	0,107	4,43	5,59	5,04
32	24a25 S.Exposicions 3 (14/19)	1	30	3,50	31			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.378	343		500	500	200	3,83	0,28	0,081	4,71	5,63	5,00
33	25a26 S.Exposicions 3 (15/19)	1	30	3,50	32			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.149	321		400	400	200	3,99	0,34	0,099	5,05	6,03	4,60
34	26a27 S.Exposicions 3 (16/19)	1	30	3,50	33			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	919	295		350	350	200	3,65	0,32	0,090	5,37	6,23	4,40
35	27a28 S.Exposicions 3 (17/19)	1	30	3,50	34			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	689	264		300	300	200	3,19	0,27	0,078	5,64	6,36	4,27
36	28a29 S.Exposicions 3 (18/19)	1	30	9,50	35			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	459	227		200	200	200	3,19	0,94	0,099	6,58	7,30	3,34
37	29a30 S.Exposicions 3 (19/19)	1	30	3,50	36			229,72		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	230	175		150	150	150	2,84	0,40	0,113	6,98	7,59	3,04
38	9a31	1	30	2,00	15					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.160	407		700	700	200	4,29	0,16	0,082	1,32	2,41	
39	31a32 UTA PB	1	30	9,00	38			1.485,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.485	353		500	500	200	4,13	0,83	0,092	2,15	3,18	7,45
40	31a33 Oficines	1	30	3,50	38			675,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	675	262		300	300	200	3,13	0,26	0,075	1,58	2,28	8,35

ARC BCN
ENGINYERS CONSULTORS

C/ Pau Claris 97 1-2
08009 Barcelona
Tel. 93 487 13 48
www.arcbcn.cat

CÀLCUL DE XARXES DE CONDUCTES
AIRE PRIMARI NOU EXT

PROJECTE	Clima Art Santa mònica
CODI	2322 v2
DATA	26/05/2023

PARÀMETRES GENERALS DE CÀLCUL

Procediment de càlcul	1	Pèrdua constant

Velocitat tram inicial (m/s)	7,00
Velocitat mínima en conductes (ms/)	
Velocitat màxima trams de sortida (m/s)	7,00
Pèrdua de càrrega per m tram inicial (mm cda / m)	0,10000
Pèrdues de càrrega accessoris (%)	40

PARÀMETRES DIMENSIONALS DE CÀLCUL

Increment dimensions rectangulars (mm)		50
Alçada màxima conductes rectangulars (mm)		300
Dimensions mínimes conductes rectangulars (mm)	100	100
Diàmetre mínim conductes circulars (mm)		100

CARACTERÍSITIQUES TÈRMIQUES

Tipus aillament conductes metàl.lics	
Gruix aillament en conductes metàl.lics (mm)	25
Conductivitat aillament	0,033
Temperatura aire interior conductes (C)	40
Temperatura exterior dels conductes (C)	15

CARACTERISTIQUES DELS TERMINALS (DIFUSSORS, REIXES, ETC.)

Codi	Model	Cabal (m³/h)	P (mm cda)
A	dif lineal	231	2,42
B		258	1,00
C		427	1,00
D			
E			

Abast / superficie (m / m2)	V sortida (m/s)	Nivell acústic

RESULTATS GENERALS

Màxima distància fins sortida (m)	
Tram màxima distància	1
Màxima pèrdua de càrrega (mm cda)	1,09
Tram màxima pèrdua de càrrega	17
Mínima velocitat d'aire (m/s)	1,83
Tram mínima velocitat	27
Pressió necessària ventilador (mm cda)	10,12
Pressió necessària ventilador (PA)	99,23
Pèrdues / guanys de calor (W)	262

AMIDAMENT MATERIALS

CONDUCTES RECTANGULARS

Codi material	2
Coeficient majoració	1,15
Sup. cond. rectangular (m2)	7
Codi material	1
Coeficient majoració	1,20
Sup. cond. rectangular (m2)	307,13

AILLAMENT CONDUCTES METÀL.LICS

Coeficient majoració	1,20
Superficie aillament (m2)	

CONDUCTES CIRCULARS

Codi material	3
Coeficient majoració	1,00

D nominal	L tub (m)	D nominal	L tub (m)
100		600	
125		630	
150		710	
175		750	
200		800	
225		850	
250		900	
280		950	
300		1000	
355		1120	
400		1200	
450		1300	
500		1400	
560		1500	

CÀLCUL DE CONDUCTES

TRAM						TERMINAL		Cabal	P terminal	Material conductes	Tipus	Cabal	D càlcul	D comercial	Condutes rectangulars			Velocitat	Pèrdua tram	Perd. tram	Perd. acumulada	P total	P. equilibrat
Nº	DESIGNACIÓ	Codi mat.	Aillam (S)	Longitud (m)	ORIG. Nº	codi	model	(m3/h)	(mm cda)		conducte	(m3 / h)	(mm)	(mm)	Amplada (mm)	proposta	Alçada (mm)	(m/s)	(mm cda)	(mm cda/ml)	(mm cda)	(mm cda)	(mm cda)
1	nova uta a 1	2	30	2,00						Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	14.150	767		900 *	800	600	7,28	0,13	0,063	0,13	2,81	
2	1a2 Despatx 2	1	30	2,00	1			108,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.472	535		600	600	400	5,18	0,16	0,080	0,29	1,77	8,35
3	2a3 Despatx 1	1	30	4,00	2			108,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.364	530		600	600	400	5,05	0,31	0,077	0,59	2,01	8,10
4	3a4 Despatx 1	1	30	4,00	3			108,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.256	525		550	550	400	5,37	0,36	0,090	0,96	2,53	7,59
5	4a5 S.Exposicions 4 (1/15)	1	30	7,00	4			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.148	520		700 *	750	300	5,49	0,69	0,098	1,64	3,28	6,84
6	5a6 S.Exposicions 4 (2/15)	1	30	4,50	5			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.082	517		700 *	750	300	5,40	0,43	0,096	2,07	3,66	6,46
7	6a7 S.Exposicions 4 (3/15)	1	30	4,50	6			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.016	514		700 *	750	300	5,31	0,42	0,093	2,49	4,04	6,08
8	7a8 S.Exposicions 4 (4/15)	1	30	4,00	7			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	3.950	511		700	700	300	5,22	0,36	0,090	2,85	4,36	5,76
9	8a9 S.Exposicions 4 (5/15)	1	30	4,00	8			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	3.884	508		700	700	300	5,14	0,35	0,087	3,20	4,66	5,46
10	9a10	1	30	2,00	9					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	3.818	504		700	700	300	5,05	0,17	0,085	3,37	4,79	
11	10a10,1 Sala d'actes	1	30	3,50	10			1.670,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.670	369		400	400	300	3,87	0,25	0,072	3,62	4,56	5,56
12	10a11 S.Exposicions 4 (6/15)	1	30	4,40	10			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.148	406		700	700	200	4,26	0,36	0,082	3,73	4,81	5,31
13	11a12 S.Exposicions 4 (7/15)	1	30	3,00	12			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.082	401		650	650	200	4,45	0,28	0,092	4,01	5,16	4,96
14	12a13 S.Exposicions 4 (8/15)	1	30	2,50	13			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.016	396		650	650	200	4,31	0,22	0,087	4,22	5,32	4,80
15	13a14	1	30	13,00	14					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.950	391		650	650	200	4,17	1,06	0,081	5,28	6,33	
16	14a14,1 Zona despatxos	1	30	2,00	15			900,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	900	292		350	350	200	3,57	0,17	0,087	5,45	6,29	3,83
17	14a15 Magatzems	1	30	13,00	15			1.050,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.050	310		400	400	200	3,65	1,09	0,084	6,37	7,23	2,89
18	1a16 Despatx 3	1	30	1,00	1			108,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	9.678	716		700	700	600	6,40	0,08	0,084	0,21	2,34	7,78
19	16a17 Despatx 3	1	30	2,50	18			108,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	9.570	713		700	700	600	6,33	0,20	0,082	0,41	2,50	7,61
20	17a18	1	30	8,00	19					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	9.462	710		700	700	600	6,26	0,64	0,080	1,06	3,10	
21	18a19 S.Exposicions 4 (9/15)	1	30	3,00	20			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	462	227		250 *	300	150	3,42	0,35	0,118	1,41	2,20	7,92
22	19a20 S.Exposicions 4 (10/15)	1	30	4,50	21			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	396	215		250	250	150	2,93	0,40	0,089	1,81	2,45	7,67
23	20a21 S.Exposicions 4 (11/15)	1	30	4,50	22			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	330	200		200	200	150	3,06	0,49	0,109	2,30	2,98	7,14
24	21a22 S.Exposicions 4 (12/15)	1	30	4,50	23			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	264	184		200	200	150	2,44	0,33	0,073	2,63	3,15	6,97
25	22a23 S.Exposicions 4 (13/15)	1	30	4,50	24			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	198	165		150	150	150	2,44	0,39	0,086	3,02	3,54	6,58
26	23a24 S.Exposicions 4 (14/15)	1	30	5,00	25			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	132	142		150	150	100	2,44	0,56	0,111	3,57	4,10	6,02
27	24a24,1 S.Exposicions 4 (15/15)	1	30	3,00	26			66,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	66	109		100	100	100	1,83	0,25	0,084	3,82	4,23	5,89
28	18a25	1	30	3,00	20					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	9.000	697		650	650	600	6,41	0,26	0,088	1,32	3,46	
29	25a26	1	30	4,00	28					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	6.840	628		650	650	500	5,85	0,33	0,083	1,65	3,47	
30	26a26,1 UTA P1	1	30	2,00	29			2.475,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.475	428		500	500	300	4,58	0,17	0,086	1,82	3,04	7,08
31	26a27 S.Exposicions 3	1	30	4,50	29			4.365,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	4.365	530		600	600	400	5,05	0,35	0,077	2,00	3,42	6,70
32	25a28	1	30	1,70	28					CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	2.160	407		400	400	350	4,29	0,13	0,079	1,45	2,55	
33	28a29 UTA PB	1	30	9,00	32			1.485,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	1.485	353		500	500	200	4,13	0,83	0,092	2,29	3,32	6,80
34	28a30	1	30	1,00	32			675,00		CLIMAVER NETO + 25 mm aillament	Rectangular	675	262		250	250	250	3,00	0,07	0,067	1,52	2,18	7,94

ARC BCN ENGINYERS CONSULTORS

C/ Pau Claris 97 1-2
08009 Barcelona
Tel. 93 487 13 48
www.arcbcn.cat

CÀLCUL DE XARXES DE CONDUCTES - MAGATZEM

PROJECTE	Clima Art Santa mònica
CODI	2322 v2
DATA	26/05/2023

PARÀMETRES GENERALS DE CÀLCUL

Procediment de càlcul	1	Pèrdua constant

Velocitat tram inicial (m/s)	7,00
Velocitat mínima en conductes (ms/)	
Velocitat màxima trams de sortida (m/s)	7,00
Pèrdua de càrrega per m tram inicial (mm cda / m)	0,10000
Pèrdues de càrrega accessoris (%)	40

PARÀMETRES DIMENSIONALS DE CÀLCUL

Increment dimensions rectangulars (mm)		50
Aïçada màxima conductes rectangulars (mm)		300
Dimensions mínimes conductes rectangulars (mm)	100	100
Diàmetre mínim conductes circulars (mm)		100

CARACTERÍSITIQUES TÈRMIQUES

Tipus aillament conductes metàl.lics	
Gruix aillament en conductes metàl.lics (mm)	25
Conductivitat aillament	0,033
Temperatura aire interior conductes (C)	40
Temparatura exterior dels conductes (C)	15

CARACTERISTIQUES DELS TERMINALS (DIFUSSORS, REIXES, ETC.)

Codi	Model	Cabal (m^3/h)	P (mm cda)
A	dif lineal	231	2,42
B		258	1,00
C		427	1,00
D			
E			

Abast / superficie (m / m2)	V sortida (m/s)	Nivell acústic

RESULTATS GENERALS

Màxima distància fins sortida (m)	
Tram màxima distància	1
Màxima pèrdua de càrrega (mm cda)	0,09
Tram màxima pèrdua de càrrega	2
Mínima velocitat d'aire (m/s)	3,09
Tram mínima velocitat	3
Pressió necessària ventilador (mm cda)	1,46
Pressió necessària ventilador (PA)	14,36
Pèrdues / guanys de calor (W)	7

AMIDAMENT MATERIALS

CONDUCTES RECTANGULARS

Codi material	2
Coeficient majoració	1,15
Sup. cond. rectangular (m2)	7
Codi material	1
Coeficient majoració	1,20
Sup. cond. rectangular (m2)	

AILLAMENT CONDUCTES METÀL.LICS

Coeficient majoració	1,20
Superfície aillament (m2)	

CONDUCTES CIRCULARS

Codi material	3
Coeficient majoració	1,00

D nominal	L tub (m)	D nominal	L tub (m)
100		600	
125		630	
150		710	
175		750	
200		800	
225		850	
250		900	
280		950	
300		1000	
355		1120	
400		1200	
450		1300	
500		1400	
560		1500	

CÀLCUL DE CONDUCTES

TRAM				Longitud	ORIG.	TERMINAL		Cabal	P terminal	Material conductes	Tipus	Cabal	D càlcul	D comercial	Condutes rectangulars			Velocitat	Pèrdua tram	Perd. tram	Perd. acumulada	P total	P. equilibrat
Nº	DESIGNACIÓ	Codi mat.	Aillam (S)	(m)	Nº	codi	model	(m3/h)	(mm cda)		conducte	(m3 / h)	(mm)	(mm)	Amplada (mm)	proposta	Alçada (mm)	(m/s)	(mm cda)	(mm cda/ml)	(mm cda)	(mm cda)	(mm cda)
1	MAGATZEM A 1	2	30	1,00						Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	1.000	282		350	350	200	3,97	0,07	0,073	0,07	1,04	
2	1 A 2	2	30	1,00	1					Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	500	217		250	250	150	3,70	0,09	0,094	0,17	1,05	
3	2 A D1	2	30	1,00	2			250,00		Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	250	167		150	150	150	3,09	0,09	0,091	0,26	0,94	0,52
4	2 A D2	2	30	1,00	2			250,00		Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	250	167		150	150	150	3,09	0,09	0,091	0,26	0,94	0,52
5	1 A 3	2	30	1,00	1					Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	500	217		250	250	150	3,70	0,09	0,094	0,17	1,05	
6	3 A D3	2	30	1,00	5			250,00		Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	250	167		150	150	150	3,09	0,09	0,091	0,26	0,94	0,52
7	3 A D4	2	30	1,00	5			250,00		Planxa galvanitzada + 25 mm aillament	Rectangular	250	167		150	150	150	3,09	0,09	0,091	0,26	0,94	0,52

ARC BCN ENGINYERS CONSULTORS

C/ Pau Claris 97 1-2
08009 Barcelona
Tel. 93 487 13 48
www.arcbcn.cat

CÀLCUL DE CANONADES I BOMBES DE CLIMATITZACIÓ FRED

Calculat pel sistema de pèrdua de càrrega per fricció en sistemes tancats en canonades.
Basat en la fórmula de Darcy-Weisbach

PROJECTE	Clima Art Santa mònica
CODI	2322 v3
DATA	16/16/2023

Equació de Reynolds

$$N^{o}\,\mathrm{Re}\,ynolds = \frac{V.D}{\vartheta} = \mathrm{Re}$$

Re >2320 Règim turbulent
Re <2320 Règim laminar

Equació de Colebrook-White:

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

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

Equació de Darcy-Weisbach

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

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			
ºC	7	1,43E-06	m²/s
ºC	12	1,24E-06	m²/s
ºC	20	1,01E-06	m²/s
ºC	30	8,04E-07	m²/s
ºC	40	6,61E-07	m²/s
ºC	50	5,56E-07	m²/s
ºC	60	4,77E-07	m²/s
ºC	70	4,15E-07	m²/s
ºC	80	3,67E-07	m²/s
ºC	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)** **v < 2 m /s (plàstic)**	**Hr < 0.03 - 0.04 mca/m**

Temperatura de treball	12	**ºC**

Circuit nº	Tram	Origen	Potència W	Potència W	Material	Salt tèrmic ºC	Q simult. m³/h	Q acum. m³/h	Diàm Nom. mm.	Diàm. Interior mm	Diàm. Comercial	V m/s	Re	f	Hr m.c.a/m	Hr mm.c.a/ m	L m	Leq m	LTotal m	Hr Total m.c.a	CIRCUIT MÉS DESFAVORABLE
1	0a1			397.524	ppr	5	68,37	68,37	150	130,8	**PPR160**	1,41	149.517	0,01683	**0,0131**	13,10	17	3,4	20,4	0,267	x
2	1aCL-EXIST	1	67.000	67.000	ppr	5	11,52	11,52	63	61,4	**PPR 75**	1,08	53.684	0,02087	**0,0202**	20,25	2	0,4	2,4	0,049	
3	1a2	1		330.524	ppr	5	56,85	56,85	150	130,8	**PPR160**	1,18	124.317	0,01743	**0,0094**	9,38	8,5	1,7	10,2	0,096	
4	2aUTA-01	3	40.800	40.800	ppr	5	7,02	7,02	63	61,4	**PPR 75**	0,66	32.691	0,02325	**0,0084**	8,36	2	0,4	2,4	0,020	
5	2a3	3		289.724	ppr	5	49,83	49,83	125	114,6	**PPR 140**	1,34	124.376	0,01746	**0,0140**	13,99	11	2,2	13,2	0,185	
6	3a4	5		251.424	ppr	5	43,24	43,24	90	102,2	**PPR 125**	1,46	121.029	0,01758	**0,0188**	18,80	11	2,2	13,2	0,248	
7	4a4,1	6		60.224	ppr	5	10,36	10,36	63	61,4	**PPR 75**	0,97	48.254	0,02134	**0,0167**	16,73	2,5	0,5	3	0,050	
8	4,1a4,2*	7	51.124	51.124	ppr	5	8,79	8,79	50	51,4	**PPR 63**	1,18	48.932	0,02134	**0,0293**	29,32	1,5	0,3	1,8	0,053	
9	4,1aFC-05	7	9.100	9.100	ppr	5	1,57	1,57	32	32,6	**PPR 40**	0,52	13.733	0,02871	**0,0122**	12,18	3	0,6	3,6	0,044	
10	4a5	6		191.200	ppr	5	32,89	32,89	90	102,2	**PPR 125**	1,11	92.039	0,01855	**0,0115**	11,47	7	1,4	8,4	0,096	
11	5aCL-P1	10	46.500	46.500	ppr	5	8,00	8,00	50	51,4	**PPR 63**	1,07	44.507	0,02177	**0,0247**	24,75	3	0,6	3,6	0,089	
12	5aCL-PB	10	34.900	34.900	ppr	5	6,00	6,00	50	51,4	**PPR 63**	0,80	33.404	0,02318	**0,0148**	14,84	7	1,4	8,4	0,125	
13	5a6	10		109.800	ppr	5	18,89	18,89	80	73,6	**PPR 90**	1,23	73.394	0,01951	**0,0205**	20,54	4	0,8	4,8	0,099	
14	6a6,1*	13	11.000	11.000	ppr	5	1,89	1,89	32	32,6	**PPR 40**	0,63	16.600	0,02741	**0,0170**	16,99	4,5	0,9	5,4	0,092	
15	6a7	13		98.800	ppr	5	16,99	16,99	80	73,6	**PPR 90**	1,11	66.041	0,01994	**0,0170**	16,99	3,5	0,7	4,2	0,071	
16	7a7,1*	15	11.000	11.000	ppr	5	1,89	1,89	32	32,6	**PPR 40**	0,63	16.600	0,02741	**0,0170**	16,99	1,5	0,3	1,8	0,031	
17	7a8	15		87.800	ppr	5	15,10	15,10	80	73,6	**PPR 90**	0,99	58.688	0,02043	**0,0138**	13,75	19	3,8	22,8	0,314	
18	8a8,1*	17	11.000	11.000	ppr	5	1,89	1,89	32	32,6	**PPR 40**	0,63	16.600	0,02741	**0,0170**	16,99	1,5	0,3	1,8	0,031	
19	8a9	17		76.800	ppr	5	13,21	13,21	63	61,4	**PPR 75**	1,24	61.536	0,02028	**0,0259**	25,86	8,5	1,7	10,2	0,264	
20	9aFC-01	19	12.900	12.900	ppr	5	2,22	2,22	32	32,6	**PPR 40**	0,74	19.467	0,02638	**0,0225**	22,49	6,5	1,3	7,8	0,175	
21	9a10	19		63.900	ppr	5	10,99	10,99	63	61,4	**PPR 75**	1,03	51.200	0,02108	**0,0186**	18,60	9,5	1,9	11,4	0,212	
22	10aFC-02	21	12.900	12.900	ppr	5	2,22	2,22	32	32,6	**PPR 40**	0,74	19.467	0,02638	**0,0225**	22,49	6,5	1,3	7,8	0,175	
23	10a11	21		51.000	ppr	5	8,77	8,77	50	51,4	**PPR 63**	1,17	48.814	0,02135	**0,0292**	29,19	27	5,4	32,4	0,946	
24	11a11,1(Admin)	23	25.500	25.500	ppr	5	4,39	4,39	40	40,8	**PPR 50**	0,93	30.748	0,02368	**0,0257**	25,69	2	0,4	2,4	0,062	
25	11a11,2(Actes)	23	25.500	25.500	ppr	5	4,39	4,39	40	40,8	**PPR 50**	0,93	30.748	0,02368	**0,0257**	25,69	9	1,8	10,8	0,277	
26	3a12	5		38.300	ppr	5	6,59	6,59	50	51,4	**PPR 63**	0,88	36.658	0,02271	**0,0175**	17,51	17,5	3,5	21	0,368	
27	12aFC-03	26	9.100	9.100	ppr	5	1,57	1,57	32	32,6	**PPR 40**	0,52	13.733	0,02871	**0,0122**	12,18	1,5	0,3	1,8	0,022	
28	12aFC-04	26	9.100	9.100	ppr	5	1,57	1,57	32	32,6	**PPR 40**	0,52	13.733	0,02871	**0,0122**	12,18	1,5	0,3	1,8	0,022	
29	12a13	26		20.100	ppr	5	3,46	3,46	40	40,8	**PPR 50**	0,73	24.237	0,02500	**0,0168**	16,85	9	1,8	10,8	0,182	
30	13a13,1*	29	11.000	11.000	ppr	5	1,89	1,89	32	32,6	**PPR 40**	0,63	16.600	0,02741	**0,0170**	16,99	5	1	6	0,102	
31	13aFC-04	29	9.100	9.100	ppr	5	1,57	1,57	32	32,6	**PPR 40**	0,52	13.733	0,02871	**0,0122**	12,18	12,5	2,5	15	0,183	

ARC BCN ENGINYERS CONSULTORS

C/ Pau Claris 97 1-2
08009 Barcelona
Tel. 93 487 13 48
www.arcbcn.cat

CÀLCUL DE CANONADES I BOMBES DE CLIMATITZACIÓ CALOR

Calculat pel sistema de pèrdua de càrrega per fricció en sistemes tancats en canonades.
Basat en la fórmula de Darcy-Weisbach

PROJECTE	Clima Art Santa mònica
CODI	2322 v3
DATA	16/16/2023

Equació de Reynolds

$$N^{o}\,\mathrm{Re}\,ynolds = \frac{V.D}{\vartheta} = \mathrm{Re}$$

Re >2320 Règim turbulent
Re <2320 Règim laminar

Equació de Colebrook-White:

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

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

Equació de Darcy-Weisbach

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

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

ºC	7	1,43E-06	m²/s
ºC	12	1,24E-06	m²/s
ºC	20	1,01E-06	m²/s
ºC	30	8,04E-07	m²/s
ºC	40	6,61E-07	m²/s
ºC	50	5,56E-07	m²/s
ºC	60	4,77E-07	m²/s
ºC	70	4,15E-07	m²/s
ºC	80	3,67E-07	m²/s
ºC	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	40	ºC

Circuit nº	Tram	Origen	Potència W	Potència W	Material	Salt tèrmic ºC	Q simult. m³/h	Q acum. m³/h	Diàm Nom. mm.	Diàm. Interior mm	Diàm. Comercial	V m/s	Re	f	Hr m.c.a/m	Hr mm.c.a/ m	L m	Leq m	LTotal m	Hr Total m.c.a	CIRCUIT MÉS DESFAVORABLE
1	0a1			277.753	ppr	5	47,77	47,77	125	114,6	PPR 140	1,29	224.036	0,01567	0,0115	11,53	17	3,4	20,4	0,235	x
2	1aCL-EXIST	1	75.000	75.000	ppr	5	12,90	12,90	63	61,4	PPR 75	1,21	112.911	0,01800	0,0219	21,89	2	0,4	2,4	0,053	
3	1a2	1		202.753	ppr	5	34,87	34,87	90	102,2	PPR 125	1,18	183.384	0,01628	0,0113	11,32	8,5	1,7	10,2	0,115	
4	2aUTA-01	3	26.400	26.400	ppr	5	4,54	4,54	40	40,8	PPR 50	0,96	59.812	0,02056	0,0239	23,91	2	0,4	2,4	0,057	
5	2a3	3		176.353	ppr	5	30,33	30,33	90	102,2	PPR 125	1,03	159.506	0,01670	0,0088	8,78	11	2,2	13,2	0,116	
6	3a4	5		155.453	ppr	5	26,74	26,74	90	102,2	PPR 125	0,91	140.602	0,01709	0,0070	6,99	11	2,2	13,2	0,092	
7	4a4,1	6		45.227	ppr	5	7,78	7,78	50	51,4	PPR 63	1,04	81.335	0,01924	0,0207	20,69	2,5	0,5	3	0,062	
8	4,1a4,2*	7	40.427	40.427	ppr	5	6,95	6,95	50	51,4	PPR 63	0,93	72.703	0,01967	0,0169	16,90	1,5	0,3	1,8	0,030	
9	4,1aFC-05	7	4.800	4.800	ppr	5	0,83	0,83	25	26,2	PPR 32	0,43	16.935	0,02735	0,0096	9,63	3	0,6	3,6	0,035	
10	4a5	6		110.226	ppr	5	18,96	18,96	80	73,6	PPR 90	1,24	138.436	0,01726	0,0183	18,31	7	1,4	8,4	0,154	
11	5aCL-P1	10	28.700	28.700	ppr	5	4,94	4,94	40	40,8	PPR 50	1,05	65.023	0,02022	0,0278	27,78	3	0,6	3,6	0,100	
12	5aCL-PB	10	7.600	7.600	ppr	5	1,31	1,31	50	51,4	PPR 63	0,17	13.668	0,02865	0,0009	0,87	7	1,4	8,4	0,007	
13	5a6	10		73.926	ppr	5	12,72	12,72	63	61,4	PPR 75	1,19	111.294	0,01805	0,0213	21,32	4	0,8	4,8	0,102	
14	6a6,1*	13	6.500	6.500	ppr	5	1,12	1,12	25	26,2	PPR 32	0,58	22.933	0,02548	0,0164	16,45	4,5	0,9	5,4	0,089	
15	6a7	13		67.426	ppr	5	11,60	11,60	63	61,4	PPR 75	1,09	101.509	0,01837	0,0180	18,05	3,5	0,7	4,2	0,076	
16	7a7,1*	15	6.500	6.500	ppr	5	1,12	1,12	25	26,2	PPR 32	0,58	22.933	0,02548	0,0164	16,45	1,5	0,3	1,8	0,030	
17	7a8	15		60.926	ppr	5	10,48	10,48	63	61,4	PPR 75	0,98	91.723	0,01873	0,0150	15,02	19	3,8	22,8	0,343	
18	8a8,1*	17	6.500	6.500	ppr	5	1,12	1,12	25	26,2	PPR 32	0,58	22.933	0,02548	0,0164	16,45	1,5	0,3	1,8	0,030	
19	8a9	17		54.426	ppr	5	9,36	9,36	50	51,4	PPR 63	1,25	97.878	0,01857	0,0289	28,93	8,5	1,7	10,2	0,295	
20	9aFC-01	19	7.000	7.000	ppr	5	1,20	1,20	25	26,2	PPR 32	0,62	24.697	0,02505	0,0188	18,76	6,5	1,3	7,8	0,146	
21	9a10	19		47.426	ppr	5	8,16	8,16	50	51,4	PPR 63	1,09	85.290	0,01907	0,0225	22,55	9,5	1,9	11,4	0,257	
22	10aFC-02	21	7.000	7.000	ppr	5	1,20	1,20	25	26,2	PPR 32	0,62	24.697	0,02505	0,0188	18,76	6,5	1,3	7,8	0,146	
23	10a11	21		40.426	ppr	5	6,95	6,95	50	51,4	PPR 63	0,93	72.701	0,01967	0,0169	16,90	27	5,4	32,4	0,548	
24	11a11,1(Admin)	23	20.213	20.213	ppr	5	3,48	3,48	40	40,8	PPR 50	0,74	45.795	0,02172	0,0148	14,81	2	0,4	2,4	0,036	
25	11a11,2(Actes)	23	20.213	20.213	ppr	5	3,48	3,48	40	40,8	PPR 50	0,74	45.795	0,02172	0,0148	14,81	9	1,8	10,8	0,160	
26	3a12	5		20.900	ppr	5	3,59	3,59	40	40,8	PPR 50	0,76	47.351	0,02157	0,0157	15,72	17,5	3,5	21	0,330	
27	12aFC-03	26	4.800	4.800	ppr	5	0,83	0,83	25	26,2	PPR 32	0,43	16.935	0,02735	0,0096	9,63	1,5	0,3	1,8	0,017	
28	12aFC-04	26	4.800	4.800	ppr	5	0,83	0,83	25	26,2	PPR 32	0,43	16.935	0,02735	0,0096	9,63	1,5	0,3	1,8	0,017	
29	12a13	26		11.300	ppr	5	1,94	1,94	32	32,6	PPR 40	0,65	32.041	0,02355	0,0154	15,40	9	1,8	10,8	0,166	
30	13a13,1*	29	6.500	6.500	ppr	5	1,12	1,12	25	26,2	PPR 32	0,58	22.933	0,02548	0,0164	16,45	5	1	6	0,099	
31	13aFC-04	29	4.800	4.800	ppr	5	0,83	0,83	25	26,2	PPR 32	0,43	16.935	0,02735	0,0096	9,63	12,5	2,5	15	0,144	

Quadre de resultats

QUADRE DE RESULTATS – SQ INSTALACIONS

SQ CLIMA PLANTA BAIXA (NOVES LÍNIES)

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	Mèt.Inst.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
CLPB	3F+N	0.90	3500.00	3500.00	3500.00	0.90	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	0,6/1 kV	B2	5.61	31.85	0.38	0.44	Tub 100 mm
CLP1	3F+N	0.90	3500.00	3500.00	3500.00	0.90	45.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	0,6/1 kV	B2	5.61	31.85	0.49	0.55	Tub 100 mm
CLPB 02.01	F+N	0.90	2100.00	2100.00	2100.00	0.90	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	0,6/1 kV	B2	6.38	36.40	0.84	0.90	Tub 100 mm
CLPB 02.02	F+N	0.90	2100.00	2100.00	2100.00	0.90	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	0,6/1 kV	B2	6.38	36.40	0.84	0.90	Tub 100 mm
Nous Fancoils P2	F+N	0.90	1000.00	1000.00	1000.00	0.90	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x4)	0,6/1 kV	B2	4.81	36.40	1.30	1.36	Tub 100 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
CLPB	5.61	16.00	31.85	7.53	10.00	0.57	0.16	9.16	30
CLP1	5.61	16.00	31.85	7.53	10.00	0.46	0.16	9.14	30
CLPB 01.01	6.38	16.00	36.40	8.35	10.00	0.50	0.16	9.14	30
CLPB 01.01	6.38	16.00	36.40	8.35	10.00	0.50	0.16	9.14	30
Nous Fancoils P2	4.81	16.00	36.40	4.49	10.00	0.33	0.16	9.09	30

Quadre de resultats

QUADRE DE RESULTATS

DE QGBT A SQ CALEFACCIÓ TERRA RADIANT

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	Mèt.Inst.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
CLIMA COBERTA	3F+N	1.00	172000.00	189000.00	172000.00	0.89	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4(1x120) + TTx95	0,6/1 kV	F	278.95	395.96	1.17	-	Tub 250 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
CLIMA COBERTA	278.95	315.00	395.96	11.21	20.00	2.50	2.20	-	-

SQ CALEFACCIÓ TERRA RADIANT

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	Mèt.Inst.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
CORTINA PB 1	3F+N	0.90	10000.00	10000.00	10000.00	0.90	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B2	16.04	40.04	0.74	1.91	Tub 100 mm
CORTINA PB 2	3F+N	0.90	10000.00	10000.00	10000.00	0.90	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B2	16.04	40.04	0.74	1.91	Tub 100 mm
CLIMA COBERTA (PRODUCCIÓ)	3F+N	1.00	154000.00	169000.00	154000.00	0.89	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4(1x120) + TTx70	0,6/1 kV	F	250.09	341.56	1.22	2.39	Tub 250 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
CORTINA PB 1	16.04	40.00	40.04	7.80	10.00	0.78	0.40	9.18	300
CORTINA PB 2	16.04	40.00	40.04	7.80	10.00	0.78	0.40	9.18	300
LAS CLIMA COBERTA (PRODUCCIÓ)	250.09	300.00	341.56	7.80	10.00	1.59	1.50	-	-

SQ CLIMA COBERTA (PRODUCCIÓ)

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	Mèt.Inst.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
BC01	3F+N	0.90	150000.00	150000.00	150000.00	0.90	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4(1x95) + TTx50	0,6/1 kV	F	240.56	292.51	0.44	2.82	Tub 100 mm
B3	3F+N	1.00	2200.00	2200.00	2200.00	0.80	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	0,6/1 kV	B2	3.97	23.66	0.16	2.55	Tub 25 mm
B4	3F+N	1.00	2200.00	2200.00	2200.00	0.80	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	0,6/1 kV	B2	3.97	23.66	0.16	2.55	Tub 25 mm
UTA01	3F+N	1.00	11000.00	11000.00	11000.00	0.80	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B2	19.85	40.04	0.83	3.22	Tub 25 mm
CONTROL	F+N	1.00	300.00	300.00	300.00	1.00	30.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	B1	1.30	28.21	0.27	2.65	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
BC01	240.56	250.00	292.51	5.72	10.00	1.42	1.25	9.23	300
B3	3.97	16.00	23.66	5.72	10.00	0.67	0.16	9.18	300
B4	3.97	16.00	23.66	5.72	10.00	0.67	0.16	9.18	300
UTA01	19.85	40.00	40.04	5.72	10.00	0.66	0.40	9.18	300
CONTROL	1.30	16.00	28.21	3.32	10.00	0.45	0.16	9.13	30

LLISTAT DE PUNTS

SENYALS Q. PLANTA COBERTA

En aquest document es defineixen les senyals mínimes que cal contrlar a cada equip. Sempre que es pugui, agafarem aquestes senyals mitjançant integració, assegurant que el fabricant les recollirà en el seu mapa de memòria. Les que no es puguin integrar les recollirem amb senyal física individualment. A partir d'aquí, a criteri de cada projectista afegir més senyals si es creuen necessàries.

DESCRIPCIÓ DEL SENYAL	ET	EA	ED	SA	SD	Int.	TOTAL	Element de camp control	Elements externs / tipus d'integració	Observacions
#¡REF!										
MAQUINA FRED I CALOR (BOMBA DE CALOR)										
M/P					1		1		modbus/Bacnet..	
Estat			1				1		modbus/Bacnet..	
Alarma			1				1		modbus/Bacnet..	
Temperatura impulsió / retorn	4						4			
Interruptor de flux			2				2	fluxostat		
Comptador energia elèctric						1			modbus/Bacnet..	
Comptador calories fred						1			modbus/Bacnet..	
Comptador calories calor						1			modbus/Bacnet..	
BOMBES FRED i CALOR										
M/P					6		6		[ELE] Contactor a quadre	
Estat			6				6		[ELE] contacte aux a quadre	
Local A/0/M					6		6		[ELE] sel·lector a quadre	
BOMBA Q. VARIABLE variador, amb sonda AP, comunicació BUS										
Sonda pressió diferencial		4					4		a bornas d'equip	
Sortida 0-10V				4			4		a bornas d'equip	
M/P					4		4		a bornas d'equip	
Estat			4				4			
Local A/0/M			4				4		a bornas d'equip	
Alarma o estat quadre			4				4		a bornas d'equip	
COL·LECTORS										
Temperatura impulsió / retorn (Fred/Calos)	2						2	sonda temperatura aigua		
Presostats			2				2	presostat aigua		
V3V (EX: Terra Radiant PPR - DN75)				1			1	V3V		
V2V (EX: Hivern/Estiu PPR - DN75)					1		1	V2V		
COMU EDIFICI										
Temperatura exterior	1						1	1 sonda T ext		
Humitat exterior		1					1	1 sonda H ext		
Sonda CO2		1					1	1 sonda CO2 ext		
NOVA UTA										
Temperatures impulsió / retorn	2						2	sonda temperatura aire		
Ventilador impulsió										
Sonda pressió diferencial imp		1						Sonda p.diferencia aire		
Estat sel·lector Local A/0/M ventilador impulsió.			1				1		[ELE] Sel·lector a quadre	
M/P ventilador impulsió					1		1		a bornas d'equip	
Comandament motor EC / Variador de freq (0-10V)				1			1		a bornas d'equip / a variador	
Estat ventilador impulsió			1				1		a bornas d'equip	
Ventilador retorn										
Sonda pressió diferencial ret		1						Sonda p.diferencia aire		
Estat sel·lector Local A/0/M ventilador retorn.			1				1		[ELE] Sel·lector a quadre	
M/P ventilador retorn					1		1		a bornas d'equip	
Comandament motor EC / Variador de freq (0-10V)				1			1		a bornas d'equip / a variador	
Estat ventilador impulsió			1				1		a bornas d'equip	
Altres										
Sonda qualitat del aire CO2		1					1	sonda CO2 aire		
Comportes free-cooling				1			1	3 servomotors		
Pressostat filtres bruts			3				3	presostats		
Recuperador										
Estat sel·lector Local A/0/M recuperador			1				1		[ELE] Sel·lector a quadre	
M/P recuperador					1		1		[ELE] Contactor a quadre	
Rele de tensió (presència tensió a linia) recuperador			1				1		[ELE] Reles o contactes	
Regulació bateria										
Comandament V2V fred 0-10V				1			1	V2V		
Comandament V2V calor 0-10V				1			1	V2V		
M/P, Estat i Comandament Humidificador (LLança Vapor)			1	1	1		3		a bornas d'equip	
#¡REF!	**9**	**9**	**34**	**11**	**22**	**3**	**83**			

LLISTAT DE PUNTS

SENYALS PLANTES
QC PLANTA BAIXA

En aquest document es defineixen les senyals mínimes que cal contrlar a cada equip. Sempre que es pugui, agafarem aquestes senyals mitjançant integració, assegurant que el fabricant les recollirà en el seu mapa de memòria. Les que no es puguin integrar les recollirem amb senyal física individualment. A partir d'aquí, a criteri de cada projectista afegir més senyals si es creuen necessàries.

DESCRIPCIÓ DEL SENYAL	ET	EA	ED	SA	SD	Int.	TOTAL	Element de camp control	Elements externs / tipus d'integració	Observacions
UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE										
CLIMATITZADORS (3 equips)										
Temperatures impulsió / retorn	2						2	sonda temperatura aire		
Ventilador impulsió										
Sonda pressió diferencial imp		1						Sonda p.diferencia aire		
Estat sel·lector Local A/0/M ventilador impulsió.			1				1		[ELE] Sel·lector a quadre	
M/P ventilador impulsió					1		1		a bornas d'equip	
Comandament motor EC / Variador de freq (0-10V)				1			1		a bornas d'equip / a variador	
Estat ventilador impulsió			1				1		a bornas d'equip	
Ventilador retorn										
Sonda pressió diferencial ret		1						Sonda p.diferencia aire		
Estat sel·lector Local A/0/M ventilador retorn.			1				1		[ELE] Sel·lector a quadre	
M/P ventilador retorn					1		1		a bornas d'equip	
Comandament motor EC / Variador de freq (0-10V)				1			1		a bornas d'equip / a variador	
Estat ventilador impulsió			1				1		a bornas d'equip	
Altres										
Sonda qualitat del aire CO2		1					1	sonda CO2 aire		
Comportes free-cooling				1			1	3 servomotors		
Comportes entrada CO2				1			1	3 servomotors		
Pressostat filtres bruts			3				3	presostats		
Regulació bateria										
Comandament V2V fred 0-10V				1			1	V2V		
Comandament V2V calor 0-10V				1			1	V2V		
M/P, Estat i Comandament Humidificador (LLança Vapor)			1	1	1		3		a bornas d'equip	
FAN-COIL										
Temperatures imp/retorn	26						26	sonda temperatura aire		
Pressostat filtres bruts			26				26	presostat aire		
Comandament V2V/V3V fred 0-10V				26			26	V2V		
Comandament V2V/V3V calor 0-10V				26			26	V2V		
VENTILADOR amb VF										
Sonda pressió diferencial		26						sonda pressió dif aire		
Estat sel·lector Local A/0/M			26				26		[ELE] Sel·lector a quadre	
M/P ventilador					26		26		[ELE] Contactor a quadre	
Estat ventilador			26						[ELE] contacte aux a quadre	
Comandament motor EC 0-10V				26					a bornas d'equip	
Estat motor EC			26						a bornas d'equip	
COMPORTES REGULACIÓ										
Sonda Pressió (comportes retorn)			22				22	EE610HV53A +DISPLAY		
Actuador comporta (retorn)			22				22			
Actuador comporta (impulsió)			22				22			
Total QC PLANTA BAIXA	**28**	**29**	**178**	**85**	**29**	**0**	**243**		349	

ANNEX 2: DOCUMENTACIÓ D'EQUIPS

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.7.7.0
Usuario: Jordi Albert
Versión DB: 1.8.7.0
Fecha de impresión:02/05/2023 19:52

HEATING

SELECCIÓN TÉCNICA

NX2-Q-G06 /K /EC /0446

Unidad familia INTEGRA para sistemas de 4 tubos con fuente aire para instalación exterior

SCROLL



Código		NX2-Q-G06 /K /EC /0446
Versión		K
Tamaño		0446
Opción		Unidades con accesorios EC FANS seleccionado
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones en las condiciones de referencia pg.3

1.2 Cargas parciales pg.5

1.3 Intercambiadores pg.6

1.4 Ventiladores pg.6

1.5 Compresores pg.7

1.6 Datos de sonido pg.8

1.7 Límites de funcionamiento pg.9

1.8 Datos eléctricos pg.9

1.9 Accesorios pg.9

1.10 Dimensiones y pesos pg.10

1.11 Documentación técnica - reglamento (ue) n ° 813/2013 pg.11

1.1 PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO		
INTERCAMBIADOR DE ENFRIAMIENTO USUARIOS		
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m²K/kW	0,018
REFRIGERACIÓN		
Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,00
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,00
Caudal	l/s	20,59
Pérdida de carga.	kPa	43,4
Presión estática útil nominal	kPa	0,00
REFR. + REC.		
Fluid inlet temperature (cooling + heat recovery)	°C	12,00
Fluid outlet temperature (cooling + heat recovery)	°C	7,00
Caudal	l/s	21,63
Pérdida de carga.	kPa	47,9
INTERCAMBIADOR DE CALOR USUARIOS		
Tipología fluido		AGUA
Glicol	%	0
Ensuciamiento	m²K/kW	0,018
CALEFACCIÓN		
Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,00
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,00
Caudal	l/s	22,77
Pérdida de carga.	kPa	53,1
Presión estática útil nominal	kPa	0,00
REFR. + REC.		
Fluid inlet temperature (cooling + heat recovery mode)	°C	40,00
Fluid outlet temperature (cooling + heat recovery mode)	°C	45,00
Caudal	l/s	28,04
Pérdida de carga.	kPa	80,5
AMBIENTE		
Temperatura aire (refrigeración)	°C	35,0
Temperatura aire (calefacción)	°C	7,0

REFRIGERACIÓN (Gross value)		
Potencia frigorífica	kW	430,6
Potencia absorbida compresor	kW	149,0
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	11,90
Potencia absorbida total	kW	160,9
EER	kW/kW	2,676
ESEER CALCULADO	kW/kW	4,070

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

REFRIGERACIÓN CON RECUPERACIÓN		
Potencia frigorífica	kW	452,3
Potencia térmica al recuperador	kW	580,9
Potencia absorbida total	kW	136,8
TER	kW/kW	7,551

CALEFACCIÓN		
Potencia térmica total	kW	471,8
Potencia absorbida compresores (calefacción)	kW	141,5
Potencia absorbida ventiladores modo Bomba de calor	kW	11,90
Potencia absorbida total	kW	153,4
COP	kW/kW	3,076

SCOP

SCOP Official (Reg. 813/2013 UE)

BAJA TEMPERATURA

Tipo de clima		Average
Temperatura de la aplicación	°C	35
Tipo de caudal		Variable
Tipo de temperatura		Variable
Temperatura bivalente	°C	-7,0
PDesign	kW	371
Qhe	kWh	198710
SCOP		3,85
Rendimiento ηs	%	151
Clase de eficiencia estacional		-

SCOP Editable (EN 14825)

BAJA TEMPERATURA

Tipo de clima		Más frío	Average	Warmer
Temperatura de la aplicación	°C	0,00	35,00	0,00
Tipo de caudal		-	Variable	-
Tipo de temperatura		-	Variable	-
Temperatura bivalente	°C	0,0	-7,0	0,0
PDesign	kW	0,00	371	0,00
Qhe	kWh	0	198710	0
SCOP		0,00	3,85	0,00
Rendimiento ηs	%	0	151	0
Clase de eficiencia estacional		-	-	-

Notes

Cualquier valor SCOP distinto de lo indicado en los documentos comerciales se atribuye a la configuración diferente del variador y / oa diferentes parámetros de entrada del usuario

1.2 CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN											
Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	*10,0*
Temperatura aire exterior	°C	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	*35,0*
Carga frig.	kWh	431	388	345	301	258	215	172	129	86	*43*
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,63	9,12	6,64	4,48	*2,38*
Potencia absorbida total	kW	160,9	139,4	117,9	96,40	82,10	68,10	54,60	41,00	27,60	*14,70*
Temp. entrada evaporador	°C	12,00	11,50	11,00	10,50	10,00	9,50	9,00	8,50	8,00	*7,75*
Temp. salida evaporador	°C	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	*7,00*
Caudal evaporador	l/s	20,59	20,59	20,59	20,59	20,59	20,59	20,59	20,59	20,59	*20,59*
EER	kW/kW	2,680	2,780	2,920	3,120	3,150	3,160	3,160	3,150	3,120	*2,940*
Notas		Note: italics texts mean integrated values under minimum step									

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN											
Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	*10,0*
Temp. aire exterior	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	*7,0*
Carga térmica	kWh	472	425	377	330	283	236	189	142	94	*47*
Potencia absorbida total	kW	153,4	137,3	120,6	103,2	85,50	68,10	55,90	43,50	30,70	*16,90*
Temp. entrada condensador	°C	40,00	40,50	41,00	41,50	42,00	42,50	43,00	43,50	44,00	*44,17*
Temp. salida condensador	°C	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	*45,00*
Caudal fluido condensador	l/s	22,77	22,77	22,77	22,77	22,77	22,77	22,77	22,77	22,77	*22,77*
COP	kW/kW	3,080	3,090	3,130	3,200	3,310	3,460	3,370	3,250	3,070	*2,790*
Notas		Note: italics texts mean integrated values under minimum step									

CARGAS PARCIALES POLI											
Carga refrigeración	%	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0
Carga calefacción	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0	0,0
Temp. aire	°C	7,0	9,8	12,6	15,4	18,2	21,0	23,8	26,6	29,4	32,2	35,0
Potencia frigorífica	kW	0,000	43,10	86,10	129,2	172,2	215,3	258,4	301,4	344,5	387,5	430,6
Potencia térmica	kW	471,8	424,6	377,4	330,2	283,1	235,9	188,7	141,5	94,40	47,20	0,000
Potencia absorbida total	kW	153,4	125,5	100,1	78,90	63,10	57,70	67,20	78,90	96,90	124,3	160,9
TER	kW/kW	3,080	3,730	4,630	5,820	7,220	7,820	6,650	5,610	4,530	3,500	2,680

1.3 INTERCAMBIADORES

INTERCAMBIADOR DE ENFRIAMIENTO USUARIOS		
Tipología		MULTITUBULAR
Cantidad	N°	1
Tipología empalmes		[A] - Grooved pipe
Diámetro empalmes		5"
Caudal mínimo	l/s	13,89
Caudal máximo	l/s	36,11
Contenido agua intercambiador de calor	l	140
Contenido mínimo de aguaen el sistema	l	1150

[A]



INTERCAMBIADOR DE CALOR USUARIOS		
Tipología		MULTITUBULAR
Cantidad	N°	1
Tipología empalmes		[A] - Grooved pipe
Diámetro empalmes		5"
Caudal mínimo	l/s	13,89
Caudal máximo	l/s	36,11
Contenido agua	l	140

[A]



1.4 VENTILADORES

Tipología ventilador		AXIAL EC
Cantidad	N°	10
Potencia total absorbida ventiladores	kW	11,90
F.L.I.	kW	6x1.7+4x0.34
F.L.A.	A	6x2.7+4x2.2

REFRIGERACIÓN		
Potencia total absorbida ventiladores	kW	11,90
Caudal de aire nominal	m³/s	39,52
Presión estática externa nominal	Pa	0

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

CALEFACCIÓN		
Potencia total absorbida ventiladores	kW	11,90
Caudal aire	m³/s	39,52
Presión estática	Pa	0

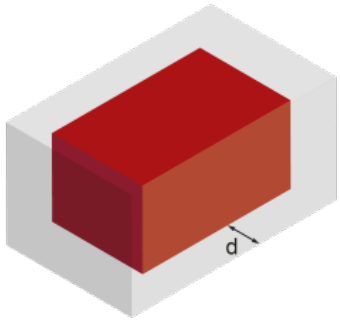
1.5 COMPRESORES

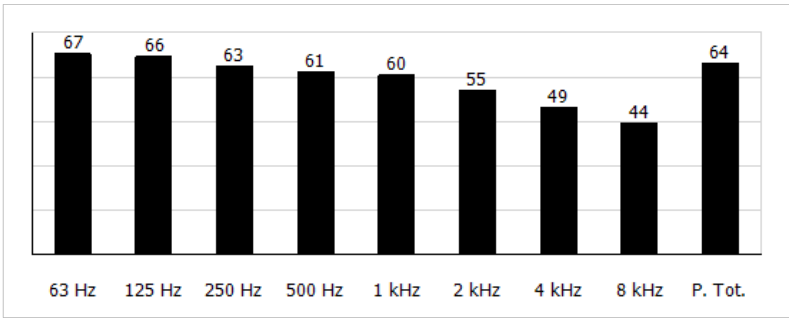
COMPRESORES		
Tipo de compresor		SCROLL
N.º compresores	N°	6
N.º circuitos	N°	3
Grados	N°	6
Grado mínimo	%	17
Regulación		STEPS
Carga aceite	kg	48,0
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	2x27+4x34.5
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	2x42.5+4x55.1
L.R.A. - Corriente de arranque de cada compresor	A	2x210+4x326

REFRIGERANT		
Refrigerante		R454B
Carga teòrica de refrigerante	kg	97,2
GWP100 value (from IPCC AR5)		467
CO2 equivalent	t	45,4

1.6 DATOS DE SONIDO

DATOS DEL SONIDO FRÍO									
Frecuencias	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora (espectro)	dB	99	98	95	93	92	87	81	76
Potencia sonora total en refrigeración	dB(A)				96				
Presión sonora (espectro)	dB	67	66	63	61	60	55	49	44
Presión sonora total	dB(A)				64				





DATOS DEL SONIDO CALIENTE OUTDOOR		
Potencia sonora total en calefacción	dB(A)	96

Notes		
Distancia	m	10
Notes		Nivel de presión sonora medio a 10 m de distancia, para unidad en campo libre sobre superficie reflectante; valor no vinculante calcula por el nivel de potencia sonora. Potencia sonora basada en mediciones realizadas con arreglo a la normativa ISO 9614.

1.7 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



1.8 DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	203,6
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	330
S.A. - Máxima corriente arranque	A	601

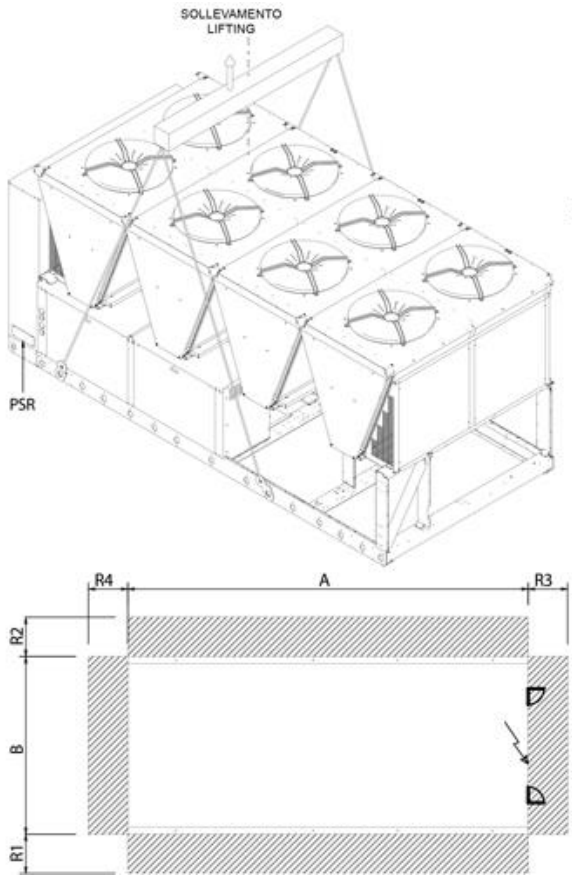
1.9 ACCESORIOS

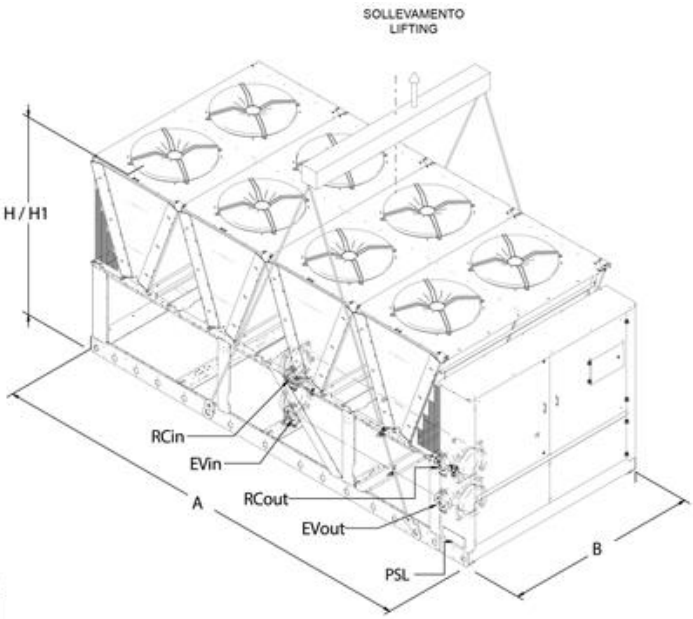
ACCESORIOS NECESARIOS	
Accesorio	808 - Ventiladores EC

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

1.10 DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	4515
B	mm	2260
H	mm	2450
Peso en funcionamiento	kg	4670
R1	mm	1500
R2	mm	2000
R3	mm	1500
R4	mm	1500





EVin	Entrata acqua evaporatore Evaporator water inlet
EVout	Uscita acqua evaporatore Evaporator water outlet
RCin	Entrata acqua recuperatore di calore Heat recovery exchanger water inlet
RCout	Uscita acqua recuperatore di calore Heat recovery exchanger water outlet
PS	Ingresso linea di alimentazione elettrica (L=Sinistro, R=Destro) Power supply cable inlet (L=Left, R=Right)

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA - REGLAMENTO (UE) N ° 813/2013

NX2-Q-G06 /K /EC /0446			
Bomba de calor aire-agua:	yes / no		yes
Bomba de calor agua-agua:	yes / no		no
Bomba de calor salmuera-agua:	yes / no		no
Bomba de calor de baja temperatura:	yes / no		yes
Equipado con un calefactor complementario:	yes / no		no
Calefactor combinado con bomba de calor:	yes / no		no
Aplicación de temperatura (1)	(low 35°C/ medium 55°C)		low 35°C
Caudal agua	fixed / variable		variable
Temperatura de salida	fixed / variable		variable
Los parámetros se indicarán para condiciones climáticas medias/ alta/ baja (1)	average / warmer / colder		average
Potencia calorífica nominal Tdesignh	**Prated = Pdesignh**	**[kW]**	**371**
Eficiencia energética estacional de calefacción	**ηs**	**[%]**	**151**
Eficiencia energética estacional de calefacción	**-**	**-**	
Capacidad de calefacción declarada para una carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y una temperatura exterior Tj			
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = – 7 °C	Pdh	[kW]	328
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = +2 °C	Pdh	[kW]	200
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = +7 °C	Pdh	[kW]	128
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = +12 °C	Pdh	[kW]	92,4
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = Temperatura bivalente	Pdh	[kW]	328
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = Temperatura límite de funcionamiento	Pdh	[kW]	320
Para bombas de calor aire-agua: Tj = – 15 °C (si TOL < – 20 °C)	Pdh	[kW]	-
Temperatura bivalente	Tbiv	[°C]	-7
Coeficiente de degradación	Cdh	-	0,90
Coeficiente de rendimiento declarado o factor energético primario para una carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y una temperatura exterior Tj			
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = – 7 °C	COPd	-	2,83
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = +2 °C	COPd	-	3,85
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = +7 °C	COPd	-	4,59
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = +12 °C	COPd	-	4,88
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = Temperatura bivalente	COPd	-	2,83
Capacidad de calefacción para una temperatura exterior Tj = Temperatura límite de funcionamiento	COPd	-	2,70
Para bombas de calor aire-agua: Tj = – 15 °C (si TOL < – 20 °C)	COPd	-	-
Para bombas de calor aire-agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	[°C]	-15
Temperatura límite de calentamiento de agua	WTOL	[°C]	40
Consumo de electricidad en modos distintos del activo			
Modo desactivado	POFF	[kW]	0,000
Modo desactivado por termostato	PTO	[kW]	0,793
Modo de espera	PSB	[kW]	0,160
Modo riscaldamento del carter	PCK	[kW]	0,000
Calefactor complementario			
Potencia térmica nominal	Psup	[kW]	50,9
Otros elementos			
Control de capacidad	fixed / variable		variable
Nivel de potencia acústica (interior)	LWA	[dB(A)]	-
Nivel de potencia acústica (exterior)	LWA	[dB(A)]	96
Consumo anual de electricidad para la calefacción	QHE	[kWh]	198710
Intercambiador de calor (exterior)			
Para bombas de calor aire-agua: Caudal de aire nominal (exterior)	Qairsource	[m³/h]	142272,04
Para bombas de calor agua/salmuera a agua: Caudal de salmuera o de agua nominal, intercambiador de calor de exterior	Qwater/brine source	[m³/h]	-

Contact details: Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A., via Caduti di Cefalonia 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Italy

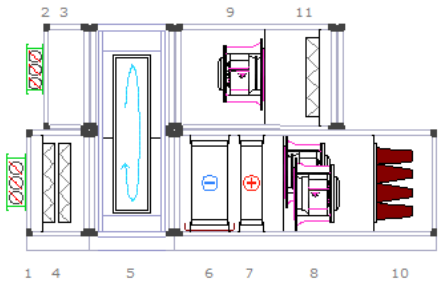
(1) Los parámetros se declararán para aplicaciones de media temperatura, excepto si se trata de bombas de calor de baja temperatura. En el caso de las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros se declararán para aplicaciones de baja temperatura.

NOTE: Techical data referred to selected unit.

SERVOCLIMA

Cliente	**ARC BCN**	Oferta Nº	**0104-22**
A la atención		Fecha	**19-10-2022**
		N. Unidades:	**1**
Ref. De la unidad	**UTA 01**	Referencia	**Centre d'Art Santa Mònica**

Modelo de unidad: SC-CTA-12



Aspectos estructurales

Estructura: Perfil 50 mm
construido en aluminio
Paneles:
Espesor 45 mm
Chapa interior Acero galv. 0.5 mm
Chapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aislamiento poliuretano Inyectado

Ejecución: Intemperie

Bancada en acero galvanizado

Longitud: 3880 mm Anchura: 2053 mm Altura: 2306 + 90 mm Peso total 1311.6 Kg

Dimensiones y pesos aproximados

Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
resistencia mecánica	**Leakage -400/+400 Pa**	**transmitancia térmica**	**puentes térmicos**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.9/1.9	m/s
Temperatura exterior Invierno	0.0	°C
Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.90/0.93	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

8

Ventilador de impulsión

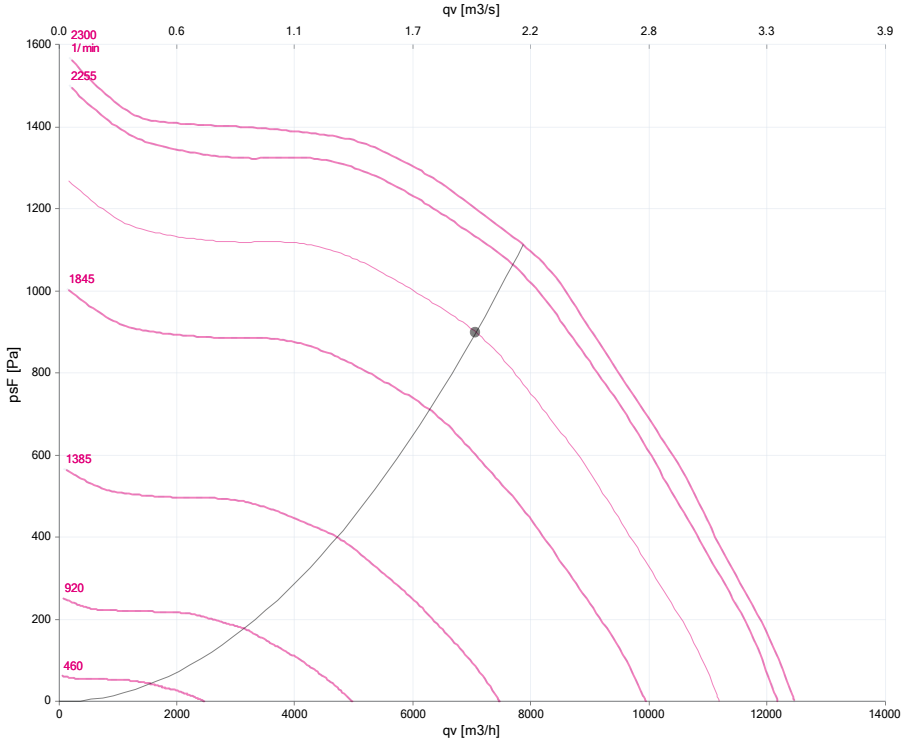
Ventilador 2x GR45I-ZID.GG.CR (Ziehl-Abegg)		Motor DATOS TÉCNICOS	
Tipo ventilador	Plug fan EC	Potencia instalada	2x 3.4 kW
		Tensión	400/3/50 V/ph/Hz
Caudal de aire	**14140 m³/h**		
Presión disponible	**250 Pa**		
Pérdida carga interna de la UTA	650 Pa	Clase de aislamiento	F
Presión total	925.9 Pa	Protección	IP 55
Presión estática total	900 Pa		
Presión dinámica	25.9 Pa		
Número de revoluciones +-2%	2072 rpm	Intensidad nominal +-5%	5.40 A
Potencia absorbida	3.54 kW	La energía eléctrica absorbida	2x2.55 kW
Specific Fan Power	**1135.50 W/(m³/s)**	Efficiency class	IE5
Nivel de potencia sonora	79.3 dB(A)		
Ucontrol	9.0 V		
K-Factor	220		

Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsión (dB)	76	86	85	84	83	83	79	74
Aspiración [dB]	72	79	80	78	72	71	67	66

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores
Diseñado para condiciones de humedad
Toma de presión

PUNTO DE TRABAJO



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

9

Ventilador de retorno

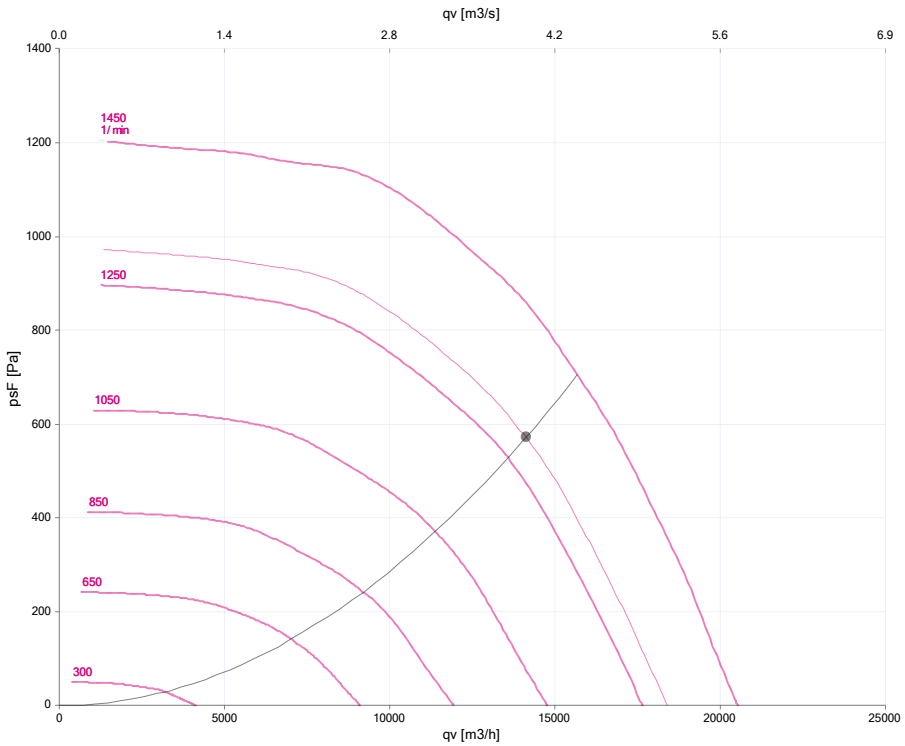
Ventilador GR63C-ZID.GQ.CR (Ziehl-Abegg)			Motor DATOS TÉCNICOS		
Tipo ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	5	kW
			Tensión	400/3/50	V/ph/Hz
Caudal de aire	**14140**	**m³/h**			
Presión disponible	**250**	**Pa**			
Pérdida carga interna de la UTA	322	Pa	Clase de aislamiento	F	
Presión total	637.7	Pa	Protección	IP 55	
Presión estática total	572	Pa			
Presión dinámica	65.7	Pa			
Número de revoluciones +-2%	1315	rpm	Intensidad nominal +-5%	7.80	A
Potencia absorbida	2.25	kW	La energía eléctrica absorbida	3.56	kW
Specific Fan Power	**845.26**	**W/(m³/s)**	Efficiency class	IE4	
Nivel de potencia sonora	78.9	dB(A)			
Ucontrol	9.1	V			
K-Factor	381				

Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsión (dB)	75	81	82	84	80	76	73	72
Aspiración [dB]	70	80	79	74	73	71	68	69

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores
Diseñado para condiciones de humedad
Toma de presión

PUNTO DE TRABAJO



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 Filtro metálico/sintético

Tot. P. 261.9 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		G4	Coarse - 75%
3	592 x 592 x 48 mm		
3	592 x 287 x 48 mm		

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
75.9	Pa	100.9	Pa	125.9	Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		M6	ePM10 - 70%
3	592 x 592 x 48 mm	3	610 x 610 x 100 mm
3	592 x 287 x 48 mm	3	610 x 305 x 100 mm

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
111	Pa	161	Pa	211	Pa

Clasificación energética Filtro: D

Velocidad del aire 2.52 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

10 Filtro de bolsas rígidas

Tot. P. 125.8 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro de bolsas rígidas		F8	ePM1 - 70%
3	592 x 592 x 292 mm		
3	592 x 287 x 292 mm		

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
75.8	Pa	125.8	Pa	175.8	Pa

Clasificación energética Filtro: B

Velocidad del aire 2.52 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

Extracción de lado de los filtros de bolsas

11 Filtro metálico/sintético

Tot. P. 161 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		M6	ePM10 - 70%
3	592 x 592 x 48 mm		
3	592 x 287 x 48 mm		

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
111	Pa	161	Pa	211	Pa

Clasificación energética Filtro: D

Velocidad del aire 2.52 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

5 **Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica**

RE AR 1850 M 1 TR K 1950-1950 V22

Tot. P. 128.4 Pa
P.exs.t 131.4 Pa

Caudal de aire exterior	**14140**	**m³/h**	**Caudal de aire expulsado**	**14140**	**m³/h**
Verificación de invierno					
Temperatura del aire ext. de entrada	0	°C	Temperatura de aire ext. de entrada	21	°C
Humedad de aire ext. de entrada	80	%	Humedad de aire ext. de entrada	50	%
Temperatura del aire ext. de salida	15.34	°C	Temperatura de aire ext. de salida	5.66	°C
Pérdida de carga lado aire exterior	128.4	Pa	Pérdida de carga lado aire exterior	131.4	Pa
Perdida carga aire exterior 1.2 kg/m³	135.2	Pa	Perdida carga aire expulsado 1.2 kg/	135.2	Pa
Potencia	108.63	kW	Eficiencia/Temp ratio	73/73	%
			Eficiencia/Ratio de la humedad	63/63	%
Condiciones verano					
Temperatura del aire ext. de entrada	32	°C	Temperatura de aire ext. de entrada	24	°C
Humedad de aire ext. de entrada	68	%	Humedad de aire ext. de entrada	50	%
Temperatura del aire ext. de salida	26.16	°C	Temperatura de aire ext. de salida	29.84	°C
Pérdida de carga lado aire exterior	146	Pa	Pérdida de carga lado aire exterior	144	Pa
Potencia	109.1	kW	Eficiencia/Temp ratio	73/73	%
			Eficiencia/Ratio de la humedad	60/60	%
Dry efficiency for balanced air volume	73.04	%	Recirculation factor	0.00	%
Eficiencia temperatura/humedad verano	73.0 / 59.6	%			
Frost risk	No				

Mixing ratio at design winter outdoor temperature limited to 85%

Recuperador de calor de placas en aluminio
Motor 3x400V/50-60Hz
Revoluciones por minuto: 20 rpm
Accionamiento a velocidad constante
Recuperador sorcion rotativos

6 **Batería de refrigeración**

Tot. P. 79.2 Pa

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO		
Caudal de aire	14140	m³/h	Agua		
Temperatura de entrada	26.13	°C	Temperatura de entrada	7	°C
Humedad relativa entrada	63.5	%	Temperatura de salida	12	°C
Temperatura de salida	21	°C	Caudal	6994.45	l/h
Humedad relativa salida	78.3	%	Pérdida de carga	23.05	kPa
Potencia	**40.8**	**kW**	Velocidad agua	1.26	m/s
Pérdida de carga del aire	79.2	Pa	Volumen de liquido	20.4	liter
Pérdida de carga aire seco	50	Pa			
Velocidad del aire	2.48	m/s			
Capacitat sensible	22436	kW			
Peso	56	kg			

Cu-Al-FeZn P40AR 2R-23T-1720A-2.0pa 8C 1 1/2"

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 1 1/2 "

Bandeja de condensados de Acero inox AISI 304

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

7 Batería de calefacción

Tot. P. 25.4 Pa

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO		
Caudal de aire	14140	m³/h	Agua		
Temperatura de entrada	15.52	°C	Temperatura de entrada	45	°C
Humedad relativa entrada	57	%	Temperatura de salida	40	°C
Temperatura de salida	21	°C			
Humedad relativa salida	40.3	%	Caudal	4593.23	l/h
Potencia	**26.4**	**kW**	Pérdida de carga	6.15	kPa
Pérdida de carga del aire	25.4	Pa	Velocidad agua	0.6	m/s
Velocidad del aire	2.47	m/s	Volumen de liquido	11.1	liter
Peso	35	kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 1R-23T-1725A-2.0pa 11C 1 1/4"

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 1 1/4 "

3 Plenum de difusión de aire

Tot. P. 0 Pa

Longitud 250 mm

1 Sección de entrada

Tot. P. 30 Pa

Sección de entrada con compuerta frontal

Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L1600xH510 mm- Caudal de aire 14140 m³/h

2 Sección de entrada

Tot. P. 30 Pa

Sección de entrada con compuerta frontal

Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L1600xH510 mm- Caudal de aire 14140 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVEL DE POTENCIA SONORA UTA									
Niveles sonoros de la unidad Lw									
Banda de octava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw entrada aire exterior	48	54	54	52	46	48	44	33	54
Lw aire imp. a la salida	76	86	85	84	83	83	79	74	89
Lw entrada aire expulsión	46	56	53	48	47	48	45	36	54
Lw salida aire retorno	74	81	82	84	80	76	73	72	85
Lw al ambiente	0	72	70	71	69	69	51	38	74

SC-CTA-12 **N° 1**

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-12	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	503 / 651	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	73.0	
Taxa máxima declarada de fuga externa a -400Pa	L1(M)	
Caudal nominal [m³/s]	3.93	
Taxa máxima declarada de fuga externa a +400Pa	L1(M)	
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	1.63	
	Impulsión	**Retorno**
Caudal nominal [m³/s]	3.93	3.93
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	5.10	3.56
Velocidad frontal [m/s]	1.88	1.88
Presión externa nominal [Pa]	250	250
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	202	134
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	69.3	63.1
Eficiencia de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

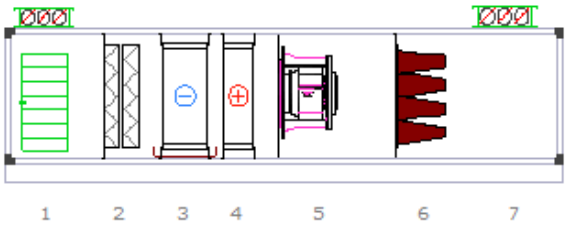
Cumplimiento Ecodesign 2018

Si la unidad incluye una sección de filtro, la UTA deberá estar provisto de una señal visual o una alarma en el sistema de mando que deberán activarse si la caída de presión en el filtro sobrepasa la caída de presión final máxima admisible.

SERVOCLIMA

Cliente	**ARC BCN**	Oferta Nº	**0104-22**
A la atención		Fecha	**19-10-2022**
		N. Unidades:	**1**
Ref. De la unidad	**CL PB1**	Referencia	**Centre d'Art Santa Mònica**

Modelo de unidad: SC-CTA-5



Aspectos estructurales

Estructura: Perfil 50 mm
construido en aluminio
Paneles:
Espesor 45 mm
Chapa interior Acero galv. 0.5 mm
Chapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aislamiento poliuretano Inyectado

Ejecución: Intemperie

Bancada en acero galvanizado

Longitud: 4280 mm Anchura: 1353 mm Altura: 903 + 90 mm Peso total 481.8 Kg

Dimensiones y pesos aproximados

Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
resistencia mecánica	**Leakage -400/+400 Pa**	**transmitancia térmica**	**puentes térmicos**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.6	m/s
Temperatura de diseño al aire libre	21.0	°C
Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.87/0.88	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

5

Ventilador de impulsión

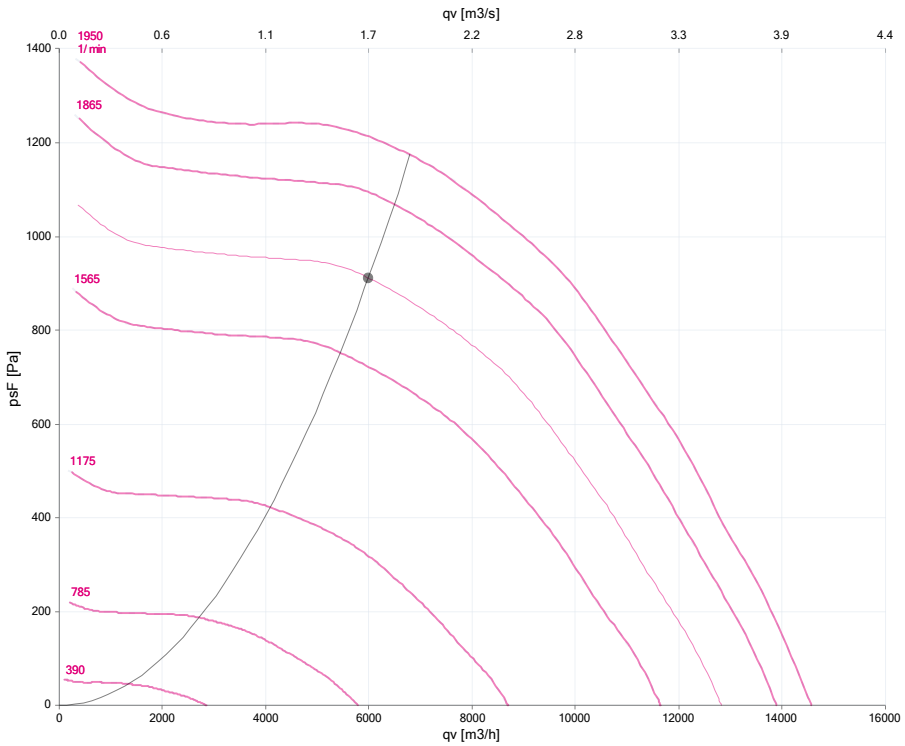
Ventilador GR50I-ZID.GG.CR (Ziehl-Abegg)		Motor DATOS TÉCNICOS	
Tipo ventilador	Plug fan EC	Potencia instalada	3.5 kW
		Tensión	400/3/50 V/ph/Hz
Caudal de aire	**6000 m³/h**		
Presión disponible	**250 Pa**		
Pérdida carga interna de la UTA	662 Pa	Clase de aislamiento	F
Presión total	924.2 Pa	Protección	IP 55
Presión estática total	912 Pa		
Presión dinámica	12.2 Pa		
Número de revoluciones +-2%	1721 rpm	Intensidad nominal +-5%	5.60 A
Potencia absorbida	1.52 kW	La energía eléctrica absorbida	2.33 kW
Specific Fan Power	**1182.00 W/(m³/s)**	Efficiency class	IE5
Nivel de potencia sonora	76.3 dB(A)		
Ucontrol	8.8 V		
K-Factor	280		

Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsión (dB)	76	94	80	81	79	77	72	66
Aspiración [dB]	72	85	76	72	70	67	62	59

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores
Diseñado para condiciones de humedad
Toma de presión

PUNTO DE TRABAJO



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

2 Filtro metálico/sintético

Tot. P. 247.8 Pa

Tipo	Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético	G4	Coarse - 75%
2 592 x 592 x 48 mm		

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
70.1	Pa	95.1	Pa	120.1	Pa

Tipo	Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético	M6	ePM10 - 70%
2 592 x 592 x 48 mm	2	610 x 610 x 100 mm

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
102.7	Pa	152.7	Pa	202.7	Pa

Clasificación energética Filtro: D Velocidad del aire 2.38 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

6 Filtro de bolsas rígidas

Tot. P. 119.6 Pa

Tipo	Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro de bolsas rígidas	F8	ePM1 - 70%
2 592 x 592 x 292 mm		

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
69.6	Pa	119.6	Pa	169.6	Pa

Clasificación energética Filtro: B Velocidad del aire 2.38 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

Extracción de lado de los filtros de bolsas

3 Batería de refrigeración

Tot. P. 208.7 Pa

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO		
Caudal de aire	6000	m³/h	Agua		
Temperatura de entrada	26	°C	Temperatura de entrada	7	°C
Humedad relativa entrada	50	%	Temperatura de salida	12	°C
Temperatura de salida	14	°C	Caudal	5978.84	l/h
Humedad relativa salida	85.7	%	Pérdida de carga	35.301	kPa
Potencia	**34.9**	**kW**	Velocidad agua	1.23	m/s
Pérdida de carga del aire	188.7	Pa	Volumen de liquido	26.6	liter
Pérdida de carga aire seco	124.8	Pa			
Velocidad del aire	2.4	m/s			
Capacitat sensible	23373	kW			
Peso	66	kg			

Cu-Al-FeZn P40AR 6R-17T-1020A-2.0pa 7C 1 1/2"

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 1 1/2 "

Bandeja de condensados de Acero inox AISI 304

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 Batería de calefacción

Tot. P. 26 Pa

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO		
Caudal de aire	6000	m³/h	Agua		
Temperatura de entrada	20	°C	Temperatura de entrada	45	°C
Humedad relativa entrada	50	%	Temperatura de salida	40	°C
Temperatura de salida	23.7	°C			
Humedad relativa salida	39.9	%	Caudal	1318.85	l/h
Potencia	**7.6**	**kW**	Pérdida de carga	18.753	kPa
Pérdida de carga del aire	26	Pa	Velocidad agua	0.95	m/s
Velocidad del aire	2.36	m/s	Volumen de liquido	4.9	liter
Peso	20	kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 1R-17T-1040A-2.0pa 2C 3/4"

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 3/4 "

1 Caja de mezcla

Tot. P. 30 Pa

Inlet section with side and upper damper

Recirculation factor: 100.00%

Mixing ratio at design winter outdoor temperature limited to 85%

Compuerta de recirculación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L803xH510 mm, Caudal de a aire 6000 m³/h

Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L900xH410 mm. Caudal de aire 0 m³/h

7 Sección de entrada

Tot. P. 30 Pa

Sección de entrada con compuerta superior

Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L900xH410 mm- Caudal de aire 6000 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVEL DE POTENCIA SONORA UTA									
Niveles sonoros de la unidad Lw									
Banda de octava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw entrada aire exterior	48	62	50	46	44	44	39	26	51
Lw aire imp. a la salida	76	94	80	81	79	77	72	66	85
Lw entrada aire expulsión									
Lw salida aire retorno									
Lw al ambiente	0	80	66	68	65	63	44	31	71

SC-CTA-5

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA
Modelo de unidad	SC-CTA-5
Tipo	unidad de ventilación no residencial;unidireccional
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	100 / 230
Tipo de sistema de recuperación de calor	-
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	-
Taxa máxima declarada de fuga externa a -400Pa	L1(M)
Caudal nominal [m³/s]	1.67
Taxa máxima declarada de fuga externa a +400Pa	L1(M)
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	-
	Impulsión
Caudal nominal [m³/s]	1.67
Tipo de accionamiento	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	2.33
Velocidad frontal [m/s]	1.62
Presión externa nominal [Pa]	250
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	65
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	65.2
Eficiencia de los filtros	F7

Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com

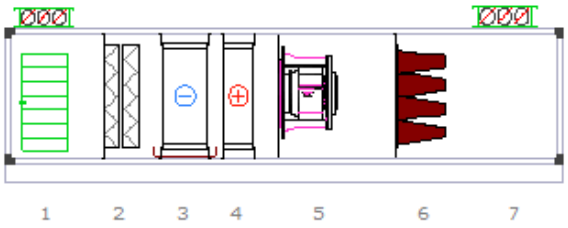
Cumplimiento Ecodesign 2018

Si la unidad incluye una sección de filtro, la UTA deberá estar provisto de una señal visual o una alarma en el sistema de mando que deberán activarse si la caída de presión en el filtro sobrepasa la caída de presión final máxima admisible.

SERVOCLIMA

Cliente	**ARC BCN**	Oferta Nº	**0104-22**
A la atención		Fecha	**19-10-2022**
		N. Unidades:	**1**
Ref. De la unidad	**CL P1**	Referencia	**Centre d'Art Santa Mònica**

Modelo de unidad: SC-CTA-6



Aspectos estructurales

Estructura: Perfil 50 mm
construido en aluminio
Paneles:
Espesor 45 mm
Chapa interior Acero galv. 0.5 mm
Chapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aislamiento poliuretano Inyectado

Ejecución: Intemperie

Bancada en acero galvanizado

Longitud: 4180 mm Anchura: 1353 mm Altura: 1053 + 90 mm Peso total 509.3 Kg

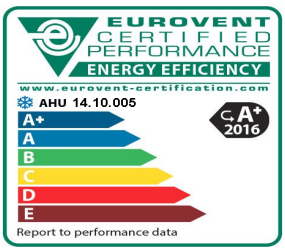
Dimensiones y pesos aproximados

Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
resistencia mecánica	**Leakage -400/+400 Pa**	**transmitancia térmica**	**puentes térmicos**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.6	m/s
Temperatura de diseño al aire libre	21.0	°C
Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.94/0.80	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

5

Ventilador de impulsión

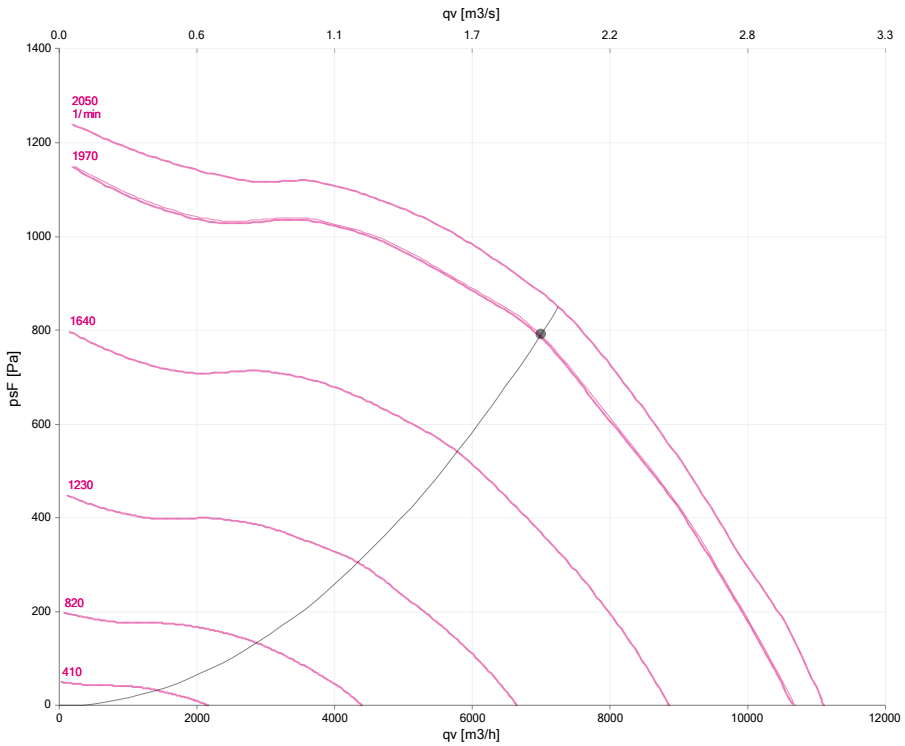
Ventilador GR45I-ZID.DG.CR (Ziehl-Abegg)			Motor DATOS TÉCNICOS		
Tipo ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	2.4	kW
			Tensión	400/3/50	V/ph/Hz
Caudal de aire	**7000**	**m³/h**			
Presión disponible	**250**	**Pa**			
Pérdida carga interna de la UTA	541	Pa	Clase de aislamiento	F	
Presión total	816.4	Pa	Protección	IP 55	
Presión estática total	791	Pa			
Presión dinámica	25.4	Pa			
Número de revoluciones +-2%	1976	rpm	Intensidad nominal +-5%	3.90	A
Potencia absorbida	1.54	kW	La energía eléctrica absorbida	2.22	kW
Specific Fan Power	**987.43**	**W/(m³/s)**	Efficiency class	IE5	
Nivel de potencia sonora	74.8	dB(A)			
Ucontrol	9.6	V			
K-Factor	220				

Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsión (dB)	74	88	80	79	77	72	68	67
Aspiración [dB]	70	76	77	71	67	65	62	62

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores
Diseñado para condiciones de humedad
Toma de presión

PUNTO DE TRABAJO



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

2 Filtro metálico/sintético

Tot. P. 201.5 Pa

Tipo	Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético	G4	Coarse - 75%

2	592 x 592 x 48 mm
2	592 x 287 x 48 mm

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
51.8	Pa	76.8	Pa	101.8	Pa

Tipo	Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético	M6	ePM10 - 70%

2	592 x 592 x 48 mm	2	610 x 610 x 100 mm
2	592 x 287 x 48 mm	2	610 x 305 x 100 mm

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
74.7	Pa	124.7	Pa	174.7	Pa

Clasificación energética Filtro: D Velocidad del aire 1.87 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

6 Filtro de bolsas rígidas

Tot. P. 98.2 Pa

Tipo	Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro de bolsas rígidas	F8	ePM1 - 70%

2	592 x 592 x 292 mm
2	592 x 287 x 292 mm

Pérdida de carga filtro limpio		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro sucio	
49.1	Pa	98.2	Pa	147.3	Pa

Clasificación energética Filtro: B Velocidad del aire 1.87 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión

Extracción de lado de los filtros de bolsas

3 Batería de refrigeración

Tot. P. 139.8 Pa

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO	
Caudal de aire	7000	m³/h	Agua	
Temperatura de entrada	26	°C	Temperatura de entrada	7 °C
Humedad relativa entrada	50	%	Temperatura de salida	12 °C
Temperatura de salida	14	°C	Caudal	7979.2 l/h
Humedad relativa salida	75.9	%	Pérdida de carga	29.61 kPa
Potencia	**46.5**	**kW**	Velocidad agua	1.28 m/s
Pérdida de carga del aire	139.8	Pa	Volumen de liquido	27.8 liter
Pérdida de carga aire seco	96.3	Pa		
Velocidad del aire	2.27	m/s		
Capacitat sensible	29193	kW		
Peso	68	kg		

Cu-Al-FeZn P40AR 5R-21T-1020A-2.0pa 9C 1 1/2"

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 1 1/2 "

Bandeja de condensados de Acero inox AISI 304

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 Batería de calefacción

Tot. P. 42 Pa

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO		
Caudal de aire	7000	m³/h	Agua		
Temperatura de entrada	20	°C	Temperatura de entrada	45	°C
Humedad relativa entrada	50	%	Temperatura de salida	40	°C
Temperatura de salida	32	°C			
Humedad relativa salida	24.5	%	Caudal	4992.08	l/h
Potencia	**28.7**	**kW**	Pérdida de carga	10.79	kPa
Pérdida de carga del aire	42	Pa	Velocidad agua	1.03	m/s
Velocidad del aire	2.26	m/s	Volumen de liquido	12.3	liter
Peso	37	kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 2R-21T-1025A-2.0pa 7C 1 1/4"

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 1 1/4 "

1 Caja de mezcla

Tot. P. 30 Pa

Inlet section with side and upper damper

Recirculation factor: 100.00%

Mixing ratio at design winter outdoor temperature limited to 85%

Compuerta de recirculación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L953xH510 mm, Caudal de a aire 7000 m³/h

Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L800xH210 mm. Caudal de aire 0 m³/h

7 Sección de entrada

Tot. P. 30 Pa

Sección de entrada con compuerta superior

Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones L900xH410 mm- Caudal de aire 7000 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVEL DE POTENCIA SONORA UTA									
Niveles sonoros de la unidad Lw									
Banda de octava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw entrada aire exterior	46	52	51	45	41	42	39	29	49
Lw aire imp. a la salida	74	88	80	79	77	72	68	67	82
Lw entrada aire expulsión									
Lw salida aire retorno									
Lw al ambiente	0	74	65	67	63	59	40	31	68

SC-CTA-6 **N° 1**

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA
Modelo de unidad	SC-CTA-6
Tipo	unidad de ventilación no residencial;unidireccional
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	67 / 230
Tipo de sistema de recuperación de calor	-
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	-
Taxa máxima declarada de fuga externa a -400Pa	L1(M)
Caudal nominal [m³/s]	1.94
Taxa máxima declarada de fuga externa a +400Pa	L1(M)
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	-
	Impulsión
Caudal nominal [m³/s]	1.94
Tipo de accionamiento	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	2.22
Velocidad frontal [m/s]	1.60
Presión externa nominal [Pa]	250
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	46
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	69.3
Eficiencia de los filtros	F7

Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com

Cumplimiento Ecodesign 2018

Si la unidad incluye una sección de filtro, la UTA deberá estar provisto de una señal visual o una alarma en el sistema de mando que deberán activarse si la caída de presión en el filtro sobrepasa la caída de presión final máxima admisible.

Oferta 1006746261

Número de Cliente: 1102008587 – Referencia Externa: REFORMA CENTRE ART SANTA MONICA REV01

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

TPE 100-110/4 S-A-F-A-BQQE-JWA	Pos **30**	Referencia :

Codigo de Producto: 99114816

NOTA: Haga click en el código de producto (articulo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.
La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).
La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.
El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de presión diferencial.
Paneles control:
Frequency converter:Built-in

Líquido:
Rango de temperatura del líquido:-25 .. 120 °C

Técnico:
Velocidad predeterminada:1455 rpm
Caudal nominal:85.9 m³/h
Altura nominal:8.7 m
Diámetro real del impulsor:177 mm
Código del cierre:BQQE
Tolerancia de curva:ISO9906:2012 3B2

Materiales:
Cuerpo hidráulico:Fundición
Carcasa de la bomba:EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:ASTM class 35
Impulsor:Fundición
Impulsor:EN-GJL-200
Impulsor:ASTM class 30

Instalación:
Rango de temperaturas ambientes:-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:16 bar / 120 °C
Tipo de conexión:DIN
Tamaño de la conexión:DN 100
Presión nominal para la conexión:PN 16
Longitud puerto a puerto:550 mm
Tamaño de la brida del motor:FF215

Datos eléctricos:
Tipo de motor:100LD
Potencia nominal - P2:3 kW
Frecuencia de red:50 / 60 Hz
Tensión nominal:3 x 380-500 V
Intensidad nominal:5.80-4.60 A
Cos phi - factor de potencia:0.91-0.86
Velocidad nominal:180-2200 rpm
Clase eficiencia IE:IE5
Eficiencia del motor a carga total:90.1 %

Número de polos:4
Grado de protección (IEC 34-5):IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):F
Motor N.º:98971265

Otros:
Índice de eficiencia mínima, IE min:0.70
Peso neto:102 kg
Peso bruto:120 kg
Volumen de transporte:0.39 m³
VVS danés n.º:381956110
Finés:4616414
NRF noruego n.º:9043635



Nota: La imagen no es contratual y puede diferir del producto

Continua sobre la página siguiente

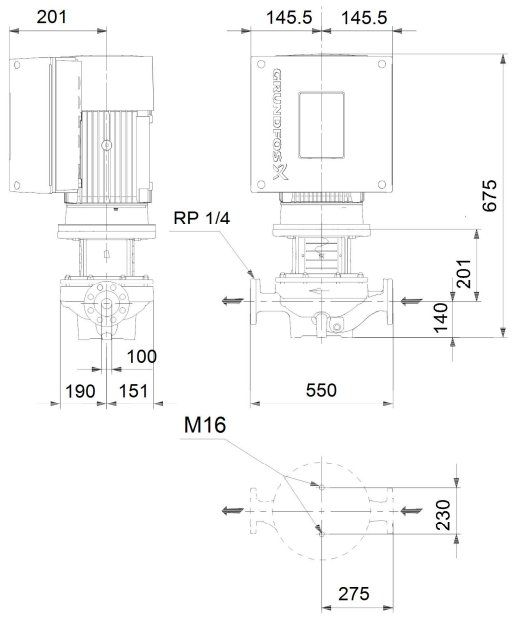
Oferta 1006746261

Número de Cliente: 1102008587 – Referencia Externa: REFORMA CENTRE ART SANTA MONICA REV01

TPE 100-110/4 S-A-F-A-BQQE-JWA	Pos **30**	Referencia :

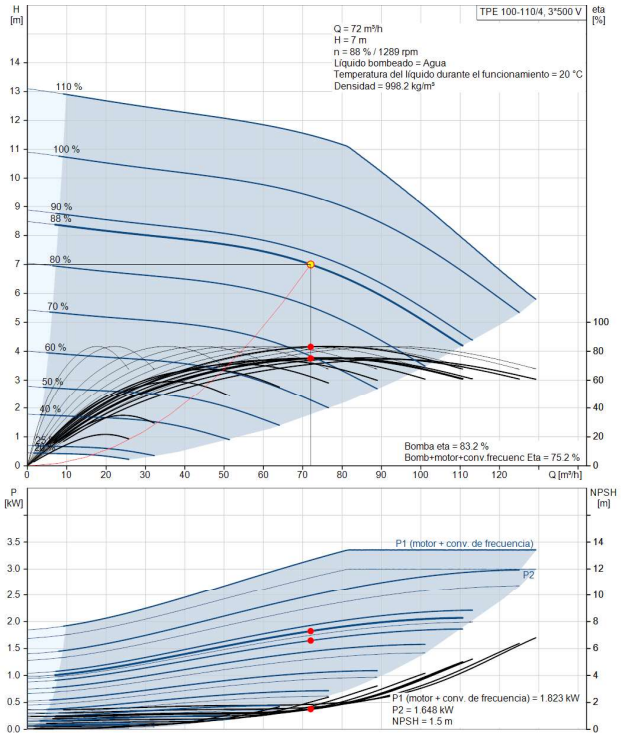
Viene de la pagina anterior

Planos



Nota: todas las unidades en milimetros
Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles

Curva de la bomba:



Oferta 1006746261

Número de Cliente: 1102008587 – Referencia Externa: REFORMA CENTRE ART SANTA MONICA REV01

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

CIM500 Add-on cpl. packed	Pos **40**	Referencia :

Codigo de Producto: 98301408

NOTA: Haga click en el código de producto (articulo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

La interfaz estándar CIM 500 permite transmitir datos entre una red Ethernet industrial y una bomba o un controlador de Grundfos. Posibilita el intercambio de datos entre los sistemas de bombeo Grundfos y un PLC o un sistema SCADA.

CIM 500 Ethernet es compatible con los protocolos de bus de campo:
•#PROFINET IO
•#Modbus TCP (también mediante router celular)
•#BACnet IP
•#EtherNet/IP

Además, CIM 500 Ethernet es compatible con:
•#Grundfos Remote Management (GRM IP) (también mediante router celular)
•#Nube iSolution de Grundfos (GiC) (también mediante router celular)

El módulo de interfaz puede instalarse como complemento interno o incorporarse en una unidad CIU 900/ 901/ 902/ 903 de montaje en la pared cuando no exista compatibilidad con la conexión interna.

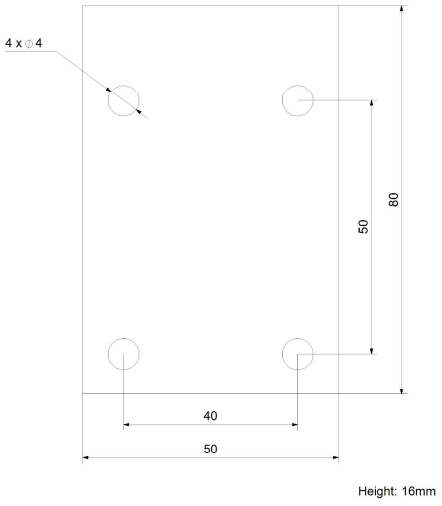
Productos compatibles:
•#Bombas de tipo E CRE/CRNE/CRIE, MTRE, CME, TPE2 / TPE3, NBE/NKE con modelo MGE H/I/J y 11-22 kW
•#Circuladoras MAGNA3
•#Controlador CU 352 MPC
•#Controlador CU 354 DDD (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, GRM IP)
•#Controles específicos CU 362 (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, GRM IP)
•#Hydro Multi-E basada en modelo MGE H/I/J
•#CIU 902 de SEQ AutoAdapt (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, GRM IP)
•#Bomba dosificadora DDA XL (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, EtherNet/IP, GRM IP)
•#Controlador de nivel LC 2x1 (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP)

Otros:
VVS danés n.º:380698531
Finés:9414038
NRF noruego n.º:9040949



Nota: La imagen no es contratual y puede diferir del producto

Planos



Nota: todas las unidades en milimetros
Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles

Oferta 1006746261

Número de Cliente: 1102008587 – Referencia Externa: REFORMA CENTRE ART SANTA MONICA REV01

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

TPE3 80-180 S-AI-F-A-BQQE-IWB	Pos **51**	Referencia :

Codigo de Producto: 99272229

NOTA: Haga click en el código de producto (articulo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.
El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 6 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).
La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.
El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de temperatura y presión diferencial.
Paneles control:
Frequency converter:Built-in

Líquido:
Rango de temperatura del líquido:-25 .. 120 °C

Técnico:
Velocidad predeterminada:3900 rpm
Caudal nominal:50.5 m³/h
Altura nominal:12.8 m
Diámetro real del impulsor:90 mm
Código del cierre:BQQE
Tolerancia de curva:ISO9906:2012 3B2

Materiales:
Cuerpo hidráulico:Fundición
Carcasa de la bomba:EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:ASTM class 35
Impulsor:Composite
Impulsor:PES+30% GF

Instalación:
Rango de temperaturas ambientes:-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:6 bar
Presión máxima a la temp. declarada:6 bar / 120 °C
Tipo de conexión:DIN
Tamaño de la conexión:DN 80
Presión nominal para la conexión:PN 6
Longitud puerto a puerto:360 mm
Tamaño de la brida del motor:56C

Datos eléctricos:
Tipo de motor:90LD
Potencia nominal - P2:2.2 kW
Frecuencia de red:50 / 60 Hz
Tensión nominal:3 x 380-500 V
Intensidad nominal:4.15-3.40 A
Cos phi - factor de potencia:0.93-0.87
Velocidad nominal:360-4000 rpm
Clase eficiencia IE:IE5
Eficiencia del motor a carga total:90.1 %
Grado de protección (IEC 34-5):IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):F

Motor N.º:99138048

Otros:
Índice de eficiencia mínima, IE min:0.70
Peso neto:38.4 kg
Peso bruto:47.1 kg
Volumen de transporte:0.164 m³
RSK sueco n.º:5745858
Finés:4616270



Nota: La imagen no es contratual y puede diferir del producto

Continua sobre la página siguiente

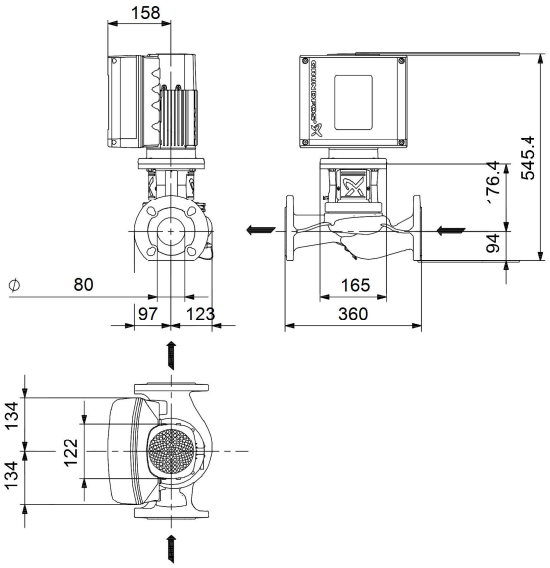
Oferta 1006746261

Número de Cliente: 1102008587 – Referencia Externa: REFORMA CENTRE ART SANTA MONICA REV01

TPE3 80-180 S-AI-F-A-BQQE-IWB	Pos **51**	Referencia :

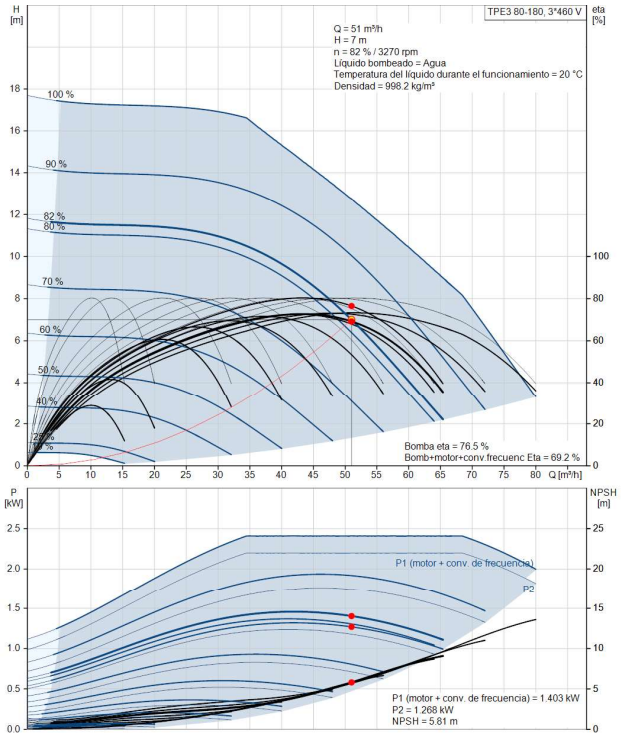
Viene de la pagina anterior

Planos



Nota: todas las unidades en milimetros
Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles

Curva de la bomba:



Oferta 1006746261

Número de Cliente: 1102008587 – Referencia Externa: REFORMA CENTRE ART SANTA MONICA REV01

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

CIM500 Add-on cpl. packed	Pos **60**	Referencia :

Codigo de Producto: 98301408

NOTA: Haga click en el código de producto (articulo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

La interfaz estándar CIM 500 permite transmitir datos entre una red Ethernet industrial y una bomba o un controlador de Grundfos. Posibilita el intercambio de datos entre los sistemas de bombeo Grundfos y un PLC o un sistema SCADA.

CIM 500 Ethernet es compatible con los protocolos de bus de campo:
•#PROFINET IO
•#Modbus TCP (también mediante router celular)
•#BACnet IP
•#EtherNet/IP

Además, CIM 500 Ethernet es compatible con:
•#Grundfos Remote Management (GRM IP) (también mediante router celular)
•#Nube iSolution de Grundfos (GiC) (también mediante router celular)

El módulo de interfaz puede instalarse como complemento interno o incorporarse en una unidad CIU 900/ 901/ 902/ 903 de montaje en la pared cuando no exista compatibilidad con la conexión interna.

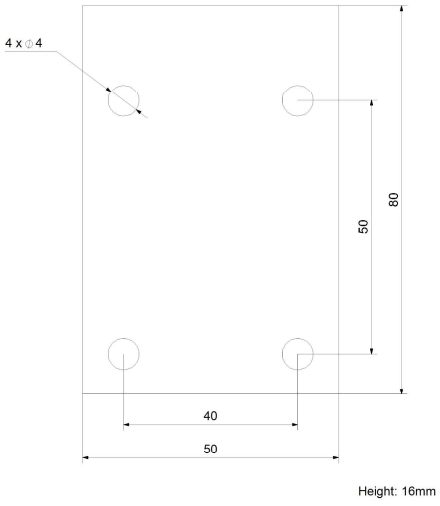
Productos compatibles:
•#Bombas de tipo E CRE/CRNE/CRIE, MTRE, CME, TPE2 / TPE3, NBE/NKE con modelo MGE H/I/J y 11-22 kW
•#Circuladoras MAGNA3
•#Controlador CU 352 MPC
•#Controlador CU 354 DDD (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, GRM IP)
•#Controles específicos CU 362 (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, GRM IP)
•#Hydro Multi-E basada en modelo MGE H/I/J
•#CIU 902 de SEQ AutoAdapt (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, GRM IP)
•#Bomba dosificadora DDA XL (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, EtherNet/IP, GRM IP)
•#Controlador de nivel LC 2x1 (solo para Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP)

Otros:
VVS danés n.º:380698531
Finés:9414038
NRF noruego n.º:9040949



Nota: La imagen no es contratual y puede diferir del producto

Planos



Nota: todas las unidades en milimetros
Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles

Datos técnicos

IQ4/IO/..

Módulos de expansión de entrada-salida

Módulos de expansión IQ4/IO



Descripción

La gama IQ®4/IO de módulos de expansión de entrada-salida montados sobre carril DIN está diseñada para usar con controladores IQ4E e IQ4NC/32/XNC, ofreciendo más puntos de conexión de entradas y salidas. También son compatibles con los controladores IQ3XCITE/96 e IQ3XCITE/128 (firmware v3.10 o posterior) y los módulos XCITE/IO.

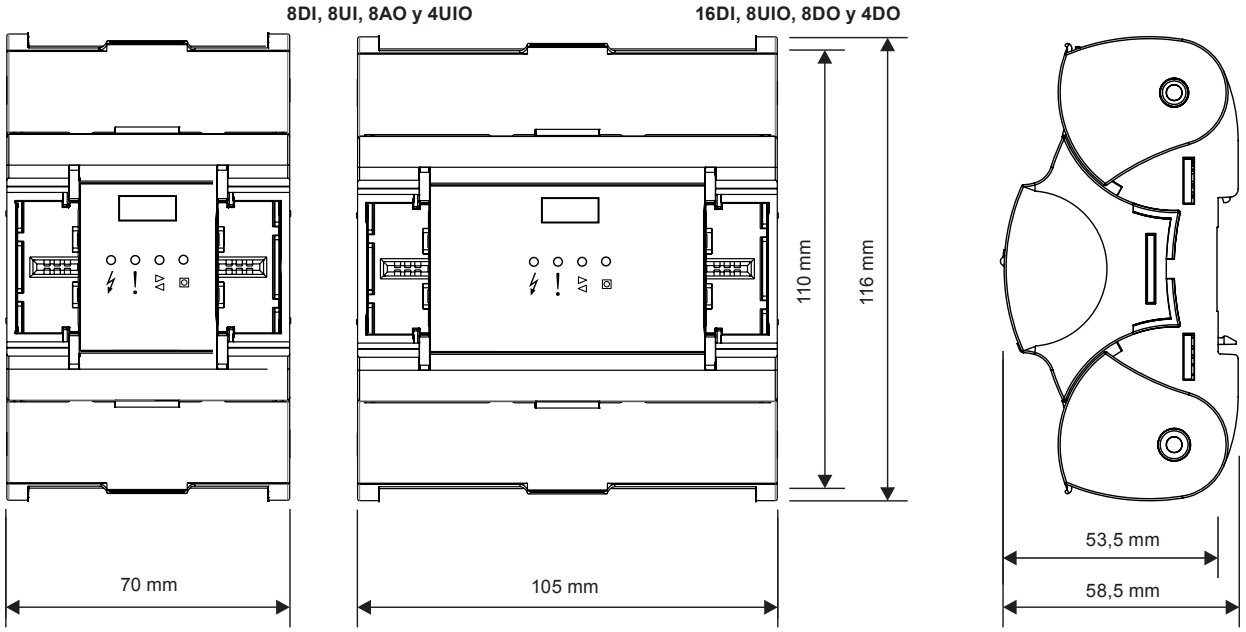
Los módulos IQ4/IO proporcionan una completa selección de tipos de entrada-salida, entre los que se incluyen entradas digitales (digital inputs, DI), entradas universales (universal inputs, UI), entradas-salidas universales (universal inputs/outputs, UIO), salidas de relé/digitales (digital/relay outputs, DO) y salidas analógicas (analogue outputs, AO).

Los módulos pueden estar situados hasta a 300 m del controlador.

Funcionalidades

- Opciones 16DI, 8DI, 8UI, 8UIO, 4UIO, 8DO, 4DO y 8AO
- Hasta 30 módulos de entrada-salida por cada controlador (IQ4E e IQ4NC/32/XNC)
- Hasta 192 canales de entrada-salida (con IQ4E, incluidas las entradas-salidas del controlador)
- El bus de entrada-salida es versátil y permite la ubicación de forma adecuada de los módulos
- Hasta 300 m (longitud del bus de entrada-salida, IQ4E e IQ4NC/32/XNC)
- Alimentado desde el bus de entrada-salida del controlador o desde la fuente de alimentación externa
- Conectores de dos partes de entrada-salida para una instalación y puesta en marcha sencillas
- Pequeño tamaño, montaje sobre carril DIN TS35
- Cuadro estándar DIN 19 de tamaño 2

Descripción física

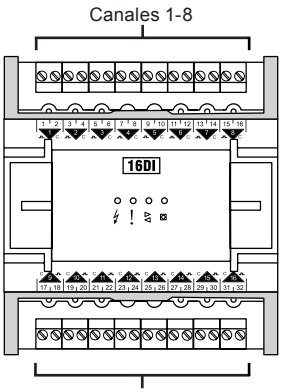


FUNCIONALIDAD

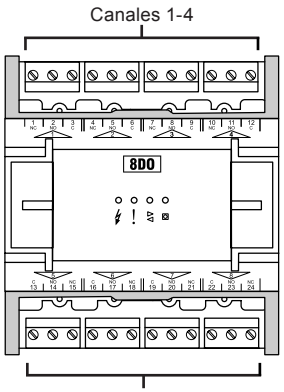
HARDWARE

La gama de módulos de expansión IQ4/IO abarca las variantes siguientes:

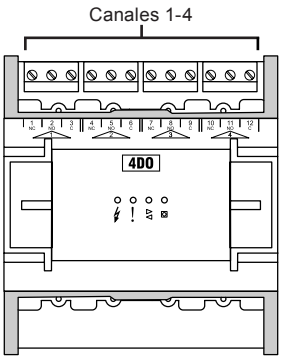
../16DI
16 entradas digitales



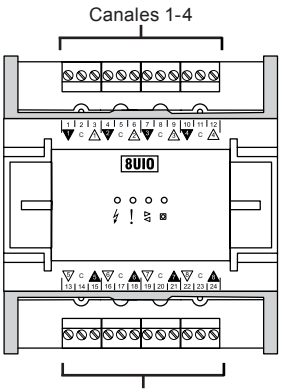
../8DO
8 salidas digitales/de relé



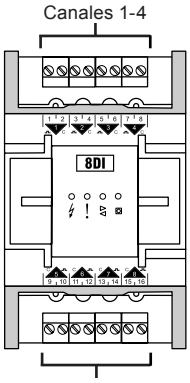
../4DO
4 salidas digitales/de relé



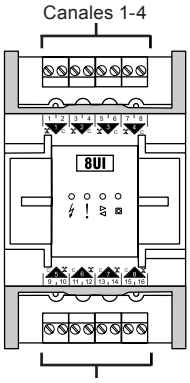
../8UIO
8 entradas/salidas universales



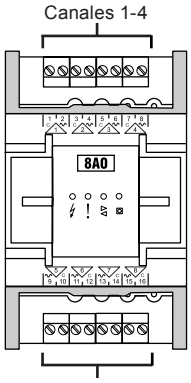
../8DI
8 entradas digitales



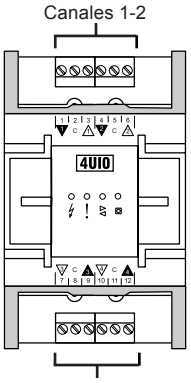
../8UI
8 entradas universales



../8AO
8 salidas analógicas



../4UIO
4 entradas/salidas universales



Carcasa

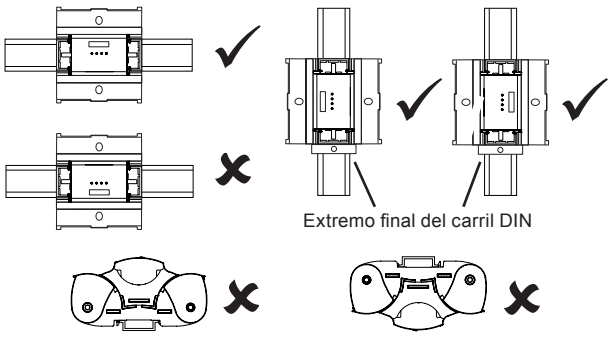
Cada módulo IQ4/IO está alojado en un cuadro de policarbonato con un diseño en la línea del controlador IQ4E. Los módulos se suministran en una de dos anchuras (70 mm o 105 mm) en función de la variante.

Las pinzas de resorte integradas en la parte posterior del módulo permiten que la unidad se enganche (y se quite rápidamente) a un carril DIN TS35 estándar.

Las cubiertas abatibles en policarbonato proporcionan acceso a las conexiones inferiores y superiores de las entradas-salidas.

Los módulos IQ4/IO se deben instalar en un cuadro secundario con un grado protector mínimo de IP20 (o equivalente) o montarse fuera del alcance (p. ej., en el plenum).

Un módulo se puede montar en posición horizontal o vertical, pero no boca abajo:



Canales de entrada-salida

Se admiten los siguientes tipos de canales de entrada-salida:

- Entrada y salida universales (UIO)
- Entrada universal (UI)
- Entradas digitales (DI)
- Salida digital/de relé (DO)
- Salidas analógicas (AO)

Cable apantallado
El uso del cable apantallado para conexiones de entrada y salida es opcional, pero no suele ser obligatorio a menos que el cable pase a través de entornos con elevado ruido eléctrico.

Si se utilizan cables apantallados, la pantalla se debe conectar a la conexión a tierra local del panel o del cuadro, y se debe dejar sin conectar en el extremo.

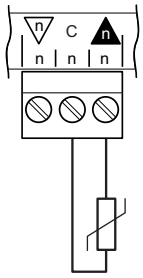
Entrada y salida universales (UIO)
Estos canales funcionarán como uno de los siguientes en función de la estrategia del controlador:

- Entrada termistora
- Entrada de tensión
- Entrada digital
- Entrada de corriente
- Salida analógica

La función de entrada o salida se fija automáticamente con la configuración de la estrategia en el controlador.

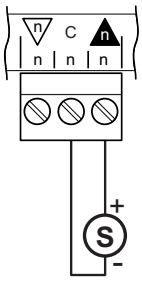
Entrada termistora: se utiliza para un termistor (NTC 10 kΩ a 25 °C; -40 a +110 °C), potenciómetro (de 0 a 200 kΩ) o para controlar la velocidad del ventilador. El puente de resistencia del termistor es de 12 kΩ con una alimentación de 3,3 V.

Ejemplo de cableado



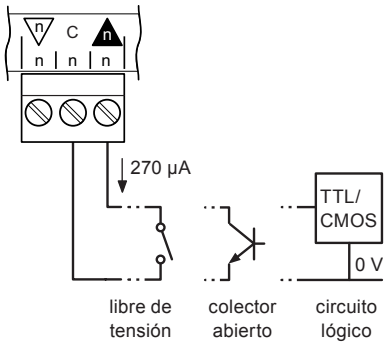
Tensión de entrada: se utiliza con una alimentación de 0 a 10 V CC.

Ejemplo de cableado



Entrada digital: se utiliza para un contacto libre de tensión, circuito lógico (p. ej., TTL, CMOS), colector abierto (transistor) o drenaje abierto (FET).

Ejemplo de cableado



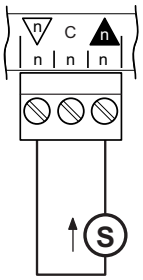
El contacto libre de tensión tiene una corriente nominal de humectación de 270 µA. La entrada está activada cuando el contacto está cerrado.

Un colector abierto o drenaje abierto debe poder absorber 270 µA. La entrada está activada cuando el transistor o FET conduce.

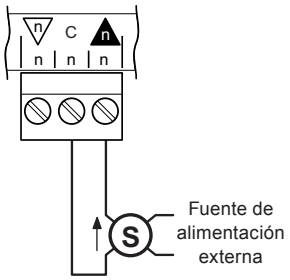
Un circuito lógico debe poder absorber 270 µA. La entrada estará activada cuando la tensión aplicada sea inferior a 2 V CC (0 V como mínimo). Una tensión superior a 3,5 V CC (50 V CC como máximo) hará que la entrada se desactive. Los niveles de tensión entre 2 y 3,5 V CC pueden causar un funcionamiento indeterminado.

Entrada de corriente: se utiliza para fuentes de 0 a 20 mA. La alimentación puede ser interna o externa en función de los terminales conectados.

Ejemplo de cableado interno



Ejemplo de cableado externo

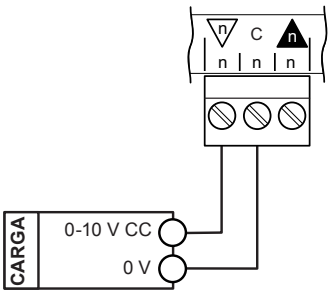


Cuando se alimenta internamente, el terminal de salida puede alimentar al sensor con un máximo de 20 V CC.

Nota: con un sensor alimentado por salida de corriente de 20 mA, la tensión que llega al sensor será de al menos 10 V si la tensión de alimentación del módulo no es inferior a 22 V. Si el sensor necesita una tensión mínima más alta, será necesario aumentar la tensión de alimentación del módulo o alimentar el sensor desde una fuente de alimentación externa.

Salida analógica: proporciona una tensión variable de entre 0 y 10 V CC. La salida puede suministrar hasta 20 mA y absorber hasta 3 mA.

Ejemplo de cableado

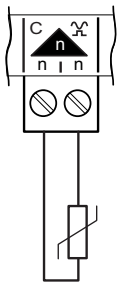


Entrada universal (UI)
Estos canales funcionarán como uno de los siguientes en función de la estrategia del controlador:

- Entrada de tensión
- Entrada termistora
- Entrada digital
- Entrada de corriente

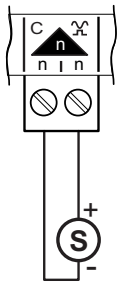
Entrada termistora: se utiliza para un termistor (NTC 10 kΩ a 25 °C; -40 a +110 °C), potenciómetro (de 0 a 200 kΩ) o para controlar la velocidad del ventilador. El puente de resistencia del termistor es de 12 kΩ con una alimentación de 3,3 V.

Ejemplo de cableado



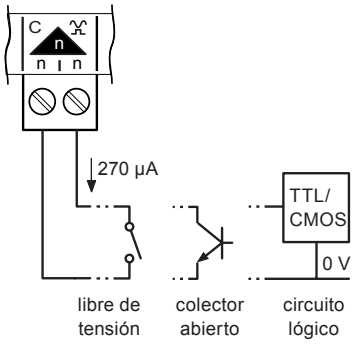
Tensión de entrada: se utiliza con una alimentación de 0 a 10 V CC.

Ejemplo de cableado



Entrada digital: se utiliza para un contacto libre de tensión, circuito lógico (p. ej., TTL, CMOS), colector abierto (transistor) o drenaje abierto (FET).

Ejemplo de cableado



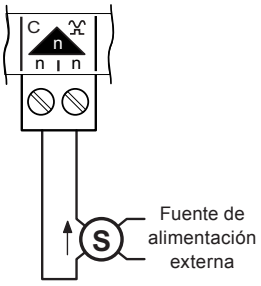
El contacto libre de tensión tiene una corriente nominal de humectación de 270 µA. La entrada está activada cuando el contacto está cerrado.

Un colector abierto o drenaje abierto debe poder absorber 270 µA. La entrada está activada cuando el transistor o FET conduce. Se debe respetar la polaridad.

Un circuito lógico debe poder absorber 270 µA. La entrada estará activada cuando la tensión presente en el terminal de entrada sea inferior a 2 V CC (0 V como mínimo). Una tensión superior a 3,5 V CC (50 V CC como máximo) o un circuito abierto harán que la entrada se desactive. Los niveles de tensión entre 2 y 3,5 V CC pueden causar un funcionamiento indeterminado.

Entrada de corriente: se utiliza para fuentes de 0 a 20 mA que se alimentan externamente.

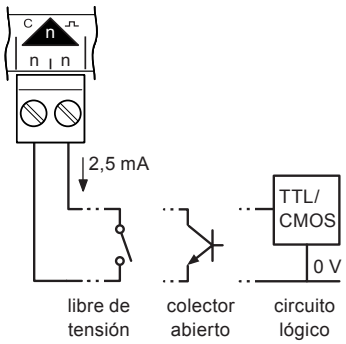
Ejemplo de cableado



Entrada digital (DI)
Estos canales son compatibles con los dispositivos de entrada siguientes:

- Contacto libre de tensión (p. ej., un conmutador o relé)
- Circuito lógico (p. ej., TTL, CMOS)
- Colector abierto (transistor) o drenaje abierto (FET)
- Circuito de 24 V CA

Ejemplo de cableado



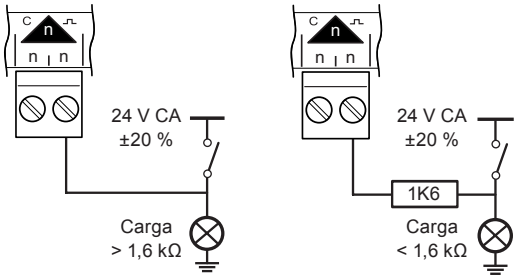
El contacto libre de tensión tiene una corriente nominal de humectación de 2,5 mA. La entrada está activada cuando el contacto está cerrado.

Un colector abierto o drenaje abierto debe poder absorber 2,5 mA. La entrada está activada cuando el transistor o FET conduce.

Un circuito lógico debe poder absorber 2,5 mA. La entrada estará activada cuando la tensión aplicada sea inferior a 2 V CC (0 V como mínimo). Una tensión superior a 3,5 V CC (50 V CC como máximo) o un circuito abierto harán que la entrada se desactive. Los niveles de tensión entre 2 y 3,5 V CC pueden causar un funcionamiento indeterminado.

Las entradas digitales también se pueden utilizar para supervisar el estado de un circuito de 24 V CA (p. ej., para determinar si un relé o un actuador está apagado o encendido).

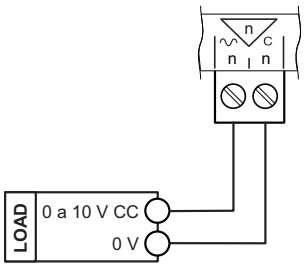
Ejemplo de cableado



En el ejemplo anterior, la entrada estará activada cuando se aplique la carga. Si la impedancia de carga es inferior a 1,6 kΩ (p. ej., una lámpara de filamento o una bobina de relé), deberá incorporarse una resistencia de 1,6 kΩ en serie con la entrada.

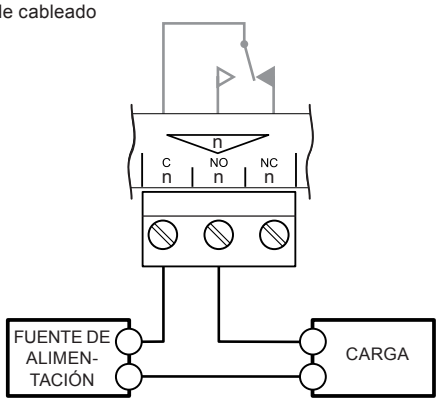
Salida analógica (AO)
Proporciona una tensión variable de entre 0 y 10 V CC. La salida puede suministrar hasta 20 mA y absorber hasta 3 mA.

Ejemplo de cableado



Salida digital/de relé (DO)
Estos canales proporcionan un relé de conmutación de contacto seco unipolar.

Ejemplo de cableado



Los contactos de relé se cierran (es decir, NO hay cierre con C) cuando el canal de salida está activado.

Bus de entrada-salida

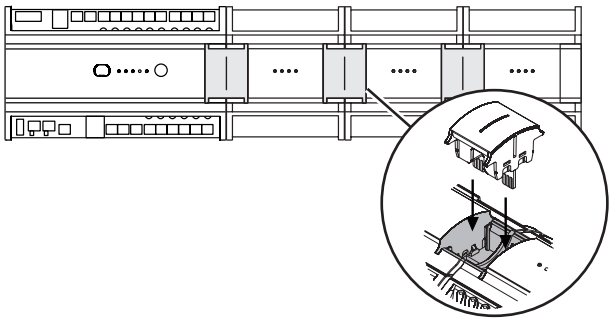
Los módulos IQ4/IO se conectan entre sí y con el controlador a través del bus de entrada-salida, que abarca las conexiones siguientes de alimentación y señal:

- +24 V CC
- Data Hi
- Conexión a tierra
- Data Lo
- 0 V

El acceso al bus de entrada-salida en el controlador IQ4E se realiza mediante un punto de conexión situado en el lado derecho de la unidad.

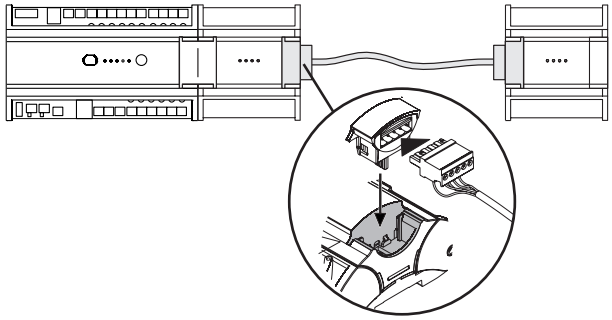
Cada módulo IQ4/IO tiene un punto de conexión similar en el lado izquierdo y derecho, lo que permite el encadenamiento en serie de los módulos.

Está disponible un interconector rígido corto (IQ4/IC/LINK) para permitir una conexión sencilla entre los módulos adyacentes. Se proporciona un interconector con cada módulo de entrada-salida; también hay disponibles interconectores de repuesto (consulte “Accesorios” en la página 10).



Nota: los interconectores rígidos no se pueden utilizar entre los módulos IQ4/IO y los módulos XCITE/IO o un controlador IQ3/XCITE. En tales casos, debe utilizarse una interconexión cableada (consulte la información que se proporciona a continuación).

Cuando los módulos se monten separados del controlador (o de módulos de entrada-salida vecinos), la interconexión se puede establecer mediante un adaptador de cable IQ4/IC/ADPT (consulte “Accesorios” en la página 10) y un cableado apantallado adecuado (consulte la tabla siguiente).



Nota: el adaptador del cable IQ4/IC/ADPT incluye fusibles no sustituibles y diodos de supresión de transitorios de tensión que protegen el bus de entrada-salida de sobretensiones y sobrecorrientes causadas por transitorios eléctricos o un cableado incorrecto.

Las interconexiones cableadas se pueden utilizar también para unir los módulos IQ4/IO a los módulos XCITE/IO o a un controlador IQ3/XCITE.

Nota: los módulos XCITE/IO e IQ3/XCITE requieren un adaptador de cable distinto (consulte “Accesorios” en la página 10).

El bus de entrada-salida puede cablearse entre módulos del lado derecho al izquierdo (como se muestra arriba), de derecho a derecho o de izquierdo a izquierdo, siempre y cuando se mantenga la polaridad correcta del bus. No se permiten las derivaciones.

Longitud máxima del bus de entrada-salida
Cuando se utilicen módulos remotos interconectados por cable, la longitud máxima del bus de entrada-salida estará determinada por el tipo recomendado de cable y por la configuración del controlador y de los módulos:

Configuración del producto	Tipo de cable	
	Belden 3084A	Belden 7895A
IQ4E o IQ4NC/32/XNC con solo módulos IQ4/IO	longitud total del bus hasta 100 m	longitud total del bus hasta 300 m
Cualquier otra combinación con los módulos XCITE/IO o el controlador IQ3XCITE	longitud total del bus hasta 30 m*	

**Máximo de 10 metros para ciertas configuraciones de sistema. Para obtener más detalles, consulte los datos técnicos de los módulos XCITE/IO (TA201352) y las instrucciones de instalación y montaje de XCITE/IO (TG200627).*

Número máximo de módulos
Se pueden conectar hasta 30 módulos al bus de entrada-salida, según la configuración del controlador y los módulos utilizados:

Configuración del producto	N.º máximo de módulos
Controlador IQ4E con los módulos IQ4/IO solo	30
Cualquier combinación con los módulos XCITE/IO o el controlador IQ3XCITE	15

Nota: compruebe que el controlador admite el número necesario de canales de entrada-salida.

Terminación del bus
El bus de entrada-salida debe tener la terminación en el extremo más alejado del controlador. Se proporciona un terminador enchufable adecuado (IQ4/IC/TERM) con el controlador IQ4E y también están disponibles terminadores de repuesto (consulte “Accesorios” en la página 10).

Disposiciones para la puesta a tierra
Es importante proporcionar una correcta puesta a tierra del controlador y los módulos en el bus de entrada-salida.

La conexión a tierra del bus de entrada-salida está conectada a tierra a través del controlador. Los módulos ubicados dentro del mismo cuadro secundario están conectados a tierra a través del bus de entrada-salida.

Cuando los módulos estén ubicados en distintas cajas secundarias o los cables del bus de entrada-salida tengan una longitud superior a 1 m, deberá proporcionarse una conexión local a tierra. Para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación y montaje de los módulos de expansión IQ4/IO (TG201342).

Todos los carriles DIN deben estar conectados a tierra.

Fuente de alimentación del módulo
Los módulos de entrada-salida se alimentan generalmente del controlador a través del bus de entrada-salida. La alimentación del bus de 24 V CC proviene del controlador y por tanto, la corriente máxima disponible para el bus de entrada-salida depende de las demandas de corriente que tenga el controlador. Para obtener más información sobre la corriente del bus de entrada-salida, consulte los datos técnicos del controlador IQ4E (TA201340) (para IQ4E e IQ4NC/../XNC) o los datos técnicos del controlador IQ3 (TA200505).

La corriente máxima necesaria para cada tipo de módulo de entrada-salida figura en la tabla siguiente (estos valores se pueden utilizar para estimar la corriente total necesaria para el bus de entrada-salida):

Módulo	Consumo máximo de corriente
8UIO	30 mA + 20 mA por cada entrada de corriente alimentada internamente + hasta 20 mA por cada salida analógica
4UIO	
8UI	20 mA
16DI	40 mA (todas las entradas activadas)
8DI	30 mA (todas las entradas activadas)
8AO	De 20 mA + a 20 mA por salida
8DO	40 mA (todos los relés activados)
4DO	30 mA (todos los relés activados)

Cuando el consumo de corriente total del bus de entrada-salida supera el máximo disponible del controlador, se pueden instalar una o varias fuentes de alimentación de 24 V CC adicionales.

Se requerirán fuentes de alimentación adicionales en las circunstancias siguientes:

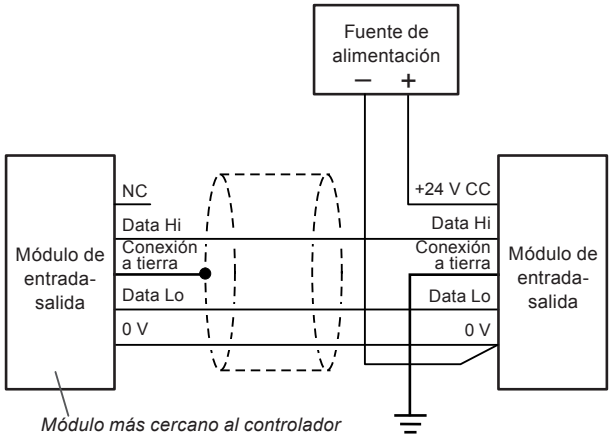
- Al final de un bus de entrada-salida largo, para evitar caídas de tensión en la alimentación del bus.
- Cuando la corriente eléctrica a través de la línea de alimentación de un módulo supere 1 A como máximo; en tal caso se debería dividir o segmentar la línea de alimentación del bus de entrada-salida.

Fuentes de alimentación adicionales
Importante: *no se permite para instalaciones conformes a normas UL.*

Cuando sea necesario instalar una fuente de alimentación adicional en el bus de entrada-salida, la salida de alimentación deberá estar aislada de tierra (toma de tierra). La unidad de alimentación también debe cumplir los estándares pertinentes de compatibilidad electromagnética (EMC) y seguridad.

Nota: Trend ofrece una serie de fuentes de alimentación auxiliares montadas sobre carril DIN que se adecuan a tal fin.

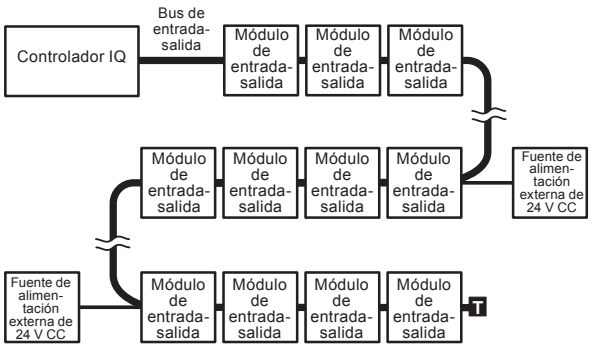
Si se necesita una fuente externa, la conexión normal de 24 V CC del bus de entrada-salida entre módulos no se realizará. En su lugar, se cableará una fuente de alimentación entre los terminales de 24 V CC y de 0 V, como se muestra a continuación:



Importante*: las conexiones de 0 V deben realizarse cuando se utilice una fuente externa y la línea de 0 V debe ser continua en toda la longitud del bus de entrada-salida.*

El adaptador estándar de cable (IQ4/IC/ADPT) se utiliza para realizar la conexión de fuentes de alimentación externas al bus de entrada-salida.

En el ejemplo siguiente, se muestra una serie de módulos de entrada-salida divididos en tres grupos, los ocho primeros alimentados desde el controlador y los dos grupos restantes de cuatro módulos alimentados desde fuentes de alimentación externas PSU:



Dirección del módulo de entrada-salida

Se debe atribuir una dirección única a cada módulo en el bus de entrada-salida (entre 1 y 30).

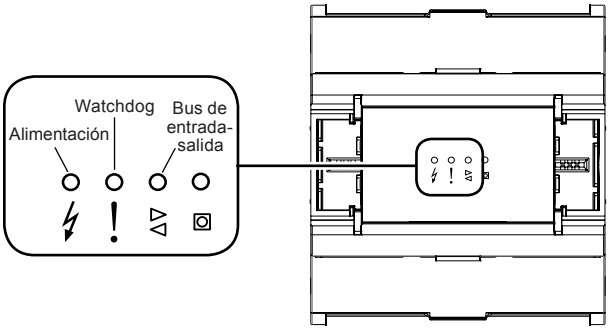
El controlador procurará emparejar automáticamente cada módulo físico de entrada-salida con su respectivo módulo de entrada-salida estratégico y fijar así su dirección según corresponda.

Las direcciones del módulo se pueden configurar dentro de la estrategia del controlador o cambiar manualmente mediante IQ®SET o la interfaz de la página web del controlador. Consulte el manual de configuración de IQ4 (TE201263) para obtener más información acerca de la dirección.

Indicadores

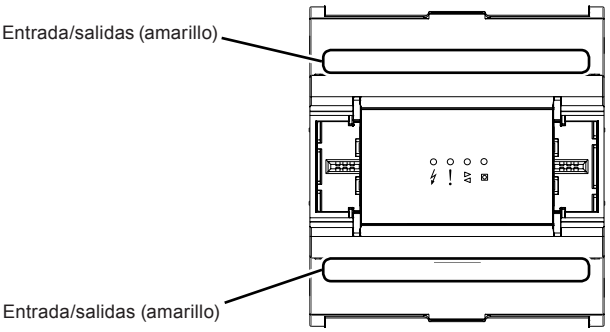
Se proporcionan varios indicadores con información sobre el estado operativo del módulo y de sus entradas/salidas.

Indicadores generales (en el centro de la cubierta):



Indicador	Color	Función:
Alimentación	Verde	Estado de la fuente de alimentación de entrada
Watchdog	Rojo	Advierte de fallos en el firmware o la estrategia
Bus de entrada-salida	Verde/rojo	Estado de la comunicación del bus de entrada-salida, incluida la indicación de dirección del módulo y direcciones duplicadas.

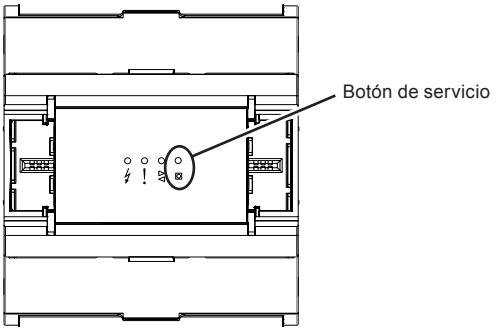
Indicadores de entrada-salida (junto a la etiqueta y los terminales apropiados de entrada-salida; visibles a través de las cubiertas abatibles del terminal):



Indicador	Color	Función:
Entrada digital	Amarillo	Estado activado/desactivado de la entrada asociada *(se aplica a canales DI y canales UI o UIO funcionando en modo de entrada digital)*
Salida analógica	Amarillo	La intensidad de la luz varía según la tensión de salida *(se aplica a canales AO y UIO en modo de salida analógica)*
Salida digital/de relé	Amarillo	Estado activado/desactivado de la entrada asociada (se aplica a canales DO solamente)

Botón de servicio

Se trata de un botón multifunción situado en la parte delantera del módulo:



Se puede utilizar para:

- asignar un módulo sin dirección a un módulo de estrategia (o a la siguiente dirección de bus disponible si no existe un módulo de estrategia);
- mostrar la dirección del módulo mediante la luz intermitente del indicador del bus de entrada-salida; o
- realizar un reajuste del módulo (junto con un ciclo de alimentación).

MANTENIMIENTO DE CAMPO

Los módulos de expansión IQ4/IO no requieren ningún mantenimiento general.

ADVERTENCIA: no contiene ninguna pieza útil. No intente abrir la unidad. El incumplimiento de estas recomendaciones puede causar daños a la unidad.

ELIMINACIÓN

EVALUACIÓN COSHH (siglas en inglés relativas al control de sustancias peligrosas para la salud de las normativas del gobierno británico de 2002) PARA LA ELIMINACIÓN DE los módulos de expansión IQ4/IO.

RECICLAJE ♻.
Todas las piezas de plástico y de metal son reciclables. La placa base de circuito impreso se puede enviar a cualquier contratista de recuperación de circuitos impresos para recuperar algunos de los componentes y reutilizar metales como el oro y la plata.

Directiva WEEE:

Al término de su vida útil, es recomendable deshacerse del empaquetado, el producto y la batería (si procede) en un centro de reciclaje adecuado.

No se deshaga de ello junto con los residuos domésticos normales.
No los queme.

COMPATIBILIDAD

Controladores: IQ4E, IQ4NC/32/XNC, IQ3XCITE/96*, IQ3XCITE/128*.

Módulos de entrada-salida: XCITE/IO.

* Firmware v3.10 y posteriores.

INSTALACIÓN

El controlador de los módulos de expansión IQ4/IO está diseñado para acoplarse a un carril DIN TS35 estándar. Se deben instalar en una caja con un grado protector mínimo de IP20 (o equivalente) o montarse fuera del alcance normal (p. ej., en un plenum). Los módulos reciben la clasificación UL de “equipo abierto de gestión energética UL60730”. El procedimiento de instalación implica:

- Montar los módulos de entrada-salida en su posición
- Conectar el bus de entrada-salida
- Realizar la terminación del bus de entrada-salida
- Conectar fuentes de alimentación adicionales (si procede)
- Conectar entradas/salidas universales (módulos UIO solamente)
- Conectar entradas universales (módulos UI solamente)
- Conectar entradas digitales (módulos DI solamente)
- Conectar salidas analógicas (módulos AO solamente)
- Conectar salidas de relé (módulos DO solamente)
- Aislar todas las conexiones de entrada-salida
- Descargar la estrategia al controlador
- Reconectar todas las entradas y comprobar el funcionamiento
- Reconectar todas las salidas y comprobar el funcionamiento

Una descripción completa de la instalación de los módulos IQ4/IO se ofrece en las instrucciones de instalación y montaje de los módulos de expansión IQ4/IO (TG201342), y en las instrucciones de instalación y configuración de los módulos de expansión IQ4/IO (TG201343).

CÓDIGOS DE PEDIDO

IQ4/IO/16DI	Módulo de entrada-salida con 16 canales de entrada digital
IQ4/IO/8DO	Módulo de entrada-salida con 8 canales de salida digital/de relé
IQ4/IO/4DO	Módulo de entrada-salida con 4 canales de salida digital/de relé
IQ4/IO/8UIO	Módulo de entrada-salida con 8 canales de entrada-salida universales
IQ4/IO/8DI	Módulo de entrada-salida con 8 entradas digitales
IQ4/IO/8UI	Módulo de entrada-salida con 8 entradas universales
IQ4/IO/8AO	Módulo de entrada-salida con 8 salidas analógicas
IQ4/IO/4UIO	Módulo de entrada-salida con 4 entradas/salidas universales

ACCESORIOS

IQ4/IC/TERM/5	Juego de 5 terminadores para bus de entrada-salida (para los módulos IQ4/IO, controlador IQ4E e IQ4NC/32/XNC)
IQ4/IC/LINK/5	Juego de 5 interconectores rígidos para bus de entrada-salida (para módulos IQ4/IO, controlador IQ4E e IQ4NC/32/XNC)
IQ4/IC/ADPT/10	Juego de 10 adaptadores de cable para bus de entrada-salida (para módulos IQ4/IO, controlador IQ4E e IQ4NC/32/XNC)
XCITE/CC/10	Juego de 10 adaptadores de cable para bus de entrada-salida (para módulos XCITE/IO y controlador IQ3)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Tensión de alimentación :24 V CC +10/-20 %, provenientes del bus de entrada-salida o de una fuente de alimentación externa aislada.
Corriente de alimentación :en función del tipo de módulo y el uso de la entrada/salida (consulte la página 6). Flujo máximo de corriente a través del módulo en el bus de entrada-salida = 1 A.
Bus de entrada-salida
- Longitud máxima total :300 m, con IQ4E o IQ4NC/32/XNC y módulos IQ4/IO únicamente;
  30 m, con el controlador IQ3XCITE o los módulos XCITE/IO.
- Máximo de módulos :30, con IQ4E o IQ4NC/32/XNC y módulos IQ4/IO únicamente;
  15, con el controlador IQ3XCITE o los módulos XCITE/IO.

Entradas/salidas

Entrada y salida universales (UIO)
Función :medición de la tensión, la corriente, termistora o entrada digital, o proporcionar salida de control analógica (función fijada por la estrategia).
Rechazo de ruido de entrada :Rechazo mínimo de 60 dB en modo serie en la frecuencia de suministro de alimentación.
Entrada de tensión
- Rango de entrada :De 0 a 10 V CC.
- Resistencia de entrada :9,4 kΩ.
- Precisión :±0,5 % del rango (50 mV).

Entrada de corriente
- Rango de entrada :de 0 a 20 mA.
- Fuente de corriente :Bus de entrada-salida (alimentación interna) o fuente de alimentación externa.
- Resistencia de entrada :120 Ω.
- Precisión :±0,5 % del rango (100 µA).
- Resolución :12 bits (4096 pasos).

Entrada termistora
- Temperatura (NTC 10 kΩ a 25 °C)
  - Rango de entrada :De –40 °C a 110 °C
  - Precisión :±0,3 °C (de –20 °C a 90 °C); ±0,4 °C (<–20 °C o >90 °C)
- Resistencia
  - Rango de entrada :De 0 a 200 kΩ
  - Precisión :1 % del valor medido o 10 Ω, el que sea superior
- Resistencia de puente :12,2 kΩ.
- Alimentación del puente :3,3 V.
- Resolución :12 bits (4096 pasos).

Entrada digital
- Tensión de entrada :De 0 a 5 V CC generalmente (máximo de 50 V CC).
  - Estado activado :<2,5 V CC a 270 µA (absorción).
  - Estado desactivado :>3,5 V CC (o circuito abierto).
- Tasa de recuento :30 Hz como máximo (amplitud entre impulsos ≥16,6 ms).

Salida analógica
- Rango de tensión :De 0 a 10 V CC.
- Corriente :Hasta 20 mA (fuente) o 3 mA (absorción).
- Precisión :±0,5 % del rango (50 mV).
- Resolución :11 bits (2048 pasos).

Entradas universales (UI)
Función :Fijada por la estrategia para ser la entrada de tensión, la entrada de corriente, la entrada termistora o la entrada digital (contacto libre de tensión, colector/drenaje abierto o lógico).
Rechazo de ruido de entrada :Rechazo mínimo de 60 dB en modo serie en la frecuencia de suministro de alimentación.
Entrada de tensión :La misma que UIO (consultar datos anteriores).
Entrada de corriente :La misma que UIO (consultar datos anteriores).
Entrada termistora :La misma que UIO (consultar datos anteriores).
Entrada digital :La misma que UIO (consultar datos anteriores).

Entradas digitales (DI)
Función :Estado activado/desactivado (o de pulsos) de estrategia a contacto libre de tensión, circuito lógico (p. ej., TTL, CMOS), colector abierto (transistor), drenaje abierto (FET) o entrada de 24 V CA.
Tensión de entrada :De 0 a 5 V CC generalmente (máximo de 50 V CC).
- Estado activado :<2,5 V a 2,5 mA (absorción).
- Estado desactivado :>3,5 V (o circuito abierto).

Tasa de recuento :30 Hz como máximo (amplitud entre impulsos ≥16,6 ms).

Salidas analógicas (AO)
Función :Control variable desde la estrategia de los actuadores de válvula o compuerta, tensión o corriente / convertidores de presión, módulos de relé, reguladores de iluminación, etc.
Rango de tensión :De 0 a 10 V CC.
Corriente :Hasta 20 mA (fuente) o 3 mA (absorción).
Resolución :11 bits (2048 pasos).
Precisión :±0,5 % del rango.

Salidas digitales/de relé (DO)
Función :Control de conmutación unipolar desde la estrategia para fines generales.
Clasificación de contacto :5 A a 240 V CA (resistivo);
5 A a 30 V CC (resistivo).

Nota: para cumplir los requisitos de seguridad, todos los relés utilizados deben conmutar a baja tensión o a la tensión principal y no a una mezcla de tensiones. Si se intercambian las principales, deben conmutar todos la misma fase y polaridad. Circuito de supresión del arco (RC) recomendado para las cargas inductivas (consulte TG200208). La clasificación UL se aplica hasta un máximo de 240 V CA (120 VA).

INDICADORES

Alimentación :LED verde.
Watchdog :LED rojo.
Bus de entrada-salida :LED verde/rojo.
Entradas :LED amarillo.
Salidas :LED amarillo.

ESPECIFICACIONES (continuación)

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Dimensiones (an. x al. x pr.)
- Módulos de 70 mm :70 mm x 116 mm x 58,5 mm.
- Módulos de 105 mm :105 mm x 116 mm x 58,5 mm.

Material
- Cuerpo principal :Policarbonato ignífugo (blanco)
- Cubiertas del terminal :Policarbonato ignífugo (naranja translúcido).

Peso
- ../16DI :0,272 kg;
- ../8DO :0,299 kg;
- ../4DO :0,244 kg;
- ../8UIO :0,252 kg;
- ../8DI :0,185 kg;
- ../8UI :0,184 kg;
- ../8AO :0,187 kg;
- ../4UIO :0,175 kg.

Montaje :Carril DIN TS35 (EN500022).

Conectores

Bus de entrada-salida :Conector de borde del circuito impreso para su uso con: interconector rígido IQ4/IC/LINK, adaptador de cable IQ4/IC/ADPT o Terminador IQ4/IC/TERM.

Entradas/salidas :Conectores de 2 partes (0,2" de ancho) con terminales de tornillo en la abrazadera de la caja elevable.
- Tamaño del cable :De 0,14 a 2,5 mm^2 (de 22 a 12 AWG). *De conformidad con las normativa UL, las conexiones de alimentación de entrada se deben realizar mediante un hilo de 18 AWG o más grande, con una clasificación de 90 °C como mínimo.*

Salidas de relé :Conectores de 2 partes (0,3" de ancho) con terminales de tornillo en la abrazadera de la caja elevable.
- Tamaño del cable :De 0,14 a 2,5 mm^2 (de 22 a 12 AWG). *De conformidad con las normativa UL, las conexiones de alimentación de entrada se deben realizar mediante un hilo de 18 AWG o más grande, con una clasificación de 90 °C como mínimo.*

ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES

EMC :EN61326-1:2013.
- Inmunidad :Tabla 2 para equipos orientados al uso en ubicaciones industriales.
- Emisiones :Clase B.

Seguridad :EN61010-1:2010.
- Certificado CB :Pendiente.
- EE. UU./Canadá :Clasificación UL como "equipo abierto de gestión energética UL60730".
- Canadá :CSA22.2 n.º 205-M1983; equipo de señales.

Límites ambientales
- Almacenamiento : de -25 °C a +60 °C.
- Funcionamiento : de -25 °C a +55 °C.

Nota: para temperaturas por debajo de 0 °C, asegúrese de que no haya condensación en la unidad o en su interior.

- Humedad :De 0 a 90 % de humedad relativa sin condensación.

Altitud :<4000 m.

Grado de contaminación :2 (solamente se produce contaminación no conductora).

Protección :IP20.

Envíe cualquier comentario sobre esta o cualquier otra publicación técnica de Trend a techpubs@trendcontrols.com.

© 2016 Honeywell Technologies Sàrl, División ECC. Todos los derechos reservados. Fabricado para y en nombre de la división de control ambiental y de combustión de Honeywell Technologies Sàrl, Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Suiza por su representante autorizado, Trend Control Systems Limited.

Trend Control Systems Limited se reserva el derecho de revisar esta publicación ocasionalmente y de realizar cambios en el contenido de esta sin que ello implique la obligación de notificar a ninguna persona tales revisiones o modificaciones.

Trend Control Systems Limited
Calle Josefa Valcárcel n.º 24, planta 5 28027 - Madrid (Madrid), España Tel.: (+34) 91 657 35 84. Fax: (+34) 91 657 35 87. www.trendcontrols.com

Data Sheet

IQ4E/..
Controller

IQ4E/.. Controller



BACnet™ is a trademark of ASHRAE.

Description

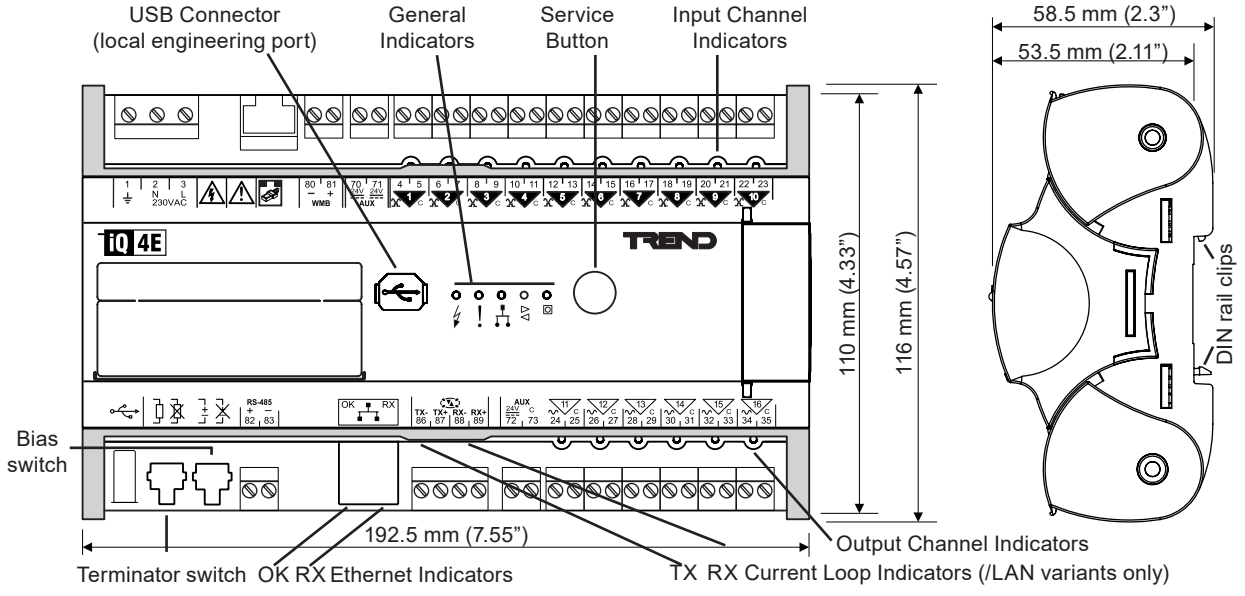
The IQ™4E controller has 10 universal inputs and 6 analogue voltage outputs and is expandable up to 192 points (depending on the controller variant) by adding I/O modules. This flexibility makes it suitable for a broad range of applications.

The IQ4E controller uses Ethernet and TCP/IP networking technologies with embedded XML and is fully compatible with other Trend IQ controllers. The IQ4E supports BACnet over IP as standard. Trend communications over a current loop LAN is available as an option. A local PC or display (e.g. IQView4) can be connected to the RS232 port. A Wallbus port is also provided for use with room displays.

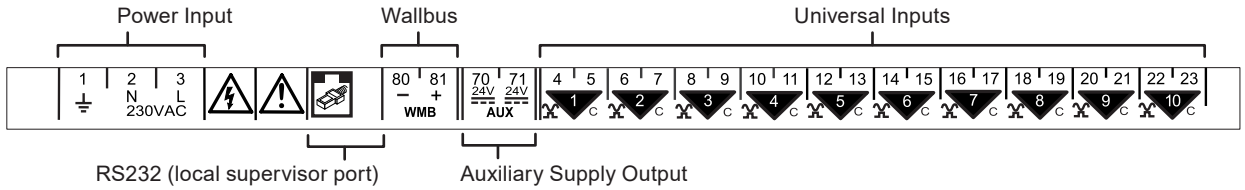
Features

- 16 onboard I/O channels - 10 inputs and 6 outputs
- I/O bus supports up to a total of 192 I/O channels (depending on the controller variant) using additional I/O modules
- I/O bus length up to 300 m (328 yards)
- Ethernet 10/100 Mbps main network with TCP/IP protocol
- Trend current loop LAN option
- Embedded XML Web Services as standard
- BACnet over IP (certified BACnet Building Controller (B-BC))
- Wallbus for connection of room displays
- RS232 and USB local supervisor/engineering ports
- Automatic time synchronisation and daylight saving via SNTP
- DIN rail mounting, DIN 19 size 2 standard enclosure
- Optional interfacing to Serial/IP MODBUS, and M-Bus devices.
- 230 Vac, 24 Vac or 48 Vdc input power supply options

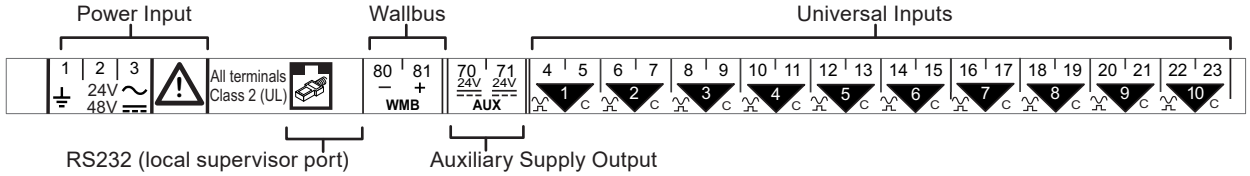
Physical



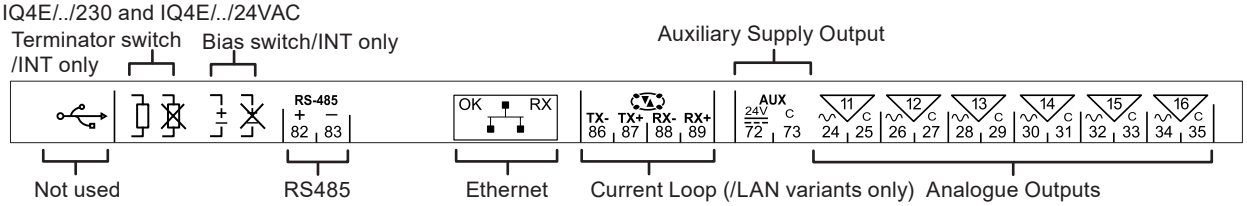
Terminal Labels
Upper Labels
IQ4E/../230



IQ4E/../24VAC



Lower Label
IQ4E/../230 and IQ4E/../24VAC

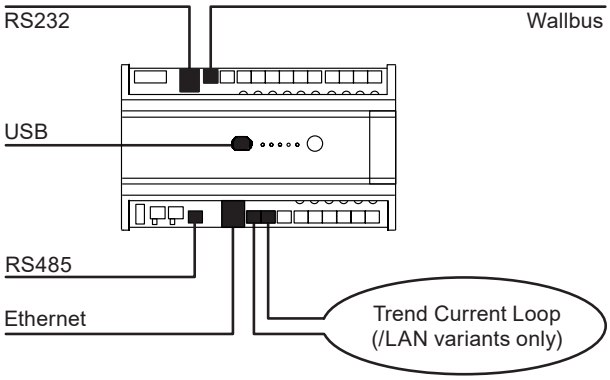


FUNCTIONALITY

The IQ4E's functionality can be divided into four sections: System, Hardware, Firmware, and Strategy.

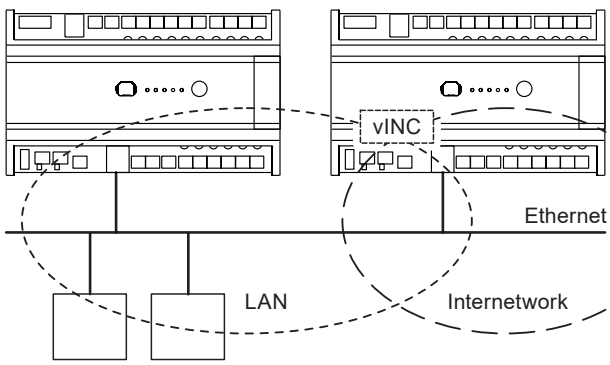
SYSTEM

The IQ4E has communication ports for Ethernet, USB (Local Engineering), RS232 (Local Supervisor) and Wallbus. In addition /LAN variants have a Trend current loop, and INT variants have RS485.



Ethernet

On units that do not have the current loop option (or on /LAN variants that have the current loop disabled) the IQ4E can form a Trend LAN with other devices over the Ethernet network.



In addition, the IQ4E has the ability to join an internetwork using its virtual INC (see 'Networking' on page 4 for further details).

Other devices connected to the Ethernet network can communicate with the IQ4E using IP addressing. Remote PCs can communicate through standard IT networks using IP, enabling communication from anywhere in the world.

Note: Communication with the Trend network by a supervisor, tool or display will require the use of a virtual CNC (vCNC) in the IQ4E or another CNC on the network (see 'Networking' on page 4 for further details).

An integral web interface is also accessible over an Ethernet/IP connection (see 'Ethernet' on page 2).

The IQ4E supports either static or dynamic (DHCP) IP addressing. DHCP is enabled by default.

Each IQ4E has a unique MAC (Media Access Control) address allocated to its Ethernet node. This can be used to help identify the IQ4E during configuration.

On INT variants the Ethernet connector can be used to communicate with IP MODBUS devices (e.g. meters and VSDs).

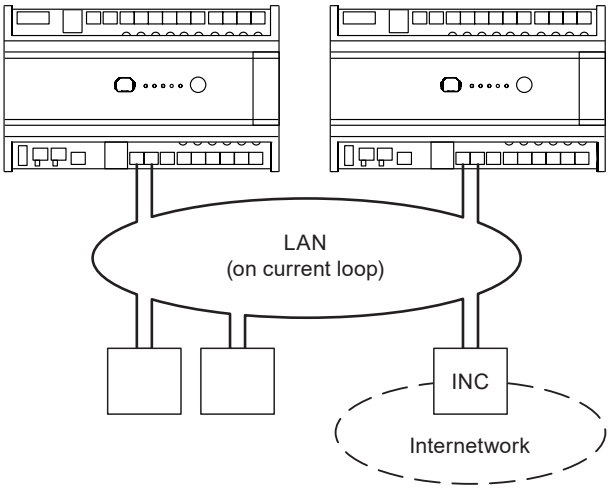
RS485

On INT variants the RS485 connector can be used to communicate with serial MODBUS devices and in conjunction with a RS485 to M-bus convertor to M-bus devices (e.g. meters and VSDs).

Note: The connection can only be used for one type of connection.

Current Loop (../LAN variants only)

On units that have the current loop option (which is enabled), the IQ4E will form a Trend LAN with other devices on the current loop.



Note: In this configuration IQ4E cannot join a Trend LAN on Ethernet. However, access by IP is still possible.

In order to join an internetwork, an INC type device will be required elsewhere on the current loop LAN.

The current loop may be wired in either a 2-wire or 4-wire configuration.

Network Bypass Relay: If the IQ4E loses power a set of bypass relays will close to maintain the integrity of the current loop network. If the relays close it will be recognised by a downstream device, and reported as a LAN Changed alarm.

Baud Rate: By default the IQ4E auto-detects the baud rate to use on the current loop. Where required, the rate can be set manually using configuration software.

RS232 (Local Supervisor Port)

An RS232 port is provided for the optional connection of local display devices, sensors or supervisory tools. Only one device may be connected at one time.

The connected device can be restricted to communicate only with the IQ4E or (if supported by the device) with the entire Trend network (see 'Networking' on page 4).

On INT variants the RS232 connection can be used in conjunction with an externally powered RS232 to RS485 convertor to communicate with serial MODBUS devices (e.g. meters and VSDs) and in conjunction with a RS232 to M-bus convertor to M-bus (e.g. meters and VSDs).

Note: The connection can only be used for one type of connection.

USB (Local Engineering Port)

The USB port allows connection of a PC running IQ™SET (System Engineering Tool). When connected in this way IQSET can communicate across the entire Trend network (see 'Networking' on page 4).

When not in use the connector is protected by a retained flexible plastic plug.

Wallbus

The Wallbus port facilitates the connection of room display devices (e.g. an RD-WMB series room display). Devices can be wired using either bus (daisy-chain) or star topology.

These devices offer control and indication of parameters such as setpoint, fan speed and occupancy, as well as sensing temperature, humidity and CO_2 levels.

BACnet Communications

The IQ4E controller is certified as a BACnet Building Controller (B-BC). BACnet is an open protocol that enables the products of a number of different manufacturers of building automation and control equipment to communicate with each other. It supports communication using BACnet over IP (Ethernet) including:

- Access to IQ4E parameters over BACnet,
- Alarm delivery,
- IC comms to a BACnet device.

A full specification of the objects, properties, and BIBBS (BACnet Interoperability Building Blocks) supported by the IQ4E are given in the IQ4 Protocol Implementation Conformance Statement (TP201248). The mapping of the BACnet properties to the Trend parameters is covered in the IQ4 Configuration Manual (TE201263).

XML Web Services

The IQ4E includes XML web services. XML is a general purpose specification for creating custom markup languages. It helps developers create web pages and also provides a basic syntax that enables information to be shared by different computers and applications. The IQ4E XML syntax is described in the IQ4 Configuration Manual (TE201263).

Inputs and Outputs

The IQ4E has 10 universal inputs and 6 analogue outputs, plus three 24 Vdc auxiliary supply output terminals for powering certain types of I/O devices. See 'Hardware' on page 4 for further details.

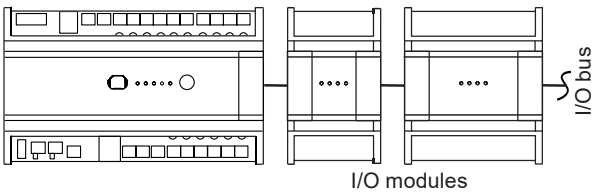
Cable Screening

The use of screened cable for input and/or output connections is not generally required unless the cable passes through electrically noisy environments.

If screened cable is used the screen must be connected to the local panel/enclosure ground and left unterminated at the far end.

I/O Expansion Modules

Further I/O channels can be added to the IQ4E by the connection of various types of I/O expansion modules to the I/O bus.



Several IQ4E variants are available to provide support for differing numbers of I/O channels up to a maximum of 192 (16 onboard, 176 on I/O bus) (see 'Order Codes' on page 11).

The following I/O module ranges are compatible with the IQ4E:

- IQ4/IO - see IQ4/IO Modules Data Sheet (TA201341).
- XCITE/IO - see XCITE/IO Modules Data Sheet (TA201352).

Up to 30 modules can be connected to the I/O bus, depending on the module range(s) used and the number of I/O channels supported by the controller (as described above).

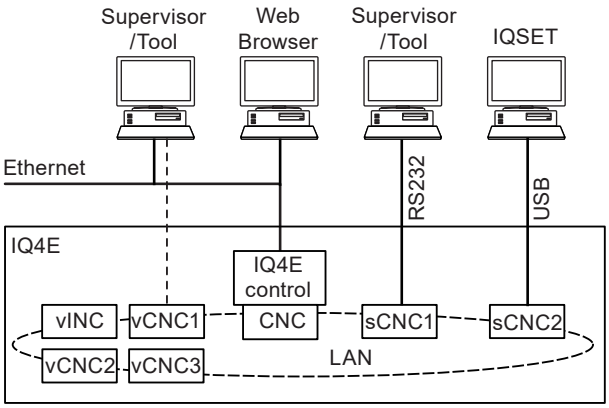
Module Range	IQ4/IO only	IQ4/IO and/or XCITE/IO
Number of Modules	30	15

The last module on the I/O bus must be fitted with a terminator. A suitable terminator (compatible with IQ4/IO modules only) is supplied with the IQ4E.

Networking

In order to connect to the Trend network the IQ4E will create its own internal LAN which includes the following nodes:

- a CNC for its own controller,
- a supervisor CNC (sCNC1) for its RS232 port,
- a supervisor CNC (sCNC2) for its USB port,
- three virtual CNCs (vCNC1, vCNC2 and vCNC3), and
- a virtual INC (vINC).



Default CNC Addressing: The IQ4E device (outstation) address is factory-set (in the Address module) as follows:

Local LAN set to 20
Local Address set on a rolling basis in the range 11 to 119, so that in a batch of IQ4Es, each will have a different default address (printed on the unit's serial label).

sCNC1 Functionality: If the RS232 port address is set to 0 (default), sCNC1 is disabled and a connected device can only communicate with the IQ4E. If the address is configured to be non-zero, sCNC1 is enabled with that address on the LAN and allows a connected device to communicate with the entire Trend network.

sCNC2 Functionality: When a PC running IQSET is connected to the USB port it uses sCNC2. If the USB port address is set to 0 (default), sCNC2 is dynamically created at address 125 for the duration of the IQSET session. When the PC is removed sCNC2 times out and no longer exists on the network. If the address is configured to be non-zero, sCNC2 remains on the network at all times.

vCNC Functionality: vCNC Functionality: Allows a supervisor/ tool/display to make a permanent secure (if supported) connection to the Trend network using TCP/IP. By default all vCNCs are disabled.

vINC Functionality: When the IQ4E joins a LAN on Ethernet, the controller with the lowest IP address assumes INC functionality (using its vINC at address 126); any vINCs in other controllers on that LAN will automatically be disabled. The vINC does not exist on a current loop LAN.

IC Comms: The IQ4E can communicate with other IQ controllers and BACnet devices using IC Comms. Some controllers running earlier versions of firmware may not support all IC Comms types. See 'Compatibility' on page 10.

HARDWARE

Universal Inputs (IN1 to IN10)

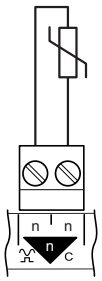
Each input channel will function as one of the following:

- thermistor input,
- voltage input,
- digital input, or
- current input.

The input function is set automatically by the IQ4E strategy.

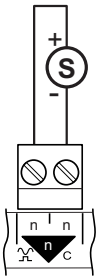
Thermistor input: Used for a thermistor (NTC 10 kΩ @ 25°C (77°F), -40 to 110°C (-40°F to 230°F)), potentiometer (0 to 200 kΩ) or fan speed control. The thermistor bridge resistor is 12 kΩ with a bridge supply 3.3 V.

Example wiring



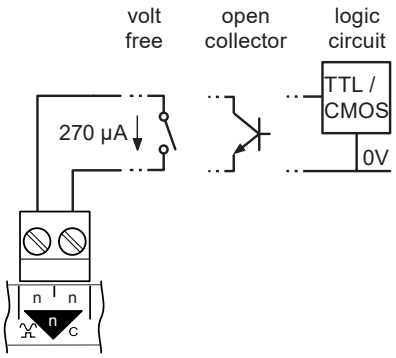
Voltage input: Used with a 0 to 10 Vdc source.

Example wiring



Digital input: Used for a volt free contact, logic circuit (e.g. TTL, CMOS), open collector (transistor) or open drain (FET).

Example wiring



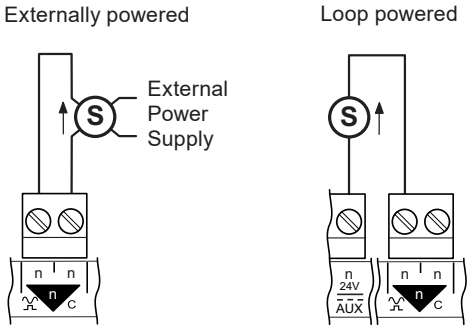
The volt free contact has a nominal wetting current of 270 µA. The input is ON when the contact is closed.

An open collector or open drain must be able to sink 270 µA. The input is ON when the transistor or FET conducts. Correct polarity must be observed.

A logic circuit must be able to sink 270 µA. The input will be ON when the voltage present on the input terminal is less than 2 Vdc (minimum 0 V). A voltage greater than 3.5 Vdc (maximum 50 Vdc) or open circuit will turn the input OFF. Voltage levels between 2 and 3.5 Vdc may cause indeterminate operation.

Current input: Used for 0 to 20 mA sources which can be externally powered or loop powered (from the Auxiliary Supply Output, i.e. one of the AUX terminals).

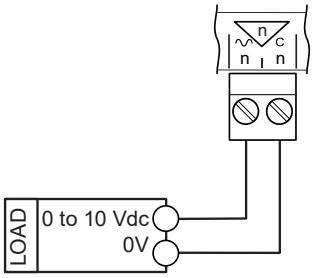
Example wiring



Analogue Outputs (OUT11 to OUT16)

These provide a variable control voltage between 0 and 10 Vdc. The output can source up to 20 mA (see “Combined Supply”) and sink up to 3 mA.

Example wiring



Auxiliary Supply Output

This output can be used to supply I/O devices (e.g. sensors). It provides 24 Vdc ±5% from AUX terminals 70, 71 and 72, with a return through terminal 73 or any ‘C’ terminal.

The maximum available current is internally limited as follows:

Auxiliary Output (AUX) Terminals		
70	**71**	**72**
120 mA shared		120 mA

The available current also depends on other current demands (see “Combined Supply”).

Combined Supply

The IQ4E’s combined supply provides power for the:

- Analogue outputs,
- Auxiliary supply terminals,
- Wallbus,
- RS232 port, and
- I/O Bus supply.

A maximum combined supply current of 800 mA is available. If the total power requirement of the combined supply exceeds this limit it will be necessary to power some of the items using external power sources.

Note: For further details on calculating the available current from the combined supply - see the IQ4 Configuration Manual (TE201263).

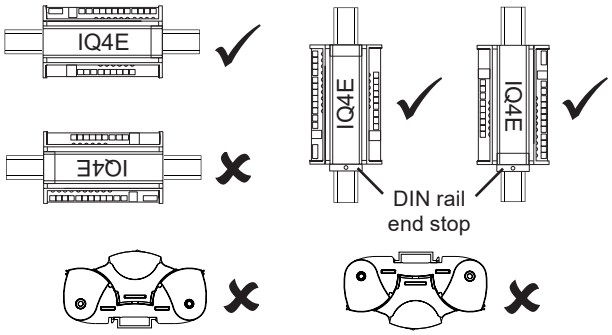
Enclosure

The IQ4E is housed in a polycarbonate case. Integral spring clips on the back of the case enable the unit to be clipped on to (and quickly released from) a standard TS35 DIN rail.

The /230 version must be installed in a secondary enclosure with a minimum protective rating of IP20 (or equivalent).

The /24VAC version must be installed in a secondary enclosure with a minimum protective rating of IP20 (or equivalent) or mounted outside normal reach (e.g. in a plenum).

The unit may be mounted horizontally or vertically but not upside down or on its back:



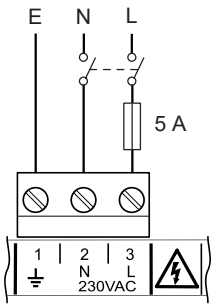
Rotating clear polycarbonate covers provide access for the power, communications and I/O connections.

Input Power Supply

The IQ4E/.. has both 230 Vac and 24 Vac input power options.

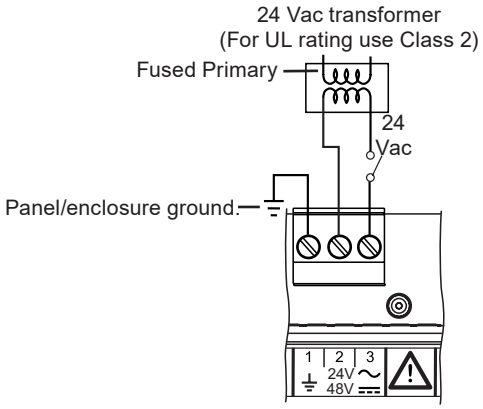
/230: This option requires a 230 Vac ±10%, 50/60 Hz supply The input power earth (ground) terminal is isolated from the input power neutral, and must be separately earthed (grounded) locally; this ground terminal is internally connected to the IQ4E electronics earth (ground).

The 230 V supply must include a dedicated 5 A fuse complying with IEC60269 (BS1362) and a suitably rated switch in close proximity and be clearly marked as the disconnecting device for the unit. A 5 A circuit breaker with high breaking capacity may be used as an alternative.



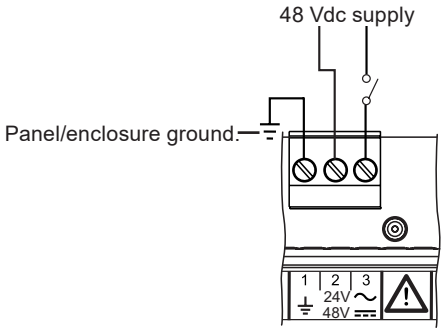
/24VAC: This option requires a 24 Vac ±10%, 50/60 Hz, 44VA max or 48 Vdc +/- 15% 0.67A, 32 W supply.

24 Vac supply



The local earth terminal (1) must be earthed (grounded) at the controller. The 24 V supply must include a suitably rated switch in close proximity and be clearly marked as the disconnecting device for the unit. Do not position the equipment so that the disconnecting device is difficult to operate.

48 Vdc supply



Note: Connection to the IQ4E is polarity independent.

The local earth terminal (1) must be earthed (grounded) at the controller. The 48 V supply must include a suitably rated switch in close proximity and be clearly marked as the disconnecting device for the unit. Do not position the equipment so that the disconnecting device is difficult to operate.

Service Button

The Service Button can be used to generate a network message which identifies the IQ4E using its serial number to system tools, e.g. to find the IQ4E's device address and LAN number. It can also be used to reset the IQ4E to factory defaults; for further details see the IQ4 Configuration Manual (TE201263).

Indicators

Various indicators are provided giving feedback on the operational status of the controller.

General (in centre of cover):

Indicator	Colour	Function
Power	Green	Condition of input power supply
Watchdog	Red	Presence of a firmware/strategy fault
LAN OK	Green	Status of the Trend LAN (operational on /LAN variants only)
I/O Bus	Green	Status of connection to I/O modules
Service	Yellow	Service button activated. Flashes if a powered device is connected to the USB port when IQ4E is *not* powered

Current Loop: (adjacent to current loop connector - operational on /LAN variants only):

Indicator	Colour	Function
RX	Yellow	Status of connection to previous device
TX	Yellow	Status of connection to next device

Ethernet: (on end of Ethernet connector):

Indicator	Colour	Function
OK	Green	Status of connection (Ethernet LINK)
RX	Yellow	Presence of data reception

Inputs/Outputs: (in line with the appropriate I/O terminals and next to the label):

Indicator	Colour	Function
Input	Yellow	On/Off state of associated input (digital input mode only)
Output	Yellow	Light intensity varies with output voltage

Backup

The data (firmware, strategy, parameters) is stored in flash memory which is non-volatile in the case of power failure. Changes to the Address module are stored immediately. Other changes are generally stored around midnight, in addition structural changes (e.g. module interconnections) are stored 15 s after the last change, and critical data changes (e.g strategy values), are stored on power failure or other similar fault conditions. The tools (e.g. IQSET) will send an archive instruction after parameter changes causing immediate storage of changes.

A supercap is used to maintain the real time clock (time and date). In the event of power failure this will support the clock for 8 days (typically).

Note: Operation at elevated temperature or high humidity levels will reduce the lifetime of the supercap. Extended operation in these conditions may permanently reduce the capacity of this component and result in a reduction in the number of days that the controller can successfully backup the time and date.

Labels

A small two part label is attached to the unit which displays the unit's serial number and MAC address (in both text and barcode format). Space is provided on the label for recording the unit's device (outstation) address, LAN number and IP address (if DHCP is not being used). It has a tear-off self-adhesive label strip that also contains the serial number and MAC address (text and barcode) which can be adhered to a paper record, e.g. a building plan or log book.

A second large adhesive label is also supplied which contains the unit's serial number in text and barcode formats. This is intended to be mounted on the outside of the equipment cabinet or enclosure containing the IQ4E. If the unit is located in a difficult-to-reach location, this label can be scanned from a distance using a suitable barcode scanner.

The barcodes on both labels conform to the 'code 128 auto' format.

FIRMWARE

The firmware in the IQ4E controls its basic functionality and provides a range of modules that can be configured to produce a control strategy.

Modules

The range of modules provided in the IQ4E firmware are listed in the table below. Full details of each module can be found in the IQ4 Configuration Manual (TE201263).

Module	brIQs	Max. number of Modules	Note
Address	24	1 (fixed)	③
Alarm Destination	14	(8)	
Alarm Group	9	500	
Alarm Route	9	500	
Alarm Log	0	1 (fixed)	③
Analog Node	16	4000	
Calendar	566	50	
Digital Byte	16	1012	
Digital Input	28	1500	①
Directory	13	500	
Display	19	1500	
Driver	57	500	①
Function	19	1000	①
IC Comms	19	IP network = 1000 Max of 500 shared between MSTP and current loop.	①⑤
Interface	130	500	①④
I/O Module	14	30	
Knob	13	1500	
Logic	19	1000	①
Loop	55	500	
Network	0	Max 10 Modbus IP	③
NTD	30	limited by max. brIQs only	
Option	0		③
OSS	34	500	
Page	4	500	
Plot	12	500	
Program	0	1 (fixed)	③
Schedule Offset	21	500	
Sensor	76	1500	①
Sensor type	12	99	
Sequence	106	1 (fixed) - *see opposite for max. steps*	
States Category	0	50	
Switch	10	1500	
Time	38	1 (fixed)	
Time Schedule	566	100	②
User	12	500	
Virtual CNC	9	3	③

① *The number of brIQs used on these modules varies with the module type. The largest size is shown here.*
② *Includes a maximum of 50 exceptions per module.*
③ *These modules are always present in the IQ4E.*
④ *Additional brIQs required per input and output depending on controller type - XNC 5, Wallbus Input 13, Output 12, Modbus Input 16, Output 15, MBus Output 12.*
⑤ *For IP networks a maximum of 1000 IC comms/COV subscriptions can be configured but there is a maximum transmission rate of 300 IC comms/COV subscriptions per minute. For MSTP and Trend current loop networks a maximum of 500 IC comms/COV subscriptions can be configured but there is a maximum transmission rate of 100 IC comms/COV subscriptions per minute shared between the two networks.*

For more details see the IQ4 Configuration Manual (TE201263).

The quantity of each type of module may be adjusted to match the requirements of the application subject to the following:

- A maximum of 4000 modules in total,
- A maximum for each type of module, and
- The IQ4E's memory capacity (measured in 'brIQs').

The maximum number of modules for each type, and number of brIQs required per module are shown in the table above.

The total available memory capacity varies with the number of supported I/O channels:

Number of I/O channels	Max. brIQs available	
		/INT variants
16	30,000	45,000
32	30,000	45,000
64	30,000	45,000
96	45,000	60,000
128	60,000	75,000
160	75,000	90,000
192	90,000	90,000

Plot Modules
The IQ4E's Plot modules can plot any connectable module output (analogue or digital). There are four types of Plot module: Synchronised, Triggered, Periodic and COV (change of value). Although all four types are BACnet interoperable, only periodic plots can be compliant with the BACnet standard. All Plot modules can generate a buffer ready alarm when the number of records equals a notification threshold.

The maximum number of records per plot is 1000. The maximum total number of records (for all plots) depends on the available plot memory (measured in log points) and the type of plots used – each Synchronised plot record requires 5 log points, while each Triggered, COV or Periodic plot record requires 10 log points:

number of I/O channels	maximum plot memory (log points)	max. number of records	
		synchronised plots	triggered or periodic plots
16	1,000,000	200,000	100,000
32	1,000,000	200,000	100,000
64	1,000,000	200,000	100,000
96	1,000,000	200,000	100,000
128	1,000,000	200,000	100,000
160	1,250,000	250,000	125,000
192	1,500,000	300,000	150,000

Note: A maximum of 100 plots can be serviced in a 1 s period (e.g. 100 x 1 s plots only). This is calculated on the average plots serviced in 1 s, so a 1 minute plot would contribute a 1/60. For example 90 x 1 s plots plus 360 x 1 min would give 96 (90+6) plots per second on average. The periodic and triggered plots must also be counted and it's up to the engineer to make his best estimate.

Sequence Table Module
The maximum number of steps in the sequence table varies with the number of supported I/O channels:

Number of I/O channels	Max. sequence steps
16	600
32	600
64	640
96	960
128	1280
160	1600
192	1920

BACnet COV Reporting and Receiving
IQ4s BACnet Change Of Value (COV) services allow a COV client to receive reports from a COV server when the value of a referenced property changes. IQ4 provides both COV reporting (limited to 1000 COV subscriptions - see page 7 for limitations) and COV receiving facilities.

Firmware Upgrades

New versions of firmware may be made available from time to time to change or add functionality or to provide support for new products.

Firmware can be upgraded using a PC running the IQTool Firmware Upgrade Applet, and to the IQ4E connected over Ethernet (recommended for speed) or the Trend current loop.

Timemaster

The IQ4E can act as a system Timemaster to synchronise the time and date across the Trend system. It can use SNTP (simple network time protocol) to obtain precision current time from an unauthenticated NTP server on the Internet. Daylight saving can be implemented automatically (via timezone setting) or manually by specified dates and time adjustment.

Alarms

The IQ4E will generate Network, General, and Item alarms. Network alarms are generated by the Trend Network nodes, General alarms are generated when the IQ4E detects a problem within its own hardware or program, and Item alarms are generated by the strategy, and are normally due to a faulty plant condition.

Network alarms are sent to supervisors or tools connected to the RS232 local supervisor port, USB local engineering port, or to one of the controller's vCNCs.

General and Item alarms can be sent either to a designated Trend LAN address, to an IP address, or as an email. Alternatively, certain Item alarms (sensor, digital input, digital driver readback, and plot), can be sent to a BACnet device.

Alarms sent to a Trend LAN address, or to an IP address can either be sent in text, coded, or attribute format. Network alarms are sent in text format only.

For coded alarms the protocol limits the item number to 255 maximum. For text alarms the maximum item label length is 20 characters (although the 963 can be set up to use labels previously learnt).

Sending an alarm by email requires the Email Server Address to be set up in the address module. The Email Server Address can be an IP address, an internet domain name, or a host name; the internet domain name or host name require a DNS server address or a WINS server address respectively to be set up in the network module so that the name can be resolved.

All alarms (except Network alarms) are also stored locally in the Alarm Log. The alarm log can record up to 300 alarms. Once this limit is reached each new alarm will overwrite the oldest record.

IQ Interfacing

IQ interfacing (/INT) is an optional feature that enables easy integration of Serial (RS485) MODBUS, IP MODBUS and M-bus devices (e.g. meters, sensors/chillers/VRF Systems) to the IQ4E. This enables the IQ4E to read and write values directly. If required an IQ4E can be connected to both MODBUS and M-bus.

Standard strategy blocks, available in IQSET, allow easy strategy configuration using drag & drop for common MODBUS and M-bus devices - see **https://partners.trendcontrols.com/partners/index.aspx#Downloads:SET** for the latest plant blocks.

Engineering with standard IQ4 Network and Interface modules allows connection to other MODBUS or M-Bus devices. Strategy blocks can be created for favourite devices to save engineering time. /INT variants have extra brIQs - see 'Modules' on page 7.

Note: XNC variants cannot be licenced for IQ interfacing.

MODBUS
Maximum number of inputs/outputs per device: Each MODBUS Interface module can have up to 500 inputs and 500 outputs, this allows 500 inputs and 500 outputs per device. If more than this is required additional MODBUS Interface modules can be connected to the same MODBUS address (device).

Maximum number of devices: Although the maximum number of MODBUS devices connected to the IQ4E is determined by the number of available interface modules in the IQ4 (max 500), in reality, the limit is set by the MODBUS rules.

Maximum number of connected MODBUS networks: Each connected network requires one MODBUS Network module. There is a maximum of 10 MODBUS IP network modules. For Serial MODBUS network modules, the number is set by the IQ4E's hardware.

Devices from different manufacturers can be connected to the same network providing the network parameters configuration is the same.

Note: IQ4E cannot operate as a slave so does not have registers.

M-bus
Maximum number of outputs per device: Each M-bus Interface module can have up to 1000 outputs, this allows 1000 outputs per device. If more than this is required additional M-bus Interface modules can be connected to the same M-bus address (device).

Note: An individual M-bus device is limited to 255 values. Therefore, although there can be 1000 outputs on the interface module, each one can only be set to one of 255 values form the M-bus device.

Maximum number of devices: Although the maximum number of interface modules is 500, the maximum number of M-bus devices is limited to 250 but is dependant on the converter used.

When values are requested from an M-bus device ALL values are sent to the IQ4. E.g. when requesting a single value from an M-bus device that has 20 values the M-bus device will send all 20 values to the IQ4. Therefore it is necessary to consider the data flow rate.

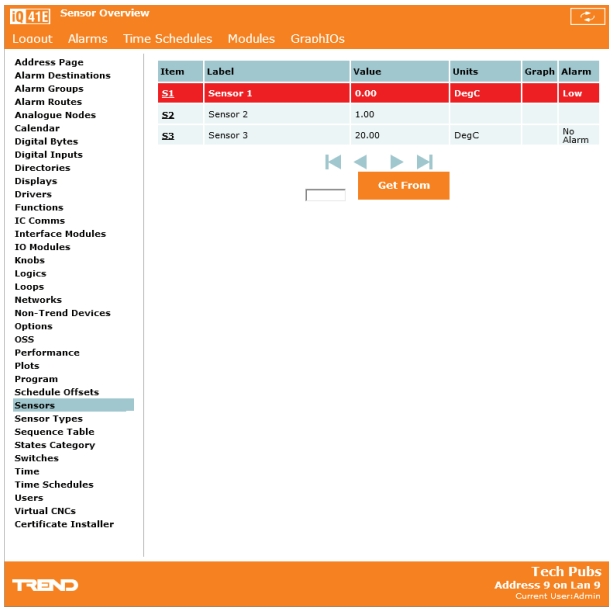
Note: The more values and devices that are required the larger the strategy requirements therefore the brIQ count must be considered.

Maximum number of connected M-bus networks: Each connected network requires one M-bus Network module. The number of M-bus network modules is set by the IQ4E's hardware.

Devices from different manufacturers can be connected to the same network providing the network parameters configuration is the same.

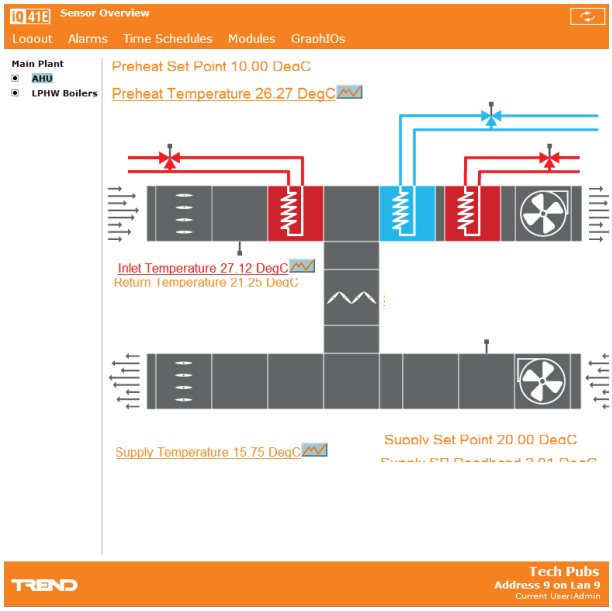
Web Server

Information from the IQ4 can be viewed or adjusted from a web client (PC, tablet or smartphone) over any TCP/IP network (e.g. company intranets) using secure HTTPS protocol. All that is required is the IQ4's IP address or host name, and a user name and password. Once connection to the controller has been made, it is possible to view/adjust occupation times, view the alarm log, and view/adjust/graph individual module parameters.



The web interface does not allow the strategy structure to be modified (e.g. changing module interconnections, adding or deleting modules).

Graphical display pages (GraphIQs), which are configured using IQ4E's display and directory modules, can also be accessed.



For further details of web pages see the IQ4 Configuration Manual (TE201263), the IQ4 Web User Guide (TC201256), and the Graphical Display Pages Editor Manual (TE200629).

Language

The user can specify which language the IQ4E uses for the display of web pages and for transmitted alarms. The standard languages are in the controller as supplied. In the controller the Address module has a language parameter which will be set to the default language, but can be changed to any one of the other available languages. The IQ4E can use languages which require 8 bit code (i.e. special or accented characters) and can also operate with right to left languages (e.g. Chinese, Arabic).

Identification

The IQ4E will identify itself as an IQ4 to w comms.

STRATEGY

In order to operate as a controller, the modules provided by the firmware must be configured to define the way the controller is to control the connected equipment. This configuration is known as the strategy. Strategies are configured using the System Engineering Tool (IQSET).

This produces a strategy file (filename.IQ4) that can be downloaded to the controller to define its operation. This file consists of all the strategy module instances, their parameters, and links. When this is downloaded it is stored in the controller and then run using the controller firmware.

For details of using IQSET see the System Engineering Tool Manual (TE200147).

FIELD MAINTENANCE

The IQ4E requires no routine maintenance.

WARNING: Contains no serviceable parts. Do not attempt to open the unit. Failure to comply may cause damage to the unit.

DISPOSAL

COSHH (Control of Substances Hazardous to Health - UK Government Regulations 2002) ASSESSMENT FOR DISPOSAL OF IQ4E.

RECYCLING ♻.
All plastic and metal parts are recyclable. The printed circuit board may be sent to any PCB recovery contractor to recover some of the components for any metals such as gold and silver.

WEEE Directive:

At the end of their useful life the packaging, and product should be disposed of by a suitable recycling centre.

Do not dispose of with normal household waste. Do not burn.

COMPATIBILITY

Browsers: This device has been successfully tested with Internet Explorer (v10 & 11), Chrome (v29.0.1547.0), Mozilla Firefox (v23), Safari (v5.1.7) and with the default browser on the following device operating systems:

Apple iOS 8.1.3
Android 5.0 'Lollipop'
Windows Phone 8.1

It should work with all modern browsers, smart phones, and tablets (with JavaScript enabled) available at the date of release of this product.

Owing to the rapidly changing nature of web devices, new devices and browsers will become available after release.

Supervisors and Displays: 963 v3.5 or greater, IQVISION, 916, IQView4, IQView8, RD-IQ, SDU-xcite.

Note: The NDP is not compatible with IQ4E; it will not recognise an IQ4E connected to its network.

Wallbus: RD-WMB, RS-WMB, RV-WMB.

Utility Software: IQSET v7.60 or greater

I/O Modules: IQ4/IO range, XCITE/IO (IQ3) range.

Controllers: IQ3/IQ4 directly and IQ1, IQ2, IQL by way of XTEND. IQ4E/../LAN communicates with IQ2, IQ1 directly. IQECO via of IQ4NC.

Strategies: IQ1, IQ2, IQ3 can be imported into IQSET, converted into IQ4 strategies, and then downloaded into an IQ4E. If the strategy file accesses I/O channels beyond those available in the IQ4E the strategy will be rejected.

IC Comms: IQ4, IQ3, IQ2, IQeco, IQL, and IQ1 (v3 onwards).

Note: Some controllers running earlier versions of firmware may not support all IC Comms types. Refer to the IQ4 Configuration Manual (TE201263) for full compatibility details. For details on using IC Comms with IQL controllers refer to the Trend LonWorks Products Engineering Manual (TE200292).

Ethernet Nodes: XTEND, NXIP, or EINC.

Note: NXIP or EINC must not be used in an automatic IP addressing (DHCP) environment.

BACnet Devices: The IQ4E controller is certified as a BACnet Building Controller (B-BC), for details of the certification go to:

http://www.bacnetinternational.net/btl/index.php?m=52.

Compatibility is defined in IQ4 Product Implementation Conformance Statement (TP201248).

INSTALLATION

The IQ4E is designed to be clipped on to a standard TS35 DIN rail. The IQ4E must be installed in a secondary enclosure with a minimum protective rating of IP20 (or equivalent). The /24VAC version can also be mounted outside normal reach (e.g. in a plenum).

The installation procedure involves:

Mounting the controller in position
Connecting power
Connecting Ethernet (if required)
Connecting RS232 (if required)
Connecting Current Loop (../LAN only)
Connecting the I/O channels (as required)
Connecting RS485 MODBUS devices (if required)
Connecting M-bus devices (if required)
Connecting Wallbus (if required)
Mounting and connecting I/O modules (if required)
Powering up
Setting up IP address parameters (if using Ethernet)
Setting up LAN number and device address,
Checking network
Configuring the strategy
Testing strategy using Controller Simulation in IQSET
Downloading strategy and other configuration files
Check BACnet communications
Connecting inputs and checking operation
Connecting outputs and checking operation

A full description of installing the unit is given in the IQ4E/.., IQ4NC/16/.., IQ4NC/32/.. Installation Instructions - Mounting (TG201338) and IQ4E/.. IQ4NC/16/..., IQ4NC/32/... Installation Instructions - Configuring (TG201339).

ORDER CODES

IQ4E/[CHAN]/[INT]/[LAN]/BAC/[Power]

[CHAN]	Number of supported I/O channels: 16, 32, 64, 96, 128, 160, 192	
[INT]	Blank	No IQ Interfacing
	INT	IQ Interfacing
[LAN]	Blank	No Trend current loop
	LAN	Trend current loop option fitted
[Power]	230	230 Vac input power supply
	24VAC	24 Vac/48 Vdc input power supply

Note: XML web services are included as standard in the IQ4E.

NON LAN VARIANTS

IQ4E/16/BAC/230 IQ4E with 16 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/16/BAC/24VAC IQ4E with 16 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/16/INT/BAC/230 IQ4E with 16 I/O channels with IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/16/INT/BAC/24VAC IQ4E with 16 I/O channels with IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/32/BAC/230 IQ4E expandable to 32 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/32/BAC/24VAC IQ4E expandable to 32 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/32/INT/BAC/230 IQ4E expandable to 32 I/O channels with IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/32/INT/BAC/24VAC IQ4E expandable to 32 I/O channels with IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/64/BAC/230 IQ4E expandable to 64 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/64/BAC/24VAC IQ4E expandable to 64 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/64/INT/BAC/230 IQ4E expandable to 64 I/O channels with IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/64/INT/BAC/24VAC IQ4E expandable to 64 I/O channels with IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/96/BAC/230 IQ4E expandable to 96 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/96/BAC/24VAC IQ4E expandable to 96 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/96/INT/BAC/230 IQ4E expandable to 96 I/O channels with IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/96/INT/BAC/24VAC IQ4E expandable to 96 I/O channels with IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/96/LAN/BAC/230 IQ4E expandable to 96 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/96/LAN/BAC/24VAC IQ4E expandable to 96 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/128/BAC/230 IQ4E expandable to 128 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/128/BAC/24VAC IQ4E expandable to 128 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/128/INT/BAC/230 IQ4E expandable to 128 I/O channels with IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/128/INT/BAC/24VAC IQ4E expandable to 128 I/O channels with IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/160/BAC/230 IQ4E expandable to 160 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/160/BAC/24VAC IQ4E expandable to 160 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/160/INT/BAC/230 IQ4E with 16 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/160/INT/BAC/24VAC IQ4E with 16 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/192/BAC/230 IQ4E expandable to 192 I/O channels with 230 Vac supply
IQ4E/192/BAC/24VAC IQ4E expandable to 192 I/O channels with 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/192/INT/BAC/230 IQ4E expandable to 192 I/O channels with IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/192/INT/BAC/24VAC IQ4E expandable to 192 I/O channels with IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply

LAN VARIANTS

IQ4E/16/INT/LAN/BAC/230	IQ4E with 16 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/16/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E with 16 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/16/LAN/BAC/230	IQ4E with 16 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/16/LAN/BAC/24VAC	IQ4E with 16 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/32/INT/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 32 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/32/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 32 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/32/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 32 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/32/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 32 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/64/INT/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 64 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/64/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 64 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/64/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 64 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/64/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 64 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/96/INT/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 96 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/96/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 96 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/96/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 96 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/96/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 96 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/128/INT/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 128 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/128/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 128 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/128/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 128 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/128/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 128 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/160/INT/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 160 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/160/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 160 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/160/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 160 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/160/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 160 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/192/INT/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 192 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 230 Vac supply
IQ4E/192/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 192 I/O channels with Trend current loop LAN, IQ Interfacing and 24 Vac/48V dc supply
IQ4E/192/LAN/BAC/230	IQ4E expandable to 192 I/O channels with Trend current loop LAN and 230 Vac supply
IQ4E/192/LAN/BAC/24VAC	IQ4E expandable to 192 I/O channels with Trend current loop LAN and 24 Vac/48V dc supply

UPGRADES

If the number of supported I/O channels needs to be increased, the following controller upgrades are available:

IQ4E/16-32/UP	Upgrade from 16 to 32 channels
IQ4E/32-64/UP	Upgrade from 32 to 64 channels
IQ4E/64-96/UP	Upgrade from 64 to 96 channels
IQ4E/96-128/UP	Upgrade from 96 to 128 channels
IQ4E/128-160/UP	Upgrade from 128 to 160 channels
IQ4E/160-192/UP	Upgrade from 160 to 192 channels

Note: An upgrade will only increase the number of I/O channels that are supported in the firmware; an upgrade does not change the hardware. Additional I/O modules will be required to make use of the extra channels.

IQ4/XNC/UP	Upgrade from an IQ4E/96/... to an IQ4E/96/XNC/... controller.
IQ4/INT/UP	Upgrade to add IQ interfacing - *Note: XNC variants cannot be licenced for IQ interfacing.*

ACCESSORIES

IQ4/IO/..	Range of IQ4/IO modules - see IQ4/IO Modules Data Sheet (TA201341)
CABLE-IQ4INTRS232	RJ11 to 9 way male D type cable for connecting the IQ4E/..'s RS232 connector to RS232 to RS485 convertor (for MODBUS) or a RS232 to M-Bus convertor.
XCITE/IO/..	Range of XCITE/IO modules - see XCITE/IO Modules Data Sheet (TA201352)

SPECIFICATIONS

ELECTRICAL

Power Input
- /230 :230 Vac ±10% 50/60 Hz, 70 VA max.
- /24VAC :24 Vac ±10% 50/60 Hz, 44 VA max or :48 Vdc ±15% 0.67A, 32 W
- Fusing :No replaceable fuses required.

Power Failure Protection
- Strategy & data :non-volatile flash memory.
- Real time clock :supercap, maintained for up to 8 days (typical).

Clock Accuracy :10 s per month (typical).
Cycle Time :Sequence table 1s.

Ethernet Network
Transmission :10/100 BASE-T (IEEE 802.3).
Connection :RJ45, auto MDI-X.
Cable Type :Cat 5e, UTP (unshielded twisted pair).
Distance (to hub) :100 m (109 yds) maximum.
Virtual CNCs :3.
- Addresses :Not set by default – set to desired value in range 1 to 119 (excluding 2, 3, & 10)

Current Loop (/LAN variants only)
Transmission :20 mA, two wire current loop, opto-isolated, polarity independent receiver, balanced transmitter.
Baud Rate :1k2, 4k8, 9k6, 19k2, or 38k4; auto-detected (default) or settable in software.
Device Address :1 to 119, (2, 3 and 10 not permitted) settable in software.
LAN Number :1 to 119, (2, 3 and 10 not permitted) settable in software.
Distance (node-node) :dependent on cable type and baud rate (see table below):

Cable	Type	Baud Rate				
		1k2	4k8	9k6	19k2	38k4
Trend TP/2/2/22/ HF/200 Belden 8723	Shielded twisted pair 2 pairs (4 conductors)	1000 m (1090 yds)			700 m (765 yds)	350 m (380 yds)
Trend TP/1/1/22/ HF/200 Belden 8761	Shielded twisted pair 1 pair (2 conductors)					
Belden 9182 Belden 9207	Twinaxial (2 conductors)					

Note: Adjacent devices may specify different maximum cable lengths and baud rates. The shortest cable length (for chosen baud rate) applies when connecting to the IQ4E current loop.

RS232 Local Supervisor Port
Transmission :RS232, EIA/TIA/232E, V28 supports Trend System comms.
Distance :15 m (16 yards) maximum.
Supply 24 Vdc ±5%; 60 mA maximum.
Baud Rate :9k6.
Address (sCNC1) :1 to 119, (2, 3 and 10 not permitted) settable in software.

Wallbus
Cable Type :Unscreened twisted pair.
Distance :60 m (200 ft) maximum.
Supply Current :50 mA maximum*.
Number of Devices :up to 14 (subject to power loading)

USB Local Engineering Port
Transmission :USB 2.0.
Data Rate :480 Mbits/s (Hi-Speed).
Distance :5 m (5 yards) maximum.
Address (sCNC2) :1 to 119, (2, 3 and 10 not permitted) settable in software.

MODBUS (RS485) via RS485 port or RS232 Local Supervisor port
Convertor :RS232 port requires externally powered RS232 to RS485 convertor.
Cable Type :Unscreened twisted pair.
Distance :60 m (200 ft) maximum.
Number of Devices :up to 32 'unit' loads.

MODBUS (IP)
Cable Type :Cat 5e, UTP (unshielded twisted pair).
Distance (to hub) :100 m (109 yds) maximum.
Number of Devices :up to 32 'unit' loads.

M-bus RS485 via RS485 port or RS232 via Local Supervisor port
Convertor
- RS485 :RS485 to M-bus converter
- RS232 :RS232 to M-bus converter e.g. PW3, PW20 or PW60

Cable Type
- RS485 :Unscreened twisted pair for connection to RS485 to M-bus converter and M-bus.
- RS232 :CABLE-IQ4INTRS232 for connection to RS232 to M-bus converter and unscreened twisted pair for M-bus.

Distance :Dependant on M-Bus converter used.
Number of Devices :Max 250, dependant on M-Bus converter used.

I/O Bus
Maximum Total Length :300 m (328 yds), using IQ4/IO modules only;
30 m (33 yds), using IQ4/IO and/or XCITE/IO modules.
Maximum Modules :30 (IQ4/IO modules only);
15 (IQ4/IO and/or XCITE/IO modules).
Maximum Channels :192 (including 16 onboard).
Bus Supply 24 Vdc ±5%; 800 mA maximum*.
Cable Type :Belden 3084A (up to 100 m);
Belden 7895A (up to 300 m).

For further details see:
IQ4/IO Modules Data Sheet (TA201341);
XCITE/IO Modules Data Sheet (TA201352).

Inputs/Outputs

Universal Inputs
Number of Channels :10.
Function :Measuring voltage, current, thermistor or digital input (function set by strategy).
Input Noise Rejection :Minimum 60 dB series mode rejection at input power supply frequency.
Input Resolution :12 bit (4096 steps).
Voltage Input
- Input range :0 to 10 V.
- Input resistance :9.4 kΩ.
- Accuracy :±0.5% of span (50 mV).

Current Input
- Input range :0 to 20 mA.
- Input resistance :120 Ω.
- Accuracy :±0.5% of span (100 µA).

Thermistor Input
- Temperature (NTC 10 kΩ @ 25°C (77°F))
  - Input range :-40°C to 110°C (-40°F to 230°F)
  - Accuracy :±0.3°C (-20°C to 90°C (-4°F to 194°F)); ±0.4°C (<-20°C (-4°F) or >90°C (194°F))
- Resistance
  - Input range :0 to 200 kΩ
  - Accuracy :1% of measured value or 10 Ω, whichever is the greater
- Bridge resistor :12.2 kΩ.
- Bridge supply :3.3 V.

Digital Input
- Input voltage :0 to 5 Vdc typical (50 Vdc maximum).
  - ON state :<2.5 V @ 270 µA (sink).
  - OFF state :>3.5 V (or open circuit).
- Count rate :30 Hz max. (pulse width ≥16.6 ms).

Analogue Outputs

Number of Channels	:6.
Function	:Variable control from strategy of valve/ damper actuators, voltage to current/ pressure converters, relay modules, lighting dimmers, etc.
Voltage Range	:0 to 10 Vdc.
Current (maximum*)	:up to 20 mA (source) or 3 mA (sink).
Accuracy	:±0.5% of span.
Resolution	:11 bit (2048 steps).

Auxiliary Supply Output

Voltage	:24 Vdc ±5%.
Current (maximum*)	:120 mA shared between terminals 70 and 71, plus 120 mA from terminal 72.

**Available current may be affected by demands on other outputs - see 'Combined Supply' on page 5.*

INDICATORS

Power ( )	:Green LED
Watchdog ( )	:Red LED
LAN OK ( )	:Green LED
I/O Bus ( )	:Green/Red LED
Service Button ( )	:Yellow LED
RX (current loop)	:Yellow LED
TX (current loop)	:Yellow LED
OK (Ethernet)	:Green LED
RX (Ethernet)	:Yellow LED
IN1 to IN10	:Yellow LED
OUT11 to OUT16	:Yellow LED

MECHANICAL

Dimensions (WxHxD)	:192.5 mm (7.55") x 116 mm (4.57") x 58.5 mm (2.3").
Material	
Main body	:Flame Retardant Polycarbonate (white)
Terminal covers	:Flame Retardant Polycarbonate (translucent orange).
Weight	
/24VAC	:0.51 kg (1.14 lb)
/230	:0.52 kg (1.15 lb)
Mounting	:TS35 DIN Rail (EN500022).

Connectors

Power	
Connector type	:2 part connector with rising cage clamp screw terminals.
Cable size	:0.14 to 2.5 mm^2 (22 to 12 AWG). For UL compliance the input power connections must be made using 18 AWG or larger wire rated at least 90°C (194 °F). For UL compliance use copper cable only.
Inputs/Outputs, Current Loop, RS485, Wallbus & AUX (power out).	
Connector type:	:2 part connector (0.2" pitch) with rising cage clamp screw terminals.
Cable size	:0.14 to 2.5 mm^2 (22 to 12 AWG)
I/O Bus	:PCB edge connector for use with IQ4/ IC/LINK rigid interconnector, IQ4/IC/ ADPT cable adapter, or IQ4/IC/TERM terminator. For UL compliance use copper cable only.
RS232 Supervisor Port	:RJ11 (FCC68).
Ethernet Port	:RJ45 connector.
USB Engineering Port	:Micro B connector.
USB Expansion Port	:USB Type A (for future use)

ENVIRONMENTAL

EMC	:EN61326-1:2013.
Immunity	:Table 2 - for equipment intended for use in industrial locations.
Emissions	:Class B.
Safety	
/230	EN61010-1:2010.
/24VAC	UL 60730-1 4th Edition.
CB certificates	
IQ4E/LAN/230	:NO90303
IQ4E/230	:NO90304/A1/M2
USA/Canada	:IQ4E/.. /24VAC controllers are UL rated as 'UL60730-1 Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use', and UL916 listed open energy management equipment.
Canada	:CAN/CSA-E60730-1:13 Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use'.
Ambient limits	
Storage	:-25°C (-13°F) to +60°C (+140°F).
Operating	:-20°C (-4°F) to +50°C (+122°F).

Note: For temperatures below 0°C (32°F) special care must be taken that there is no condensation on or within the unit.

Humidity	:0 to 90%RH non-condensing.
Altitude	:<4000 m (13124').
Pollution Degree	:2 (Only non-conducting pollution occurs).
Protection	:IP20 if mounted in an enclosure rated at IP20 or equivalent.

iPad and iPhone are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. Android is a trademark of Google Inc. Windows is either a registered trademark or trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries

Please send any comments about this or any other Trend technical publication to techpubs@trendcontrols.com

© 2021 Honeywell Products and Solutions SARL, Connected Building Division. All rights reserved. Manufactured for and on behalf of the Connected Building Division of Honeywell Products and Solutions SARL, Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Switzerland by its Authorized Representative, Trend Control Systems Limited.

Trend Control Systems Limited reserves the right to revise this publication from time to time and make changes to the content hereof without obligation to notify any person of such revisions or changes.

Trend Control Systems Limited

St. Mark's Court, North Street, Horsham, West Sussex, RH12 1BW, UK. Tel: +44 (0)1403 211888, www.trendcontrols.com

Data Sheet

IQVIEW7, 10, 15, 21
HTML5 Touchscreens for IQX



IQVIEW7, 10, 15, 21
HTML5 Touchscreens for IQX

Description

IQVIEW comprises a range of TFT colour touch displays running an embedded web browser.

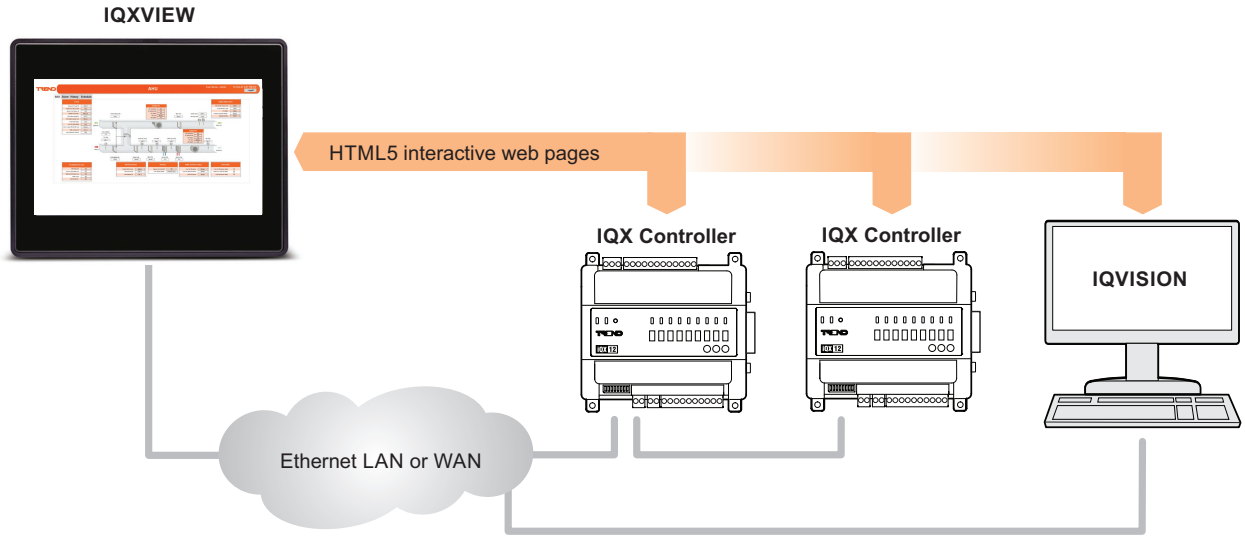
The integrated Gigabit Ethernet interface enables the IQVIEW to display HTML5 web pages served up by a local or remote IQX controller or IQVISION supervisor. This allows the IQVIEW to provide full user interaction with building management systems.

Supplied fixings allow the display to be securely installed into control panels or enclosures.

Features

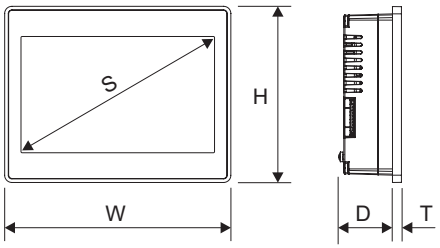
- Available in 7”, 10”, 15” and 21” screen sizes.
- Up to 1920x1080 (full HD) resolution with 21” screen.
- 16M colours.
- Dimmable LED backlight.
- HTML5 web browser.
- Capacitive touchscreen with multi-touch operation.
- Integrated Gigabit Ethernet.
- IP66 rating from front.
- 24 Vdc SELV (safety extra low voltage) operation.
- Washable front panel.

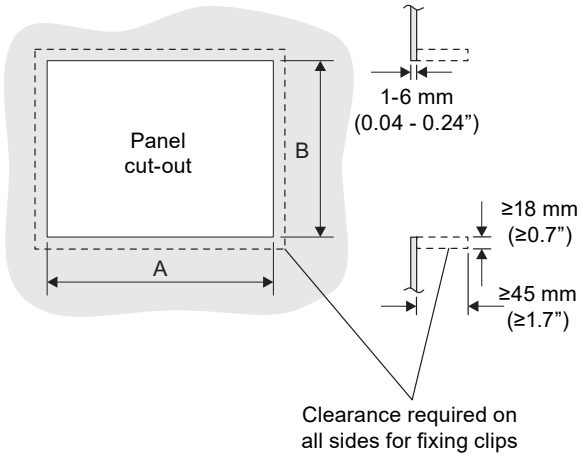
System Overview



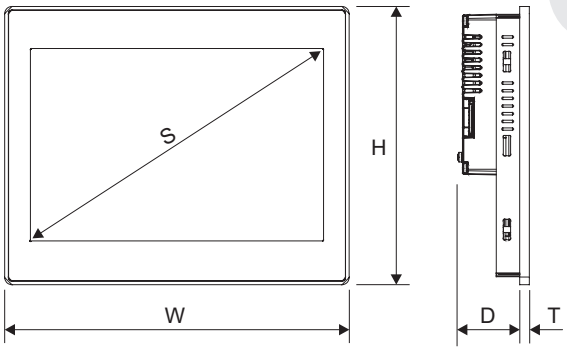
DIMENSIONS

IQVIEW7

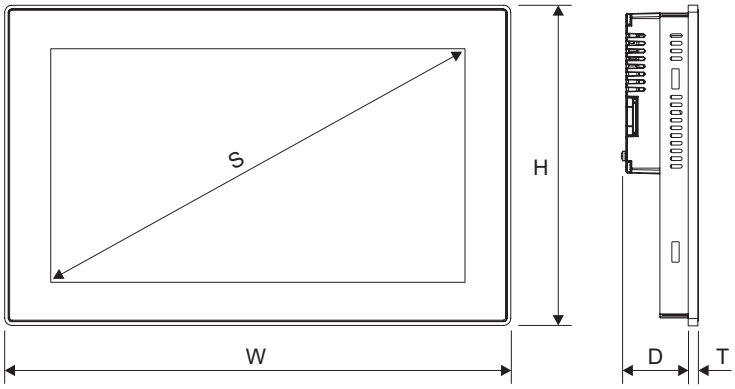




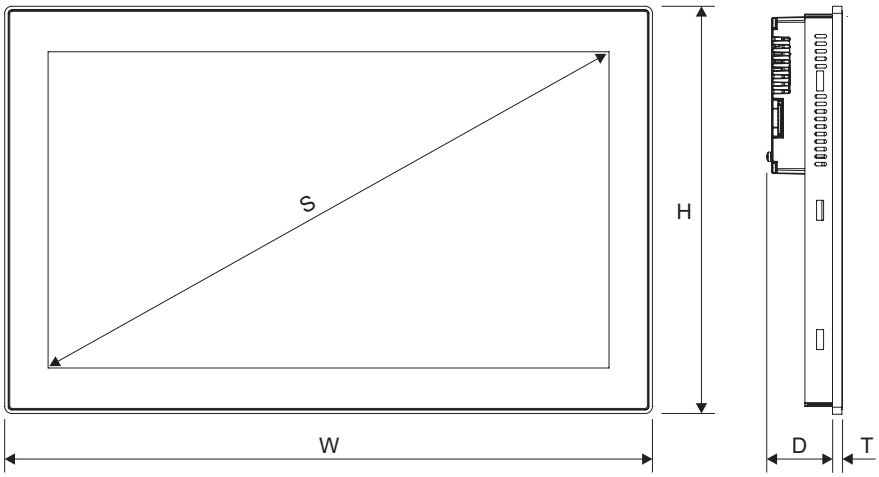
IQVIEW10



IQVIEW15



IQVIEW21



Model	Screen Size (S)	Dimensions (mm)						Dimensions (inches)					
		W	H	D	T	A	B	W	H	D	T	A	B
IQVIEW7	7”	187	147	47	9.5	176	136	7.36	5.79	1.85	0.37	6.93	5.35
IQVIEW10	10.1”	282	197	56	9.5	271	186	11.10	7.80	2.20	0.37	10.67	7.32
IQVIEW15	15.6”	422	267	56	9.5	411	256	16.60	10.50	2.20	0.37	16.18	10.00
IQVIEW21	21.5”	552	347	56	9.5	541	336	21.70	13.66	2.20	0.37	21.30	13.23

HARDWARE

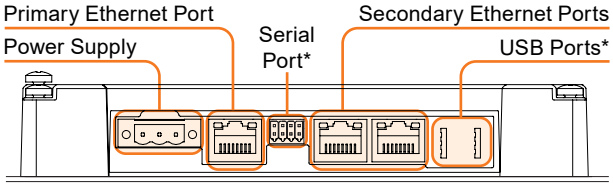
The IQVIEW is designed to be mounted in a lockable panel or enclosure that provides a degree of protection not less than IP54 in accordance with IEC/EN 60079-15. A suitable aperture must be cut in the panel, the display is then inserted from the front and secured from behind using the screw clips supplied.

When correctly installed the IQVIEW provides a protection rating of IP66 from the front.

The IQVIEW can be installed and configured to operate in either landscape or portrait mode.

CONNECTIONS

Connections are made to the rear of the IQVIEW once it has been mounted in position. Secure access to the rear of the display must, therefore, be provided.



** The 8-pin serial connector is reserved for future use. The USB ports may be used for connection of a keyboard and/or mouse.*

Power Supply

The IQVIEW requires a 24 Vdc supply (10 to 32 Vdc). A range of suitable DIN rail mounted power supplies is available separately - please refer to the DCPSU-24 Data Sheet (EN0B-0736).

Connection to the IQVIEW is made using the 3-way screw-terminal plug supplied. The unit must always be earthed/grounded. An earth connection must be made using the screw terminal located near the power supply terminal block. Terminal 3 on the power supply connector must also be connected to earth. The PSU must be rated for the specified inrush current.

Ethernet Port

The primary Ethernet port is used to connect IQVIEW to a hub, switch or router, giving access to a LAN or WAN, or directly to an IQX. Connection is made using a standard Cat 5 cable, terminated with an RJ-45 plug, and up to a maximum length of 100m. The secondary ports can be configured to provide an Ethernet bridge to the primary port, e.g. to extend the network.

CONFIGURATION

On first power-up the IQVIEW must be configured with the required URL/IP Address of the remote web server. If needed, the default Ethernet port settings can also be changed. Please refer to the IQVIEW7, 10, 15, 21 Configuration Manual (TE201456) for further details.

INSTALLATION

The IQVIEW is designed to be mounted in a lockable panel or enclosure that provides a degree of protection not less than IP54. The installation procedure involves:

- Choose a suitable location
- Cut a suitable aperture in the panel/enclosure
- Secure the display to the panel/enclosure
- Install and connect the power supply
- Connect the Ethernet cable
- Power up the display
- Configure the panel settings

Full instructions for mounting and electrical connections are available in the IQVIEW7, 10, 15, 21 Installation Instructions (TG201455). Details of setting up the panel are available in the IQVIEW7, 10, 15, 21 Configuration Manual (TE201456). Both documents can be downloaded from the Trend PNet e-library (https://partners.trendcontrols.com).

COMPATIBILITY

Controllers: IQX.

Supervisor: IQVISION.

FIELD MAINTENANCE

Do not allow layers of dust or other contaminates to form on the front panel of the IQVIEW: it must be cleaned regularly with a soft cloth and neutral soap product. Do not use solvents.

Disconnect power before carrying out any cleaning.

WARNING: Contains no serviceable parts. Do not attempt to open the unit. Failure to comply may cause damage to the unit.

DISPOSAL

COSHH (Control of Substances Hazardous to Health - UK Government Regulations 2002) ASSESSMENT FOR DISPOSAL OF IQVIEW . The only part affected is the lithium battery (on the battery option board) which must be disposed of in a controlled way.

RECYCLING ♻.
All plastic and metal parts are recyclable. The printed circuit board may be sent to any PCB recovery contractor to recover some of the components for any metals such as gold and silver.

WEEE Directive:

At the end of their useful life the packaging and product (including the battery) should be disposed of by a suitable recycling centre.

Do not dispose of with normal household waste.
Do not burn.

ORDER CODES

IQVIEW7-24VDC	7” TFT capacitive touchscreen display, 24 Vdc
IQVIEW10-24VDC	10” TFT capacitive touchscreen display, 24 Vdc
IQVIEW15-24VDC	15” TFT capacitive touchscreen display, 24 Vdc
IQVIEW21-24VDC	21” TFT capacitive touchscreen display, 24 Vdc
DCPSU-24-1.3	24 Vdc power supply, input:100-240 Vac, output:24 Vdc 1.3 A
DCPSU-24-2.5	24 Vdc power supply, input:100-240 Vac, output:24 Vdc 2.5 A
DCPSU-24-4	24 Vdc power supply, input:100-240 Vac, output:24 Vdc 4 A

SPECIFICATION

ELECTRICAL

Power Supply	24 Vdc (10 to 32 Vdc)
Current Consumption (maximum @ 24 Vdc)	
IQVIEW7	0.7 A (typical), 1.3 A (inrush)
IQVIEW10	1.0 A (typical), 2.0 A (inrush)
IQVIEW15	1.2 A (typical), 2.4 A (inrush)
IQVIEW21	1.7 A (typical), 3.4 A (inrush)
Note: The PSU must be rated for the specified inrush current.	
Input Protection	Electronic
Real-time Clock	Date /Time (NTP compatible)
Backup method	Rechargeable lithium battery (not user-replaceable);
Backup duration	3 months at 25°C
CPU (all variants)	ARM Cortex-A53 i.MX8M Mini Quad
Operating System	Linux RT
Memory (all variants)	4 GB (flash), 2 GB (RAM)
Ethernet	Port 0: 10/100/1000; Port 1/2: 10/100

DISPLAY

Type	TFT Touchscreen True Glass Projected Capacitive, Multitouch
Screen Size / Resolution / Format	
IQVIEW7	7” / 800x480 / WVGA 5:3
IQVIEW10	10.1” / 1280x800 / WXGA 16:10
IQVIEW15	15.6” / 1366x768 / WXGA 16:9
IQVIEW21	21.5” / 1920x1080 / full HD 16:9
Colour Depth	24 bit (16 million colours)
Display Adjustments	Brightness, orientation
Brightness (typical)	
IQVIEW7	500 Cd/m^2
IQVIEW10	500 Cd/m^2
IQVIEW15	400 Cd/m^2
IQVIEW21	300 Cd/m^2
Backlight Type	LED
Timeout period	1 to 60 minutes, or always on
Typical life*	>40,000 hours

** Continuous operation until the backlight brightness reaches 50% of the rated value at 25°C ambient air temperature. Extended use in ambient temperatures of 40°C or higher may degrade backlight quality/reliability/durability.*

MECHANICAL

Overall Dimensions (W x H x D) - see page 2 for full details	
IQVIEW7	187 x 147 mm (7.36 x 5.79”)
IQVIEW10	282 x 197 mm (11.10 x 7.80”)
IQVIEW15	422 x 267 mm (16.60 x 10.50”)
IQVIEW21	552 x 347 mm (21.70 x 13.66”)
Panel Cut-out Required	
IQVIEW7	176 x 136 mm (6.93 x 5.35”)
IQVIEW10	271 x 186 mm (10.67 x 7.32”)
IQVIEW15	411 x 256 mm (16.18 x 10.00”)
IQVIEW21	541 x 336 mm (21.30 x 13.23”)
Weight	
IQVIEW7	1.5 kg (3.30 lbs)
IQVIEW10	2.5 kg (5.51 lbs)
IQVIEW15	4.1 kg (9.04 lbs)
IQVIEW21	6.1 kg (13.45 lbs)

Connectors

Power Supply Input	
Type	2 part connector (0.2” pitch) with rising cage clamp screw terminals.
Cable size	1.3 mm^2 (14 AWG) minimum, 2.5 mm^2 (12 AWG) maximum.
Ethernet Port	
Type	RJ-45.
Cable type	Cat 5e, UTP (unshielded twisted pair).
Cable length	100 m (109 yds) maximum.

ENVIRONMENTAL

Ambient Limits	
Storage temp	-20 to +70°C (-4 to 158°F)
Storage humidity	5-85% RH, non condensing
Operating temp	-20 to +60°C (-4 to 140°F)
Operating humidity	5-85% RH, non condensing
Protection Class	IP66 (front), IP20 (rear) Type: 12, 4X
Pollution Degree	2 (as defined in IEC/EN 60664-1)
Approvals	
CE	Emission: EN 61000-6-4 Immunity: EN 61000-6-2 for installation in industrial environments
RCM	Yes

Note: The front glass has chemical resistance to the following substances for up to 24 hours without visible changes: Betadine (10% Povidone Solution), Cola, Electrode Gel/Paste, Hydrogen Peroxide (3% Solution), NaCl (0.9% Solution), Coffee, Dextrose (5% Glucose Solution), Hydrogen chloride (0.5% Solution PH=1), Isopropyl Alcohol, Sodium Hypochlorit, Ethyl Alcohol (70%-90%), Quaternary ammonium compound.

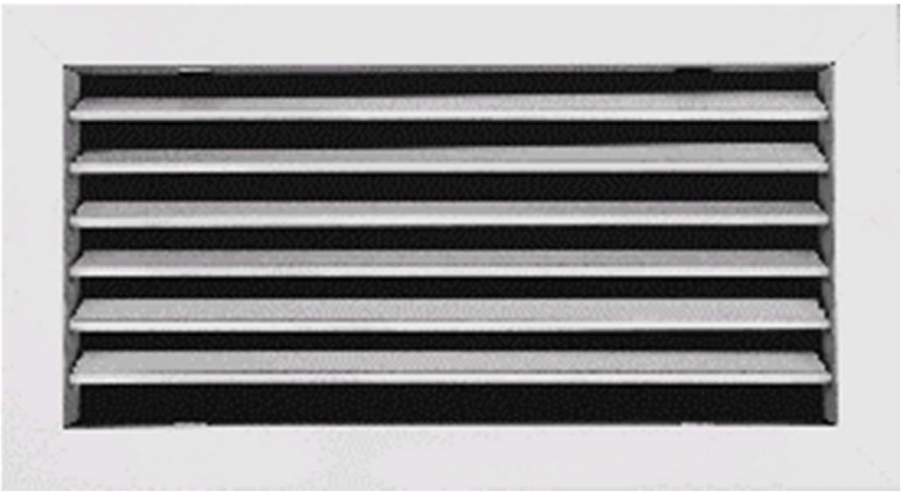
Please send any comments about this or any other Trend technical publication to techpubs@trendcontrols.com

© 2021 Honeywell Products and Solutions SARL, Connected Building Division. All rights reserved. Manufactured for and on behalf of the Connected Building Division of Honeywell Products and Solutions SARL, Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Switzerland by its Authorized Representative, Trend Control Systems Limited.

Trend Control Systems Limited reserves the right to revise this publication from time to time and make changes to the content hereof without obligation to notify any person of such revisions or changes.

Trend Control Systems Limited

St. Mark’s Court, North Street, Horsham, West Sussex, RH12 1BW, UK. Tel: +44 (0)1403 211888, www.trendcontrols.com



AMT rejillas para impulsión de simple deflexión

Las rejillas de la serie **AMT** están diseñadas para la impulsión de aire en instalaciones de climatización.

- Rejillas de simple deflexión.
- Montaje en pared o falso techo.
- Aletas orientables individualmente para ajustar el alcance y la dirección de la vena de aire.

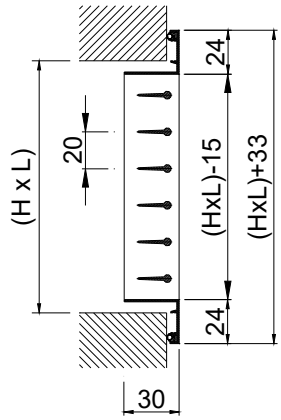
Ventajas del producto:

- Cojinetes de nylon para un ajuste óptimo de las aletas.
- Junta perimetral para sellado con el muro o techo.
- Regulador de caudal en color negro para mejor estética del producto

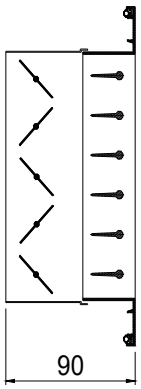


- ❑ Oficinas
- ❑ Hoteles
- ❑ Residencias

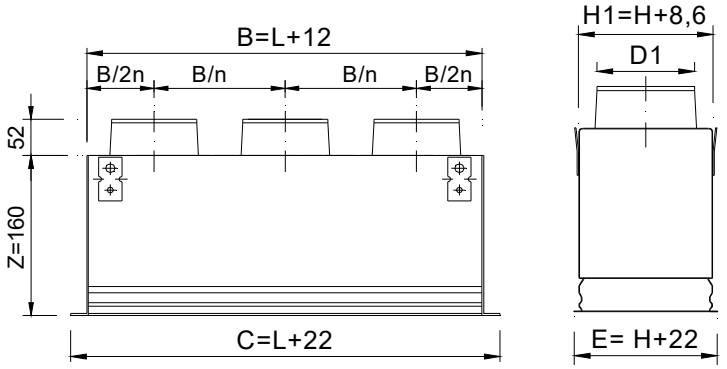
AMT-AN



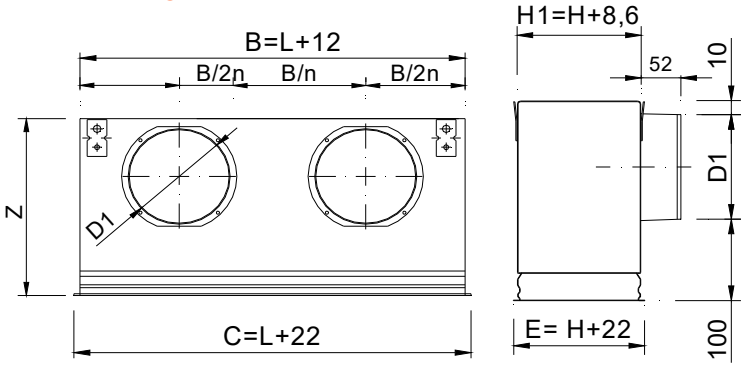
AMT-AN + SP



PLRO/S/



PLRO /L/



CLASIFICACION

AMT-AN Rejilla con aletas orientables paralelas a la dimensión mayor (cota L)

BMT-AN Rejilla con aletas orientables paralelas a la dimensión menor (cota H)

MATERIAL

Rejillas de aluminio. Provistas de una junta de goma en la parte posterior del marco para obtener un sellado con todo el perímetro de contacto con el techo o la pared.

ACCESORIOS

CM Marco de montaje construido en acero galvanizado (suministrado en 4 elementos) La cota de apertura LxH debe incrementarse 8 mm.

SP Regulador de caudal de aletas opuestas construido en acero galvanizado lacado negro.

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

…/S/ Conexión circular superior.

…/L/ Conexión circular lateral.

…-R Regulador de caudal en el cuello.

…/AIS/ Aislamiento térmico interior con espuma. Densidad 30 kg/m3 ISO 845. Conductividad térmica 20º C_0,040 W/mºK ISO 3386/1. Clasificado reacción al fuego B-s2,d0 EN 13501-1.

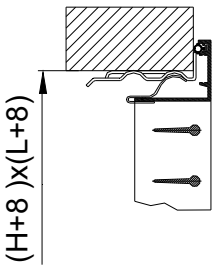
PLRO/S/ (D1)

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

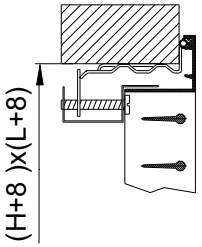
PLRO/L/ (D1)

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

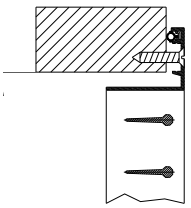
(S)



(O)



(T)





SISTEMAS DE FIJACIÓN

(S) Clips para montaje en pared. Precisa marco de montaje CM.
(O) Tornillo oculto para montaje en techo o pared. Precisa marco de montaje CM.
(T) Tornillos visibles.

ACABADOS

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

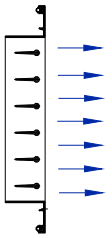
TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla de simple deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor serie **AMT-AN+SP+CM (S) M9016 dim. LxH**, construida en aluminio y lacado color blanco M9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero galvanizado, lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. **Marca MADEL**.

AMT

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	0,006	0,009	0,013	0,017	0,020	0,024	0,027	0,031	0,034	0,038	0,041	0,049	0,056	0,063	0,070
150	0,009	0,015	0,021	0,026	0,032	0,037	0,043	0,049	0,054	0,060	0,066	0,077	0,088	0,099	0,110
200	0,012	0,020	0,027	0,035	0,042	0,050	0,057	0,064	0,072	0,079	0,087	0,102	0,116	0,131	0,146
250	0,016	0,025	0,035	0,044	0,054	0,063	0,073	0,082	0,092	0,101	0,111	0,130	0,149	0,168	0,187
300	0,019	0,030	0,042	0,053	0,064	0,076	0,087	0,098	0,109	0,121	0,132	0,155	0,178	0,200	0,223
350	0,023	0,036	0,049	0,063	0,076	0,089	0,103	0,116	0,129	0,143	0,156	0,183	0,210	0,236	0,263
400	0,026	0,041	0,056	0,071	0,086	0,101	0,117	0,132	0,147	0,162	0,178	0,208	0,238	0,269	0,299
450	0,029	0,046	0,064	0,081	0,098	0,115	0,132	0,150	0,167	0,184	0,202	0,236	0,271	0,305	0,340



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2	3.5

Determinación del caudal de aire. Midiendo Vf en diferentes puntos de la rejilla hallamos Vfmed.

Q (l/s) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 1000

Q (m3/h) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 3600

VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Lwa1(kf)	-10	-8	-1	-	+6	+10

Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.

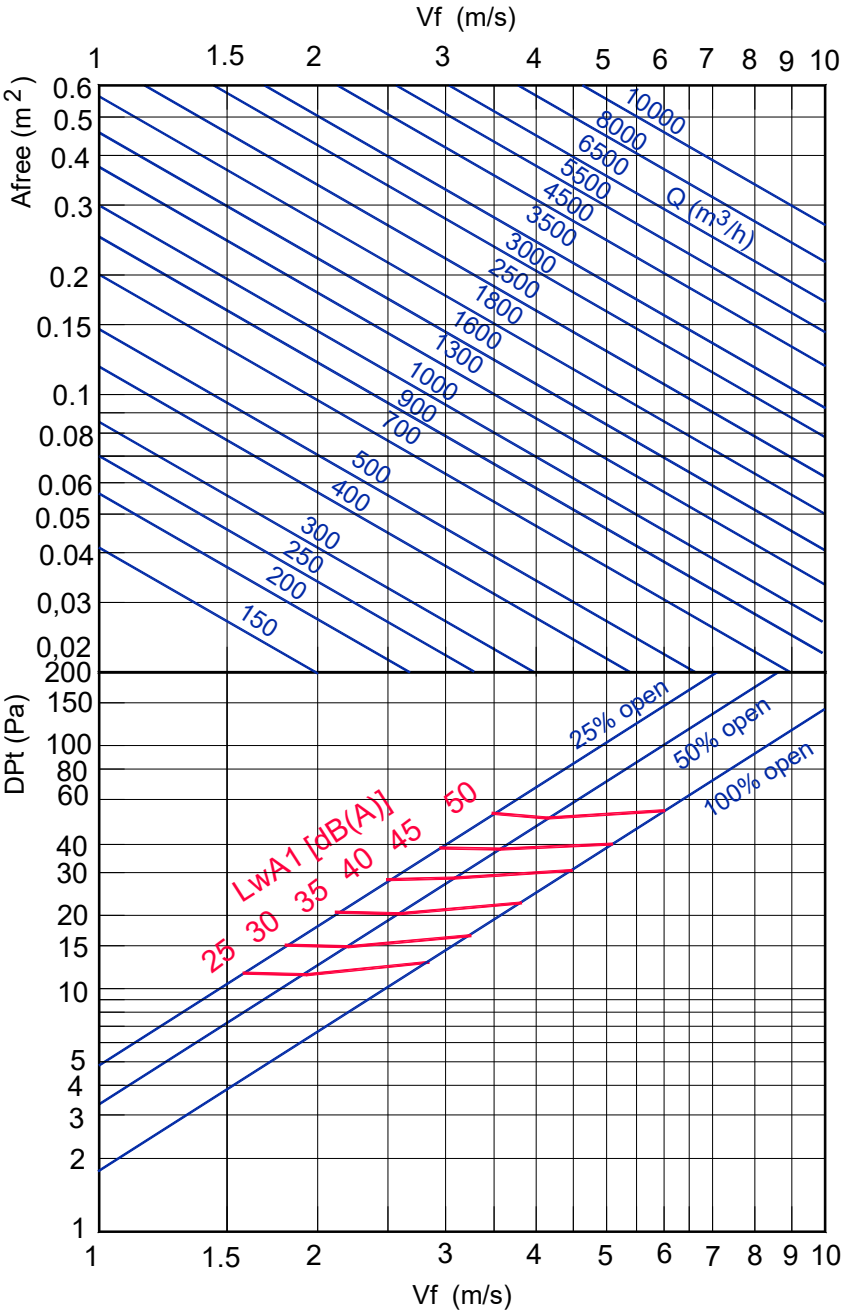
Lwa = Lwa1 + Kf

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA DIFFERENTES POSICIONES DE LAS LAMAS.

	0º	22º	45º
Kp	1	1,28	1,5

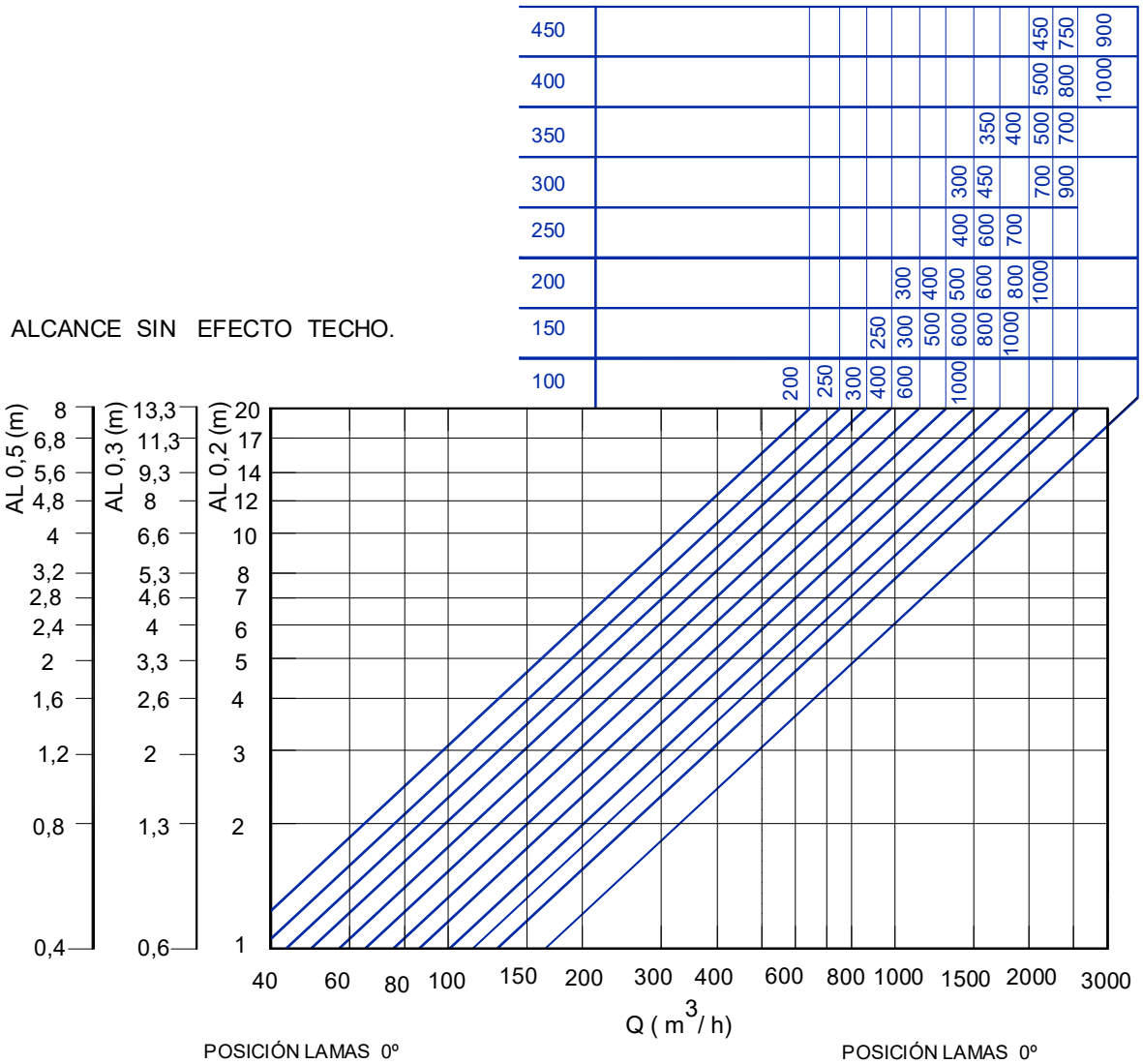
DPt' = Dpt x Kp

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



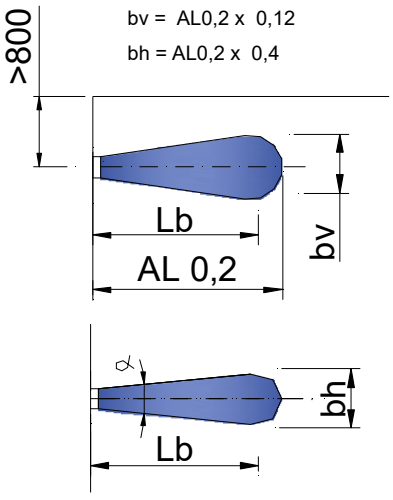
Nota: En MadelMedia Espectro por banda de octava en Hz.

AMT



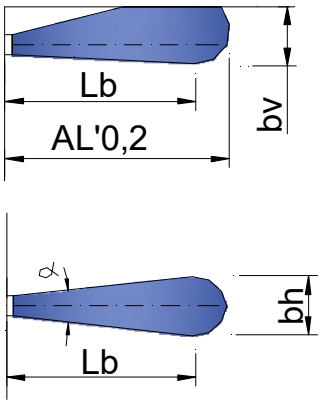
POSICIÓN LAMAS 0º
SIN EFECTO TECHO.

AL0,2
Lb = AL0,2 x 0,53
bv = AL0,2 x 0,12
bh = AL0,2 x 0,4



POSICIÓN LAMAS 0º
CON EFECTO TECHO.

AL'0,2 = AL0,2 x 1,33
Lb = AL0,2 x 0,7
bv = Al0,2 x 0,106
bh = Al0,2 x 0,53



FACTOR DE CORRECCIÓN PARA LA POSICIÓN DE LAS LAMAS.

AL0,2(22º) = Al0,2 x 0,8
Lb(22º) = AL0,2 x 0,53
bv(22º) = Al0,2 x 0,096
bh (22º) = Al0,2 x 0,48

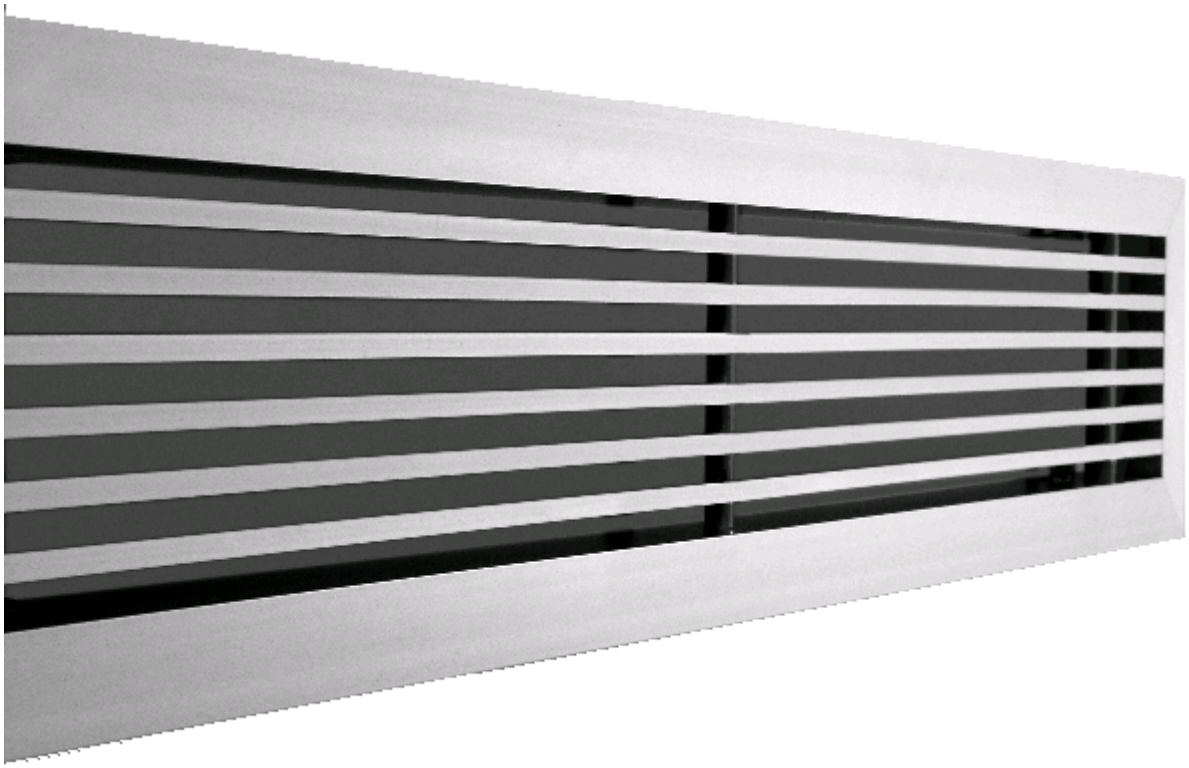
AL0,2(45º) = Al0,2 x 0,5
Lb(45º) = AL0,2 x 0,33
bv(45º) = Al0,2 x 0,06
bh(45º) = Al0,2 x 0,6

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA LA POSICIÓN DE LAS LAMAS.

AL'0,2(22º) = Al0,2 x 1,064
Lb(22º) = Al0,2 x 0,7
bv(22º) = Al0,2 x 0,08
bh(22º) = Al0,2 x 0,64

Lb(45º)= Al0,2 x 0,66
Lb(45º)= Al0,2 x 0,44
bv(45º) = Al0,2 x 0,054
bh(45º) = Al0,2 x 0,798

M A D E L ® we shape the air

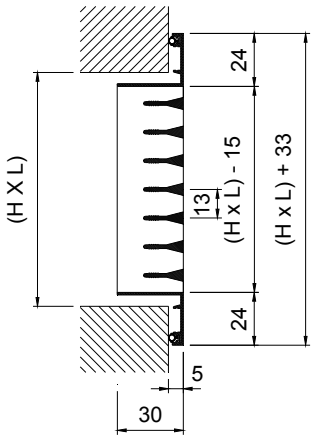


LMT rejillas lineales de marco 24 mm

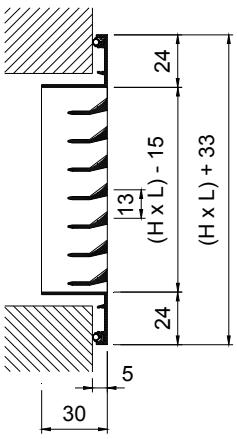
MADEL®

Las rejillas de la serie **LMT** están diseñadas para su aplicación en aire acondicionado, ventilación y calefacción.
La distancia entre lamas y el grueso de éstas, proporcionan a esta serie de rejillas una gran robustez y una estética que las hace idóneas para salas y locales donde prima el factor decorativo.
Son indicadas para impulsión y retorno en particular o para su utilización en cortinas de aire. Aplicables en techos y paredes.

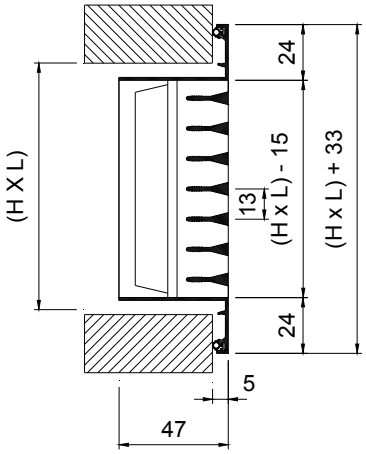
LMT



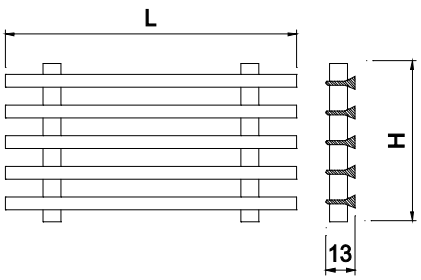
LMT-15



LMT-DD



EMP



CLASIFICACIÓN

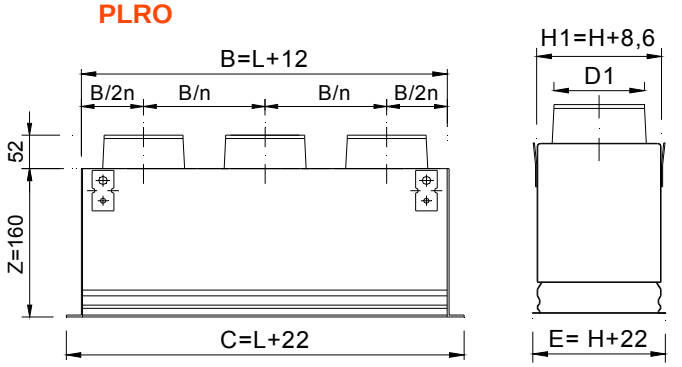
LMT Rejilla con ángulos de remate y aletas fijas a 0º, para longitudes ≤ 2 m.
…-15 Rejilla de de aletas fijas a 15º.
…-DD Rejilla de doble deflexión, con aletas posteriores orientables paralelas a la cota H. Efecto Shadow-Line con aletas posteriores de color negro.
…-ARI Rejilla con un solo ángulo de remate en lado izquierdo, para formar líneas > 2m.
…-ARD Rejilla con un solo ángulo de remate en lado derecho, para formar líneas > 2m.
…-INT Rejilla sin ángulos de remate, para formar líneas > 4m.

EMP Rejilla LMT sin bastidor.

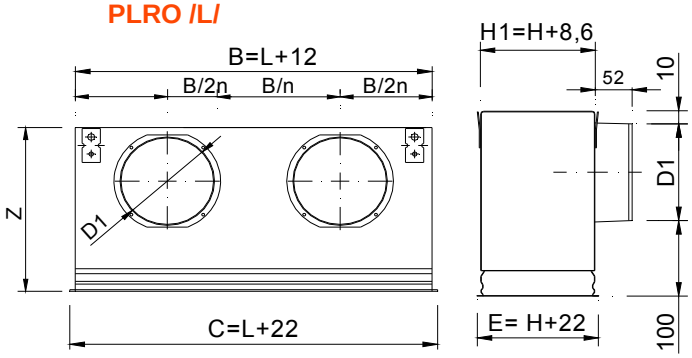
MATERIAL

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

PLRO



PLRO /L/



ACCESSORIOS -PLENUM

PLRO Plenums con conexión circular superior, construidos en acero galvanizado. Adecuados tanto para montaje mural como techo.

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

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

.../AIS/ Plenum aislado térmicamente con espuma. Densidad 30 kg/m3 ISO 845. Conductividad térmica 20º C_0,040 W/mºK ISO 3386/1. Clasificado reacción al fuego B-s2,d0 EN 13501-1.

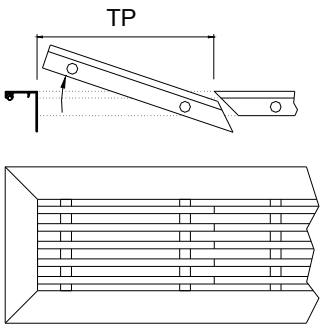
PLRO (D1)

LxH	75	100	125	150	200	250	300
200	1/61	1/98	1/123	1/123	1/198		
250	1/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/198	
300	2/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/248	1/248
400	2/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/248	1/248
500	2/61	1/98	1/123	1/123	1/198	1/248	1/248
600	2/61	2/98	2/123	2/123	1/198	1/248	1/248
700	3/61	2/98	2/123	2/123	1/198	1/248	1/248
800	3/61	2/98	2/123	2/123	1/198	1/248	1/248
900	3/61	2/98	2/123	2/123	2/198	1/248	1/248
1000	4/61	2/98	2/123	2/123	2/198	1/248	2/248
1200	4/61	3/98	3/123	3/123	2/198	2/248	2/248
1400	5/61	3/98	3/123	3/123	2/198	2/248	2/248
1600	6/61	4/98	3/123	4/123	2/198	2/248	2/248
1800	6/61	4/98	4/123	4/123	3/198	2/248	2/248
2000	6/61	4/98	4/123	4/123	3/198	2/248	3/248

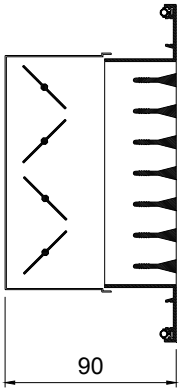
PLRO /L/ (D1)

LxH	75	100	125	150	200	250	300
200	1/98	1/123	1/123	1/158	1/198		
250	1/123	1/123	1/158	1/198	1/198	1/198	
300	1/123	1/158	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248
400	1/123	1/158	1/198	1/198	1/248	1/248	1/248
500	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
600	1/158	1/198	1/198	2/198	1/248	1/248	1/313
700	2/158	2/198	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
800	2/158	2/198	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
900	2/158	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1000	2/158	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1200	3/158	3/198	3/198	3/198	3/198	3/248	3/313
1400	3/158	3/198	3/198	3/198	3/198	3/248	3/313
1600	3/158	3/198	3/198	3/198	3/248	3/248	3/313
1800	4/158	4/198	4/198	4/198	4/248	4/248	3/313
2000	4/158	4/198	4/198	4/198	4/248	4/248	4/313

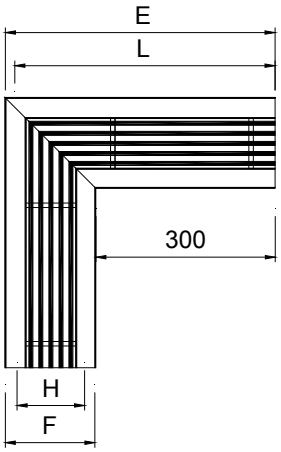
LMT+TP



LMT+SP

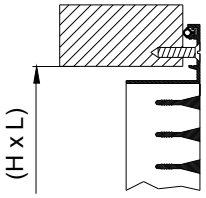


A90/LMT

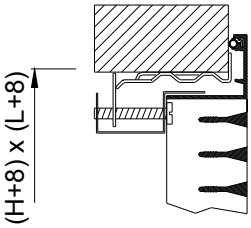


H	E	L	F
75	408	391,5	108
100	433	416,5	133
125	458	441,5	158
150	483	466,5	183
200	533	516,5	233
250	583	566.5	283
300	633	616.5	333

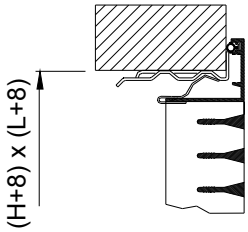
(T)



(O)



(S)



ACCESORIOS

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

TP Trampilla de acceso.

A90/LMT Rejilla inactiva, sin ángulos de remate, formando un ángulo de 90º.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

(S) Clips. Precisa marco de montaje CM.
(O) Tornillo oculto. Precisa marco de montaje CM.
(T) Tornillos visibles.

ACABADOS

AA Anodizado color plata mate.
M9016 Pintado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)
R9016S Pintado blanco RAL 9016 semi-mate (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL 9010 semi-mate (60-70% brillo)
RAL... Pintado otros colores RAL.

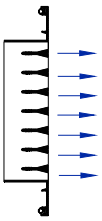
TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla lineal con aletas fijas a 0º y paralelas a la cota mayor serie **LMT+SP+CM (S) M9016 dim. LxH**, construida en aluminio y lacado color blanco **M9016** con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro **SP**, fijación con clips **(S)** y marco de montaje **CM**.
Marca **MADEL**.

LMT

SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
75	0,004	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,014	0,015	0,019	0,022	0,025	0,028	0,032
100	0,006	0,008	0,010	0,013	0,015	0,017	0,020	0,022	0,027	0,031	0,036	0,041	0,045
150	0,010	0,014	0,018	0,023	0,026	0,030	0,034	0,038	0,046	0,054	0,062	0,070	0,078
200	0,014	0,019	0,025	0,031	0,036	0,041	0,046	0,052	0,063	0,073	0,084	0,095	0,106
250	0,018	0,025	0,031	0,039	0,045	0,052	0,059	0,065	0,079	0,093	0,106	0,120	0,133
300	0,022	0,030	0,038	0,047	0,054	0,063	0,071	0,079	0,095	0,112	0,128	0,145	0,161
350	0,026	0,036	0,046	0,056	0,066	0,076	0,085	0,095	0,115	0,135	0,155	0,174	0,194
400	0,030	0,041	0,052	0,064	0,075	0,086	0,098	0,109	0,131	0,154	0,177	0,199	0,222
450	0,034	0,046	0,059	0,072	0,084	0,097	0,110	0,122	0,148	0,173	0,198	0,224	0,249
500	0,038	0,052	0,066	0,080	0,094	0,108	0,122	0,136	0,164	0,192	0,220	0,249	0,277



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2	3.5

Determinación del caudal de aire. Midiendo Vf en diferentes puntos de la rejilla hallamos Vfmed.

Q (l/s) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 1000

Q (m3/h) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 3600

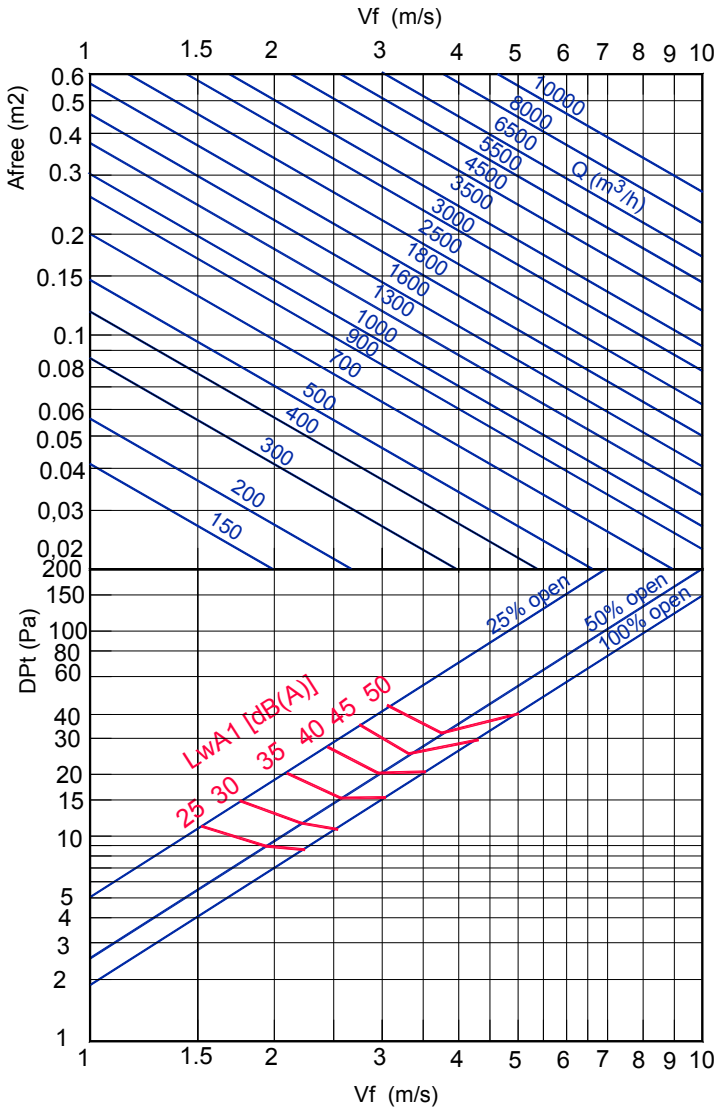
VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Lwa1(kf)	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.

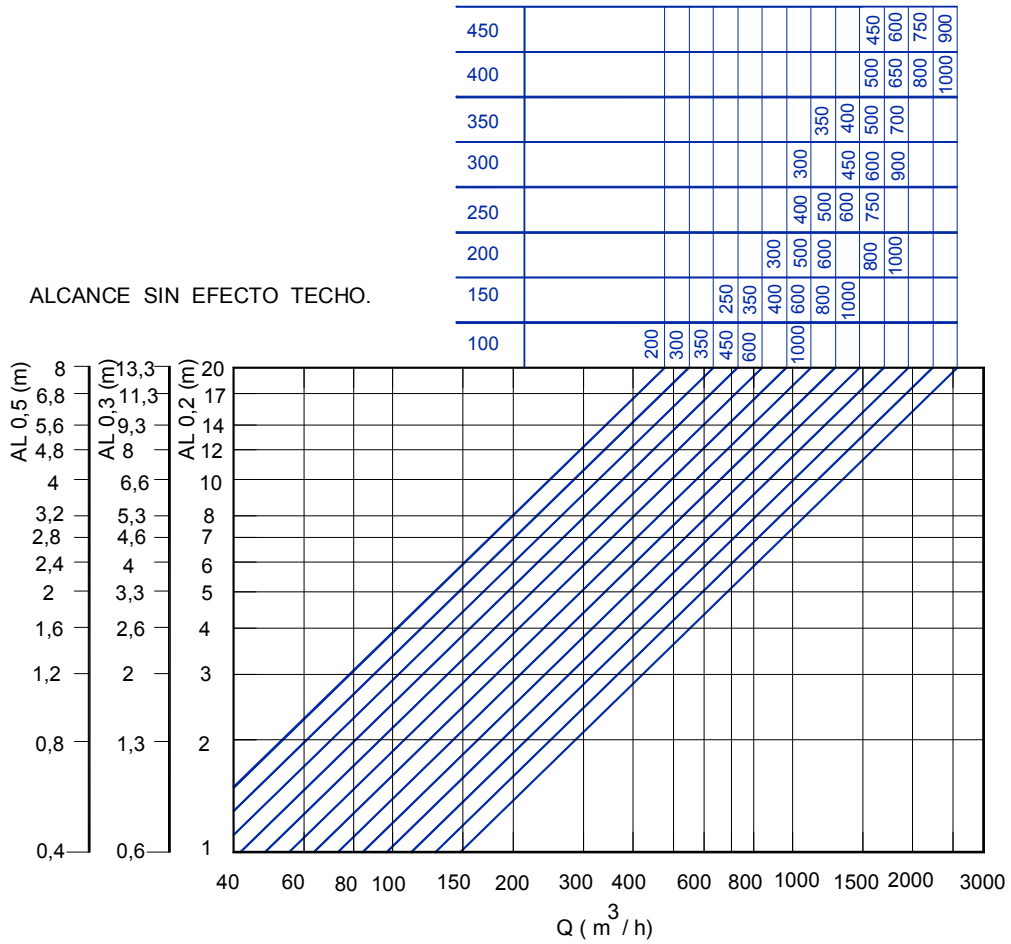
Lwa = Lwa1 + Kf

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



LMT

ALCANCE SIN EFECTO TECHO.



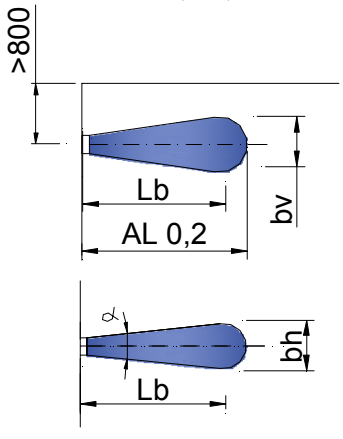
POSICIÓN LAMAS 0°
SIN EFECTO TECHO

AL0,2

Lb = AL0,2 x 0,53

bv = AL0,2 x 0,12

bh = AL0,2 x 0,4



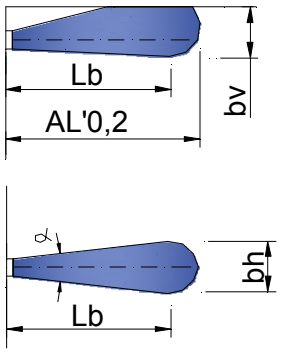
POSICIÓN LAMAS 0°
CON EFECTO TECHO.

AL'0,2 = AL0,2 x 1,33

Lb = AL0,2 x 0,7

bv = Al0,2 x 0,106

bh = Al0,2 x 0,53





ENERGY SAVING

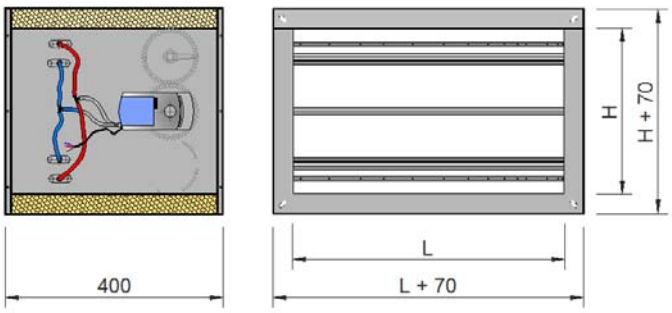
SVA-R compuertas rectangulares de VAV

MADEL®

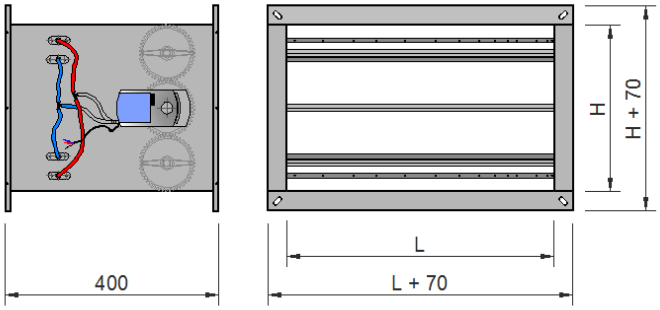
Regulador de caudal para conducto rectangular en instalaciones de Volumen de Aire Variable (VAV). Las compuertas **SVA-R** permiten ajustar el caudal de aire de un ramal o de una sala en función de una señal 0-10 V suministrados por un regulador de temperatura. La señal de consigna enviada por el regulador de sala, posiciona el actuador para ajustar el caudal a la necesidad del recinto.

Es posible la modificación a posteriori de los caudales V min y V max mediante controlador remoto.

SVA-R/AIS/



SVA-R



CLASSIFICACIÓN

SVA-R Compuerta rectangular de regulación VAV.Caudal de aire máximo (Vmax) y mínimo (Vmin) de regulación tarado en fábrica según especificaciones del cliente.
.../M/ Modo de trabajo del regulador tipo Master.
.../S/ Modo de trabajo del regulador tipo Slave.
.../CON 0-10/ Control proporcional 0-10 V.
.../CON 3P/ Control 3 puntos.

/AIS/ Aislado termoacústicamente.

MATERIAL

Carcasa en acero galvanizado, cruz de medición de presión diferencial en aluminio, racors en ABSy tubos de medición del actuador en silicona Roja / azul. Junta de estanqueidad de la lama en EPDM.

ACCESORIOS

RDG 400 (SIEMENS)
Controlador de temperatura Ambiente proporcional 0…10 vcc aliment. 24vac con display digital retroiluminado, selector confort/eco/paro actuadores de compuerta proporcionales y Controladores compactos para cajas VAV.
CR24-A1 (BELIMO)
Controlador de temperatura Ambiente proporcional 0…10 vcc aliment. 24vac.
RDG 400KN (SIEMENS)
CR24-B1 (BELIMO)
Comunicación KNX estándar para Integrar en BMS.

RDG



CR24

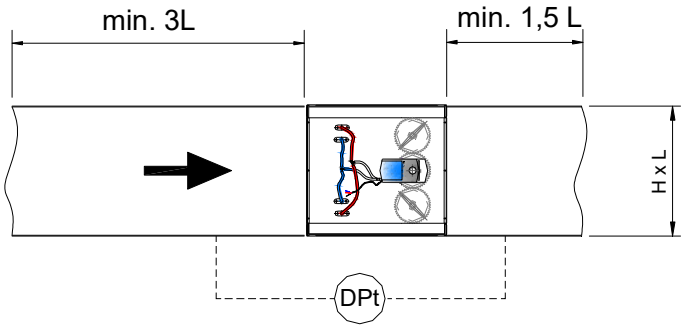


TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de compuerta rectangular de VAV con cruz de medición de presión diferencial, para la regulación del caudal de aire **SVA-R/M/CON 0-10/ HxL (mm) Vmin Vmax,** modo de trabajo del regulador tipo Master **/M/** y control proporcional 0-10 V **/CON 0-10/**. Construida en acero galvanizado, cruz de medición en aluminio, racors en ABS, tubos de medición en silicona y junta de estanqueidad de la lama en EPDM. Marca **MADEL.**

CONEXIÓN A CONDUCTOS DE AIRE

•Tomar las precauciones para asegurar que el flujo de aire llegue uniformemente a la compuerta y evitar su instalación con presencia de vibraciones.
•La dimensión interior de los conductos de aire, NO será inferior a la dimensión interior de la compuerta.
•Respetar la alineación de la compuerta al embridar los conductos.
•Prolongar el conducto para minimizar el ruido generado en la compuerta.



Área libre de sección y pérdida de carga: DPt (Pa) , Ak (m²)

HxL	200	300	400	500	600	700	800
100	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
150	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12
200	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16
250		0,08	0,1	0,13	0,15	0,18	0,2
300		0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,25
400			0,16	0,2	0,24	0,28	0,32
500				0,25	0,3	0,35	0,4
600					0,36	0,42	0,48

Q (m³/h) = Vk(m/s) x Ak (m²) x 3600
(*) Compuerta abierta

Vk (m/s)	2	4	6	8
Dpt med (Pa) (*)	20	20	29	30

Tablas de selección

Potencia sonora dB(A).

				Lw [dB(A)]			
L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m^3/h]	100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
200	100	2,5	180	46	54	62	69
		5	360	51	59	67	74
		7,5	540	55	63	71	78
		10	720	58	66	74	81
	150	2,5	270	48	56	64	71
		5	540	53	61	69	76
		7,5	810	56	64	72	79
		10	1080	60	68	75	82
	200	2,5	360	49	57	65	72
		5	720	54	62	70	77
		7,5	1080	57	65	73	80
		10	1440	60	68	76	83
250	100	2,5	225	47	55	63	70
		5	450	52	60	68	75
		7,5	675	56	64	71	78
		10	900	59	67	75	82
	150	2,5	337,5	49	57	65	72
		5	675	54	62	69	76
		7,5	1012,5	57	65	73	79
		10	1350	60	68	76	83
	200	2,5	450	50	58	66	72
		5	900	55	63	70	77
		7,5	1350	58	66	73	80
		10	1800	61	69	76	83
	250	2,5	562,5	51	59	66	73
		5	1125	55	63	71	77
		7,5	1687,5	58	66	74	80
		10	2250	61	69	77	83
300	200	2,5	540	51	59	66	73
		5	1080	55	63	71	77
		7,5	1620	58	66	73	80
		10	2160	61	69	77	83
	250	2,5	675	51	59	67	73
		5	1350	56	63	71	78
		7,5	2025	58	66	74	80
		10	2700	61	69	77	83
	300	2,5	810	52	59	67	74
		5	1620	56	64	71	78
		7,5	2430	59	66	74	80
		10	3240	62	69	77	83

Tablas de selección

Potencia sonora dB(A).

				Lw [dB(A)]			
L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m^3/h]	100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
400	200	2,5	720	51	59	67	73
		5	1440	56	63	71	78
		7,5	2160	58	66	74	80
		10	2880	61	69	77	83
	300	2,5	1080	52	60	67	74
		5	2160	56	64	71	78
		7,5	3240	59	66	74	80
		10	4320	62	69	77	83
	400	2,5	1440	54	62	69	76
		5	2880	58	66	73	80
		7,5	4320	61	68	75	82
		10	5760	63	71	78	85
500	250	2,5	1125	51	59	67	73
		5	2250	56	63	71	78
		7,5	3375	58	66	74	80
		10	4500	61	69	77	83
	300	2,5	1350	52	60	67	74
		5	2700	56	64	71	78
		7,5	4050	59	66	74	80
		10	5400	62	69	77	83
	400	2,5	1800	54	61	69	75
		5	3600	58	65	73	79
		7,5	5400	60	68	75	82
		10	7200	63	70	78	84
	500	2,5	2250	54	61	68	75
		5	4500	57	65	72	78
		7,5	6750	60	67	74	81
		10	9000	62	70	77	83
600	200	2,5	1080	52	60	67	74
		5	2160	56	64	71	78
		7,5	3240	59	66	74	80
		10	4320	62	69	77	83
	250	2,5	1350	52	60	67	74
		5	2700	56	64	71	78
		7,5	4050	59	66	74	80
		10	5400	61	69	76	83
	300	2,5	1620	52	60	67	74
		5	3240	56	64	71	78
		7,5	4860	59	66	74	80
		10	6480	61	69	76	83

Tablas de selección

Potencia sonora dB(A).

				Lw [dB(A)]			
L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m^3/h]	100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
600	400	2,5	2160	54	61	69	75
		5	4320	57	65	72	79
		7,5	6480	60	67	74	81
		10	8640	62	70	77	83
	450	2,5	2430	54	61	68	75
		5	4860	57	65	72	78
		7,5	7290	59	67	74	81
		10	9720	62	69	77	83
	500	2,5	2700	53	60	68	74
		5	5400	57	64	71	78
		7,5	8100	59	67	74	80
		10	10800	62	69	76	83
	550	2,5	2970	53	61	68	74
		5	5940	57	64	71	78
		7,5	8910	59	66	73	80
		10	11880	61	69	76	82
	600	2,5	3240	53	60	68	74
		5	6480	56	64	71	77
		7,5	9720	59	66	73	80
		10	12960	61	68	75	82
700	400	2,5	2520	53	61	68	75
		5	5040	57	64	72	78
		7,5	7560	59	67	74	80
		10	10080	62	69	79	83
	500	2,5	3150	53	60	68	74
		5	6300	56	64	71	77
		7,5	9450	59	66	73	80
		10	12600	61	68	76	82
	600	2,5	3780	53	60	67	73
		5	7560	56	63	70	77
		7,5	11340	58	65	72	79
		10	15120	60	68	75	81
	700	2,5	4410	52	59	67	73
		5	8820	55	63	70	76
		7,5	13230	57	65	72	78
		10	17640	60	67	74	80

Tablas de selección

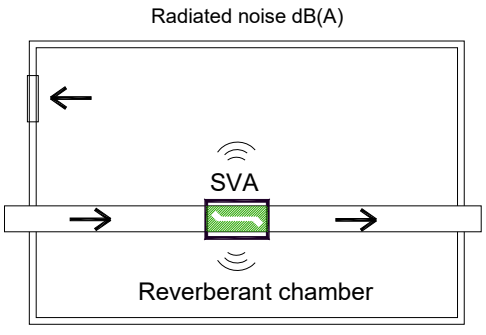
Potencia sonora dB(A).

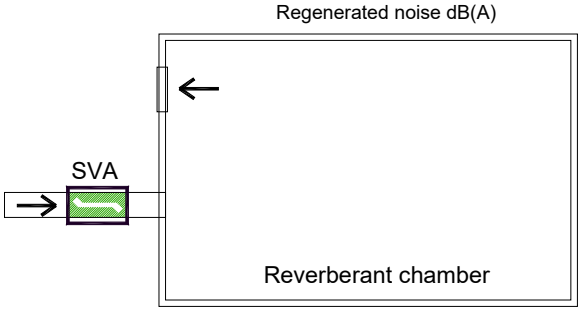
				Lw [dB(A)]			
L [mm]	H [mm]	V [m/s]	Q [m^3/h]	100 [Pa]	250 [Pa]	500 [Pa]	1000 [Pa]
800	500	2,5	3600	53	60	67	74
		5	7200	56	63	71	77
		7,5	10800	58	66	73	79
		10	14400	60	68	75	81
	600	2,5	4320	52	60	67	73
		5	8640	55	63	70	76
		7,5	12960	57	65	72	78
		10	17280	60	67	74	81
	800	2,5	5760	51	58	65	72
		5	11520	54	61	69	75
		7,5	17280	56	63	71	77
		10	23040	58	66	73	79
1000	600	2,5	5400	51	59	66	72
		5	10800	54	62	69	75
		7,5	16200	56	64	71	77
		10	21600	59	66	73	79
	800	2,5	7200	50	57	64	71
		5	14400	53	60	67	74
		7,5	21600	55	62	69	76
		10	28800	57	64	71	78
	1000	2,5	9000	49	56	63	70
		5	18000	52	59	66	72
		7,5	27000	54	61	68	74
		10	36000	56	63	70	76

Tablas de selección

Atenuación sonora en dB/Oct. (VDI 2081).

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Duct	0	0	1	2	3	3	3	3
Room	5	5	5	5	5	5	5	5
Terminal reflexion	10	5	2	0	0	0	0	0





CRITERIOS PARA FIJAR Vmin y Vmax.

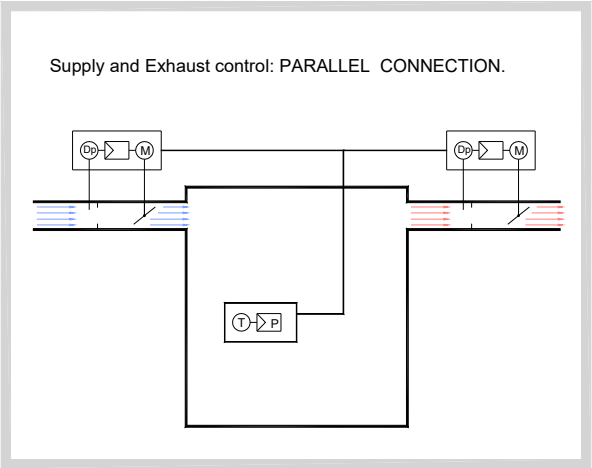
Las compuertas **SVA-C** regularan la aportación del caudal de aire básicamente para conseguir dos Fines, mantener la temperatura de consigna y una buena calidad de aire interior.

Vmin el criterio mas común para fijar el caudal mínimo, es la calidad de aire requerido en la zona a controlar.

Vmax el criterio mas común para fijar el caudal de aire máximo será el de la potencia térmica máxima a vencer que generalmente es la de refrigeración.

CONEXIONES DE COMPUERTAS.

Hay tres configuraciones básicas de conexión para realizar el control. Control en la impulsión y retorno con conexión paralela , control en la impulsión i retorno conexión Máster -Slave y solo control en la impulsión. El control en la impulsión i retorno permite mantener el mismo caudal de impulsión y retorno o mantener una determinada presión o sobrepresión en la zona.



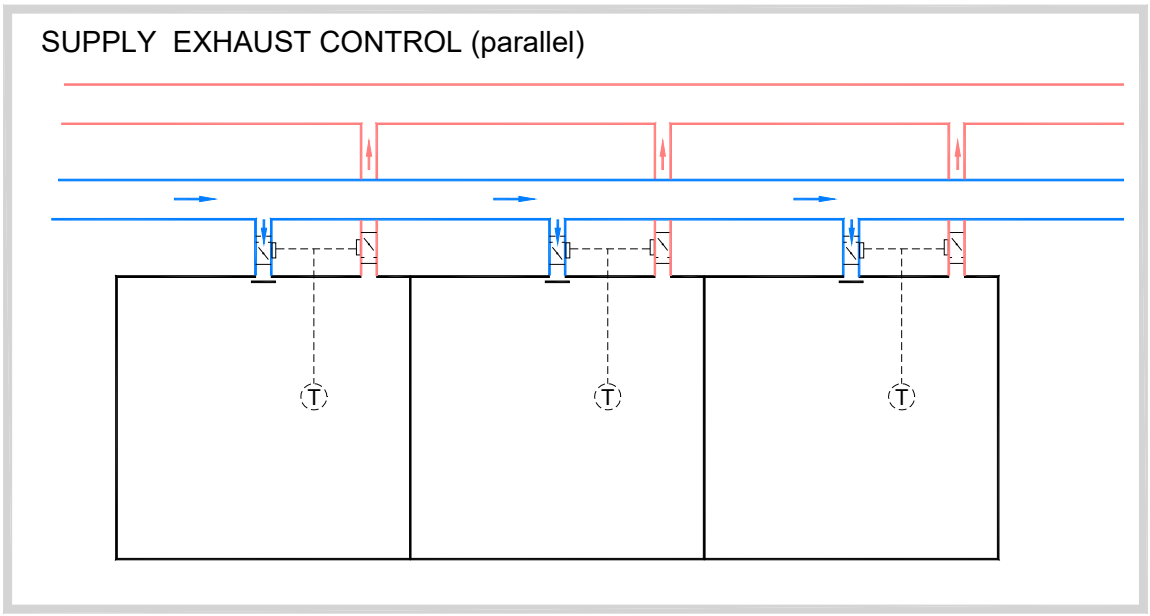
CONEXIÓN IMPULSIÓN RETORNO EN PARALELO.

En el control en paralelo, tanto el controlador de impulsión como el de retorno reciben la señal de control directamente del regulador.

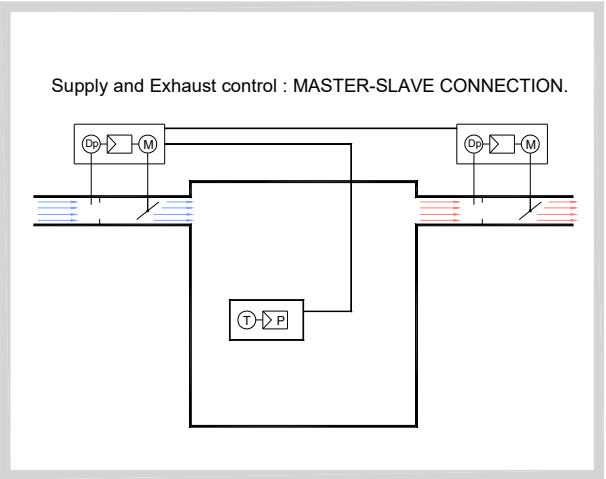
Los caudales se podrán fijar de forma independiente entre la impulsión y el retorno.

Este sistema de conexión se utilizara:

- En instalaciones donde la compuertas de impulsión y retorno son de dimensiones diferentes o se requiere diferentes caudales mínimos y máximos entre ellas.
- Sistemas con varias unidades de impulsión y retorno.
- Se recomiendan las instalaciones con conexión en paralelo ya que es más sencillo su diseño instalación y puesta en marcha.



CONEXIÓN IMPULSIÓN RETORNO MÁSTER SLAVE.



En un control Master Slave el regulador envía la señal de consigna a la compuerta de impulsión y esta enviara la señal a la compuerta de retorno que actúa como slave de la de la de impulsión .

Este sistema de conexión se utiliza:

-En instalaciones donde la compuerta de retorno trabaja secuencialmente respecto a la impulsión.

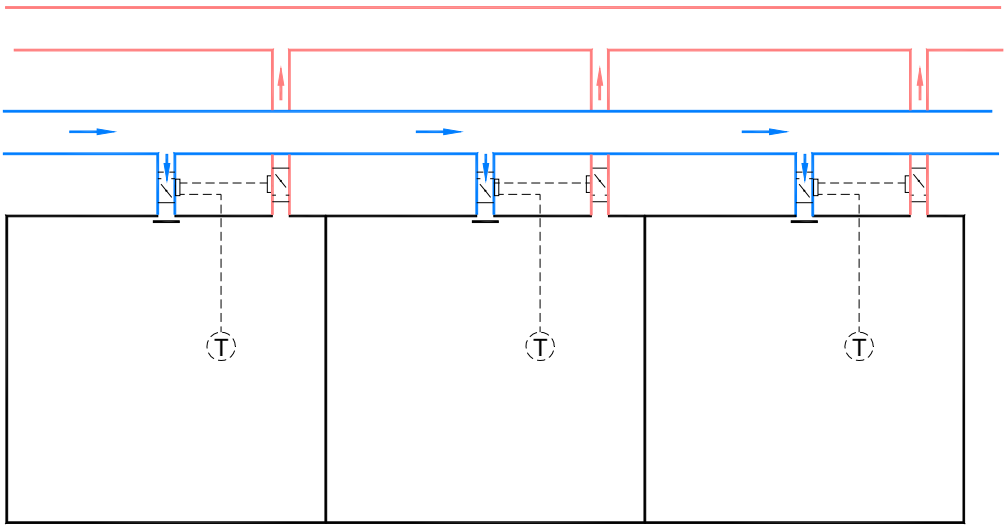
-Se utiliza en zonas donde las compuertas de impulsión de aire y de retorno son de dimensiones similares.

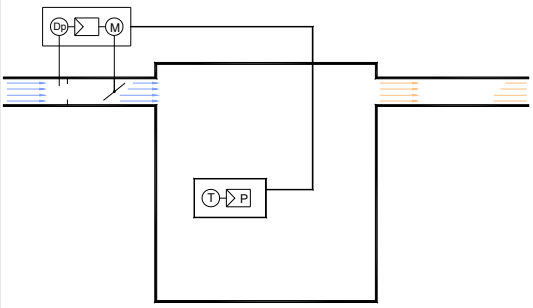
Inconvenientes

-Cada unidad debe ser claramente etiquetada como Master o Slave y debe montarse en el lado correcto (si se intercambian las unidades deberán ser re-parametrizadas de nuevo).

La conexión Master Slave requiere una correcta identificación en todo el proceso desde el diseño, realización del pedido, instalación y puesta en marcha.

SUPPLY EXHAUST CONTROL (master / slave)





Supply Contrl : SUPPLY CONNECTION

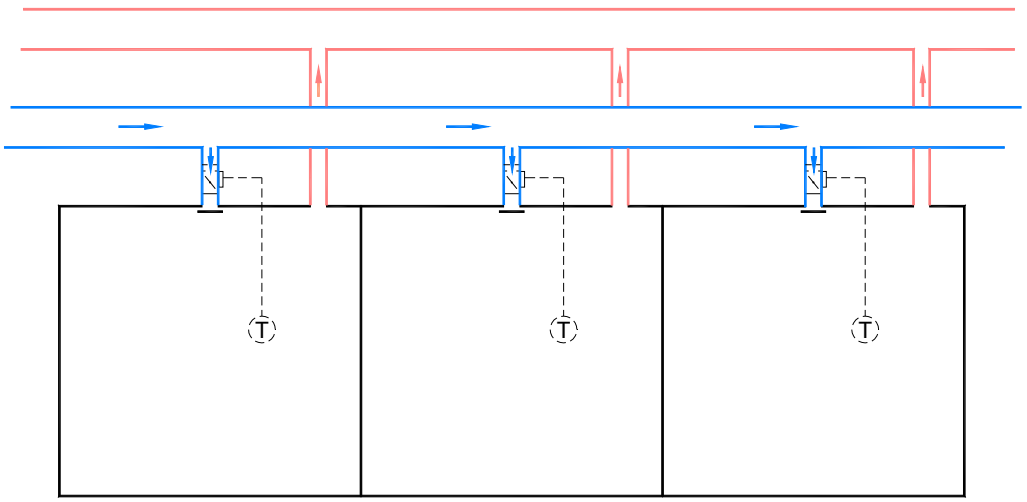
CONTROL SOLO EN LA IMPULSIÓN.

El regulador solo dará señal al controlador de impulsión.
En este tipo de instalación los retornos no se controlan.

Este sistema de conexión se utiliza:

Es un control económico al no instalar la compuerta de retorno .
Este tipo de instalación no ejerce un control del caudal de retorno por zona, esto hará que unas zonas quedarán en sobrepresión y otras en depresión.

SUPPLY CONTROL



AJUSTES DEL CAUDAL DE AIRE Y CONEXIÓN STANDARD.

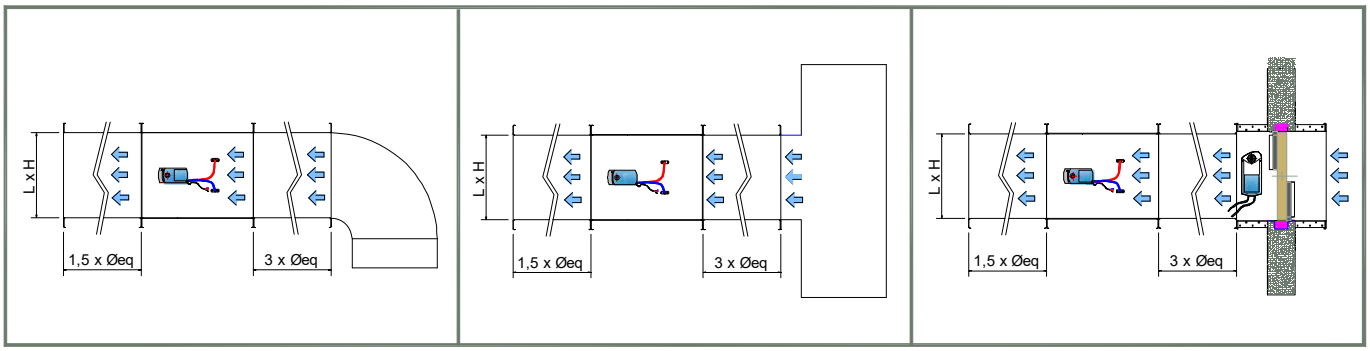
Las compuertas **SVA-C** se suministrarán con los caudales **Vmin** y **Vmax** preconfiguradas en fabrica siguiendo las indicaciones del cliente, estos caudales podrán ser fácilmente modificados si es necesario con las compuerta ya instaladas si se dispone de las herramientas de ajuste .
Si en el pedido no se indican los caudales que deben configurarse las compuertas se configuraran los caudales indicados según los **limite de funcionamiento**. Si solo se indica un caudal este será Considerado el Vmax y el Vmin será **limite inferior de funcionamiento**.

Las compuertas SVA-C saldrán configuradas para su conexión en paralelo, si se desea que salgan configuradas como máster Slave deberá indicarlo el cliente.

PRECAUCIONES.

Para eludir la contaminación de la cruz de medición se requiere que el aire sea limpio, se aconseja que en instalaciones donde el aire sea sucio se realice un filtrado.(las compuertas SVA-C están especialmente pensadas para instalaciones de climatización).
Deberá prevenirse toda obstrucción entre la cruz de medición y el servomotor . Una de estas obstrucciones puede ser debido a la aparición de condensación en el interior de estos manguitos cuando el gradiente del aire de impulsión i el aire en contacto con el manguito sea elevado, esta condensación podrá llegar a dañar el servo, para eludir esta condensación se debe aislar los manguitos.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE.



$$Ø\ eq = \frac{2 \times H \times L}{H + L}$$

PARTICULARIDADES

En las instalaciones de VAV hay que garantizar el suministro de los caudales en que han sido Proyectadas , si no se garantizan los caudales mínimos las compuertas no llegaran nunca a ejercer una regulación sobre el caudal y se posicionaran 100% abiertas.

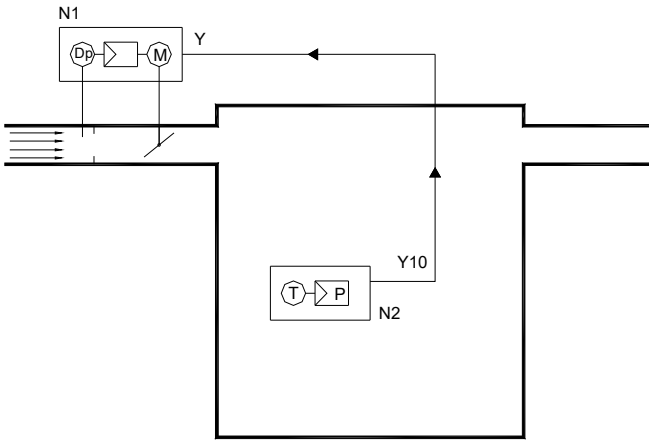
CONTACTOS FORZADOS O IMPERATIVOS

Los servomotores disponen de contactos forzados que permiten el cierre total de las compuertas o la apertura total, independientemente de la señal 0-10 v del regulador.
Dichos contactos permiten el cierre total de la compuerta si no hay ocupación o la apertura total para llegar de forma mas rápida al set point o forzar una ventilación máxima .

VAV variable airflow - Room Temperature control with Manual changeover.

Air supply control.

Wiring diagram SIEMENS

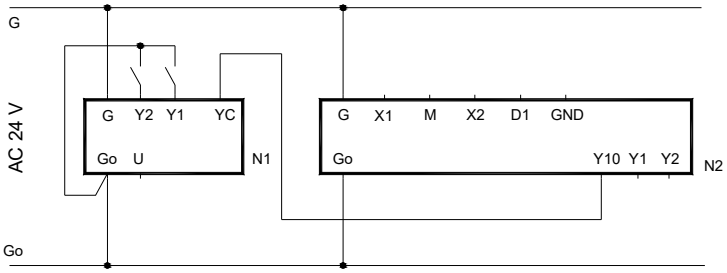




SVA-R /GDB181.1E/3/



RDG 400



N1 SVA –C / GDB181.1E/3

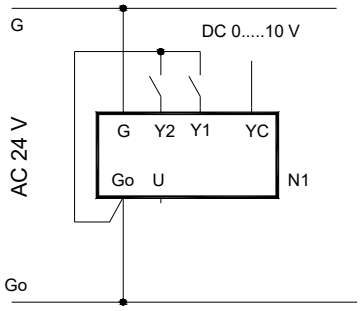
G	Red	(RD)	Live AC 24 V
G0	Black	(BK)	System neutral AC 24 V
Y1	Violet	(VT)	Position Signal (factory setting)
Y2	Orange	(OG)	Position signal (factory setting)
YC	Grey	(GY)	Air volume position signal DC 0.....10v
U	Pink	(PK)	Air volume measuring signal DC 0....10v

N2 RDG 400

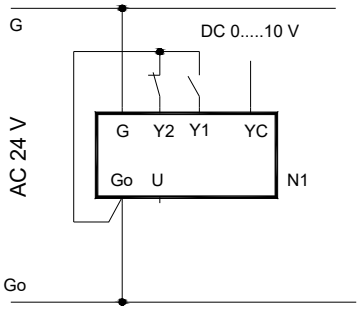
G ,G0 Operating voltage AC 24 V
Y10/G0 Control ouput for DC 0 ... 0 V actuator
Y1 /G,Y2/G Control output.
X1,X2 Mulifunctional input for temperaure sensor
X1 external room temperature sensor.
X2 Switch for automatic heating/cooling changeover
M Measurring neutral for sensor and switch
D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL.

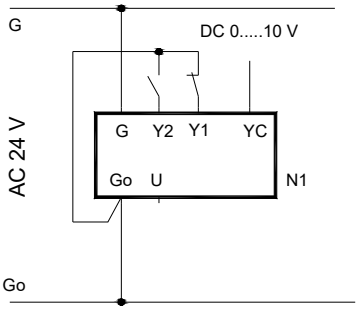
Modular control Vmin amd Vmax



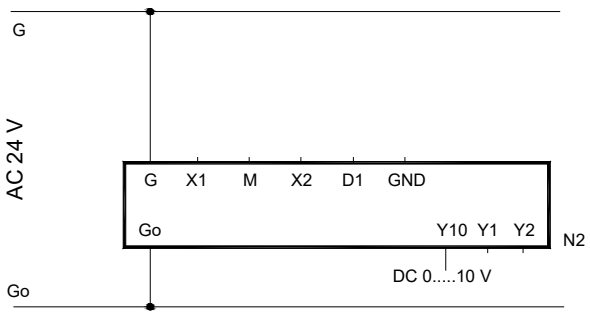
Fully closed



Fully open

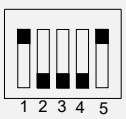


RDG 400



N2 RDG 400 Room temperature controler
Commisioning

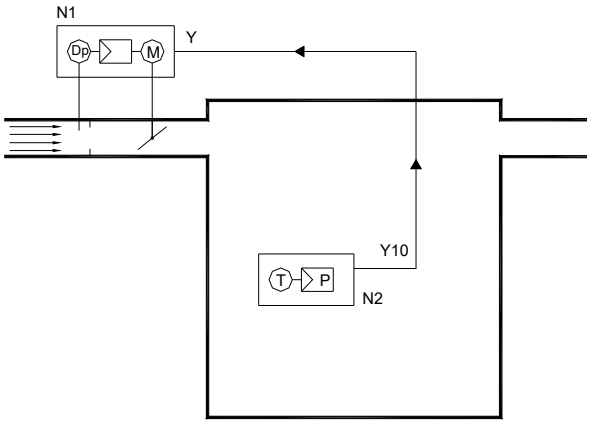
DIP Swiches



Parameters
P01 .....0 = only heating
1 = only Cooling (Default)
2 = Manual changeover
P02-P14 .....Defaut values

VAV variable airflow - Room temperature control with remote changeover.
Air supply control.

Wiring diagram SIEMENS





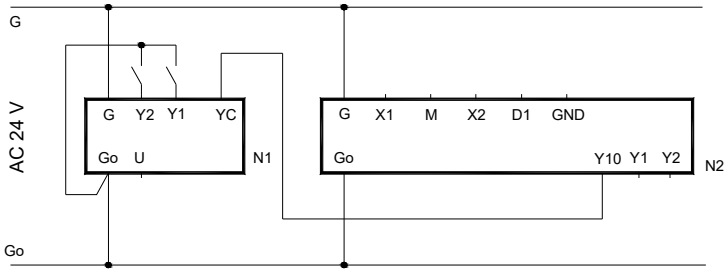
SVA-R /GDB181.1E/3/



RDG 400

N1 SVA –C / GDB181.1E/3

G	Red	(RD)	Live AC 24 V
G0	Black	(BK)	System neutral AC 24 V
Y1	Violet	(VT)	Position Signal (factory setting)
Y2	Orange	(OG)	Position signal (factory setting)
YC	Grey	(GY)	Air volume position signal DC 0.....10v
U	Pink	(PK)	Air volume measuring signal DC 0....10v

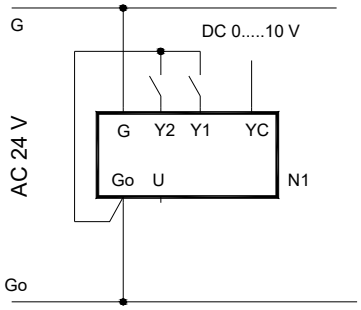


N2 RDG 400

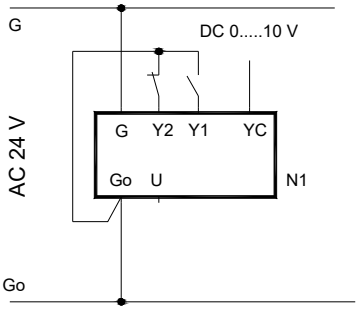
G ,G0 Operating voltage AC 24 V
Y10/G0 Control ouput for DC 0 ... 0 V actuator
Y1 /G,Y2/G Control output.
X1,X2 Mulifunctional input for temperaure sensor
X1 external room temperature sensor.
X2 Switch for automatic heating/cooling changeover
M Measurring neutral for sensor and switch
D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL.

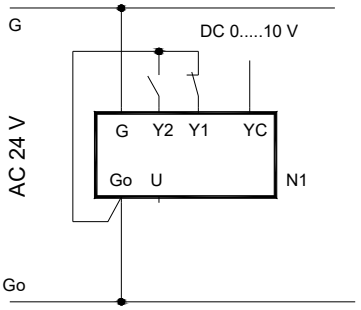
Modular control Vmin amd Vmax



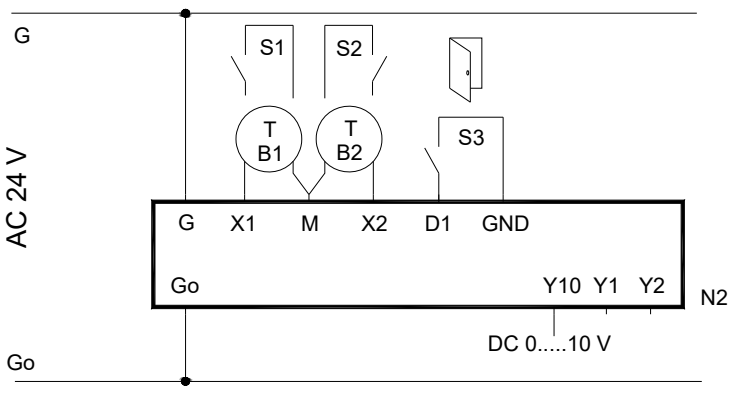
Fully closed



Fully open



RDG 400



N2 RDG 400 Room Temperature controler
Commisioning
DIP Swiches



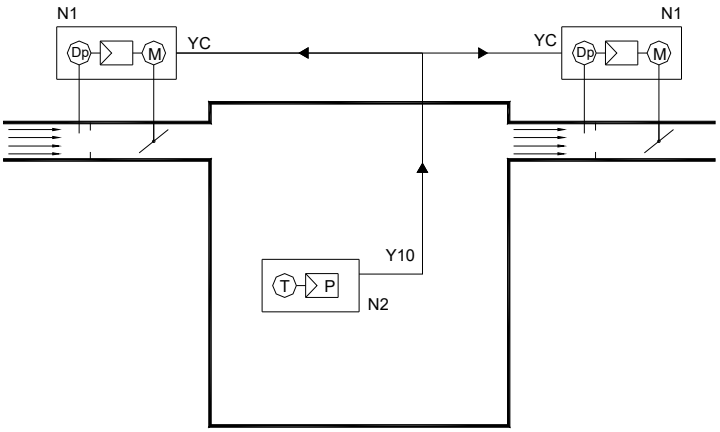
Parameters
P01..... 3= automatic heating / cooling changeover

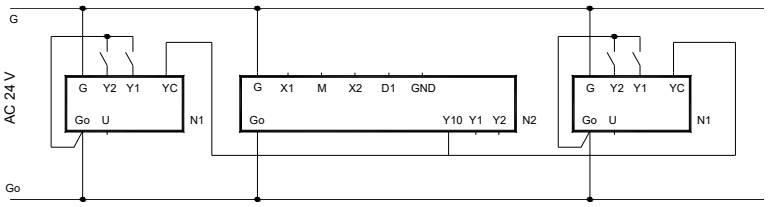
P02-P14.....Defaut values.

TB2 - Automatic heating / cooling changeover.
Optional - Switch or Sensor **QAH11.1**
QAH1.1 install in the supply air.
S3 - Optional Switch (keycard,window contacto, etc)

VAV variable airflow - Room temperature control with remote changeover. Air supply and exhaust control with parallel connection.

Wiring diagram SIEMENS







SVA-R/GDB181.1E/3/



RDG 400

N1 SVA –C / GDB181.1E/3

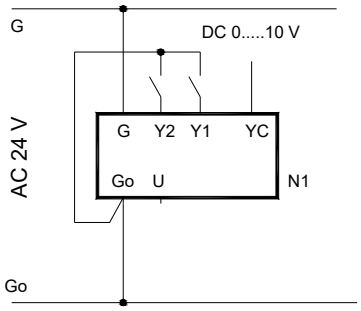
G	Red	(RD)	Live AC 24 V
G0	Black	(BK)	System neutral AC 24 V
Y1	Violet	(VT)	Position Signal (factory setting)
Y2	Orange	(OG)	Position signal (factory setting)
YC	Grey	(GY)	Air volume position signal DC 0.....10v
U	Pink	(PK)	Air volume measuring signal DC 0....10v

N2 RDG 400

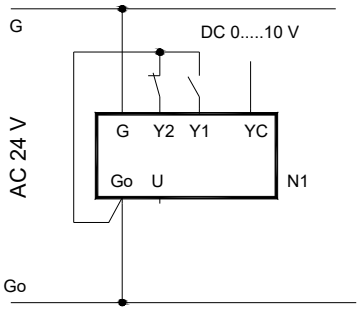
G ,G0 Operating voltage AC 24 V
Y10/G0 Control ouput for DC 0 ... 0 V actuator
Y1 /G,Y2/G Control output.
X1,X2 Mulifunctional input for temperaure sensor
X1 external room temperature sensor.
X2 Switch for automatic heating/cooling changeover
M Measurring neutral for sensor and switch
D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL (must be wired to both actuators).

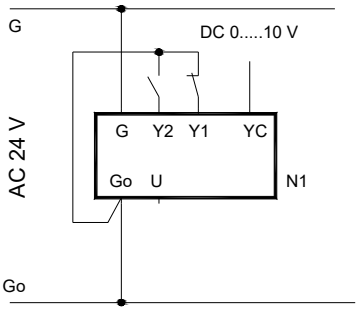
Modular control Vmin amd Vmax



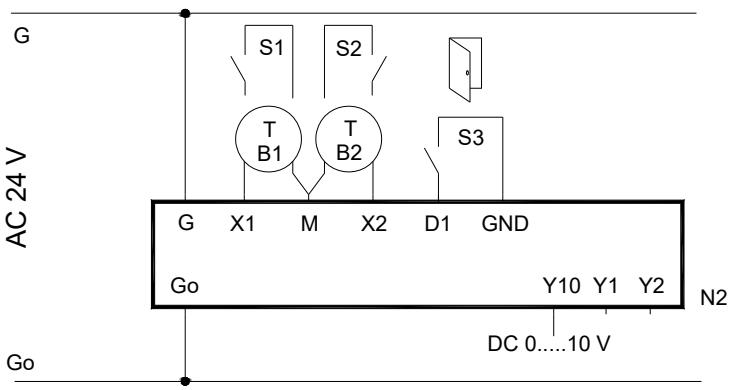
Fully closed



Fully open



RDG 400



N2 RDG 400 Room temperature controler.
Commisioning
DIP Swiches

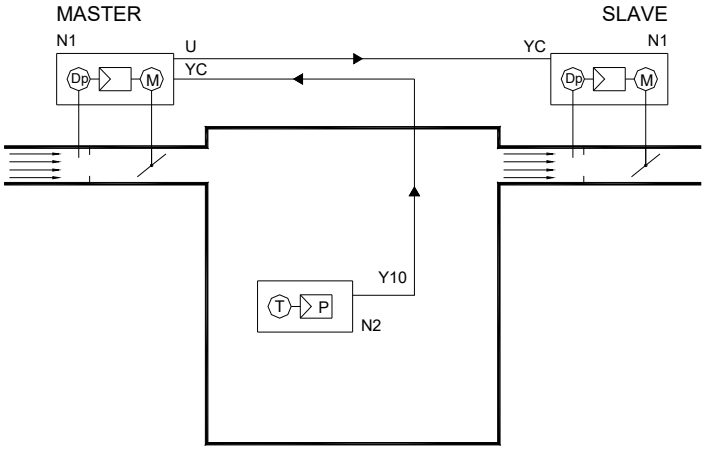


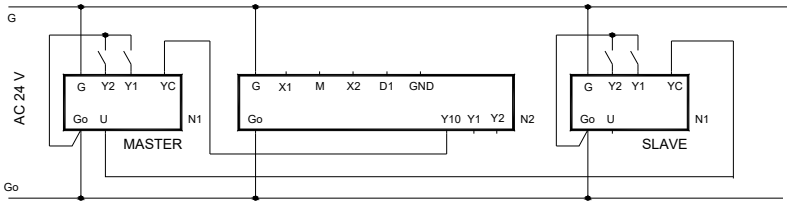
Parameters
P01..... 3= automatic heating / cooling changeover
P02-P14.....Defaut values.

TB2 - Automatic heating / cooling changeover.
Optional - Switch or Sensor **QAH11.1**
QAH1.1 install in the supply air.
S3 - Optional Switch (keycard,window contacto, etc)

VAV variable airflow - RoomTemperature control with remote changeover. Air supply and exhaust control with Master-Slave connection.

Wiring diagram SIEMENS







SVA-R /GDB181.1E/3/



RDG 400

N1 SVA –C / GDB181.1E/3

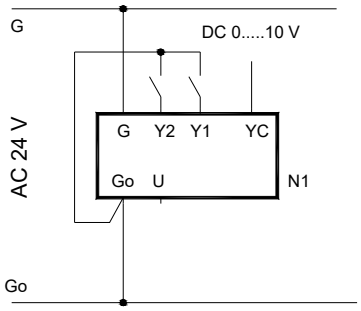
G	Red	(RD)	Live AC 24 V
G0	Black	(BK)	System neutral AC 24 V
Y1	Violet	(VT)	Position Signal (factory setting)
Y2	Orange	(OG)	Position signal (factory setting)
YC	Grey	(GY)	Air volume position signal DC 0.....10v
U	Pink	(PK)	Air volume measuring signal DC 0....10v

N2 RDG 400

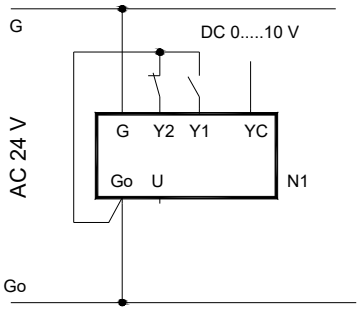
G ,G0 Operating voltage AC 24 V
Y10/G0 Control ouput for DC 0 ... 0 V actuator
Y1 /G,Y2/G Control output.
X1,X2 Mulifunctional input for temperaure sensor
X1 external room temperature sensor.
X2 Switch for automatic heating/cooling changeover
M Measurring neutral for sensor and switch
D1,GND Multifunctional input for potential-free switch.

GDB181.1E/3 OVERRIDE CONTROL (must be only wired to the MASTER).

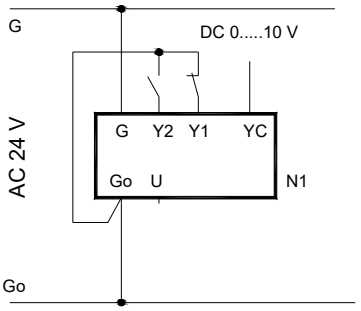
Modular control Vmin amd Vmax



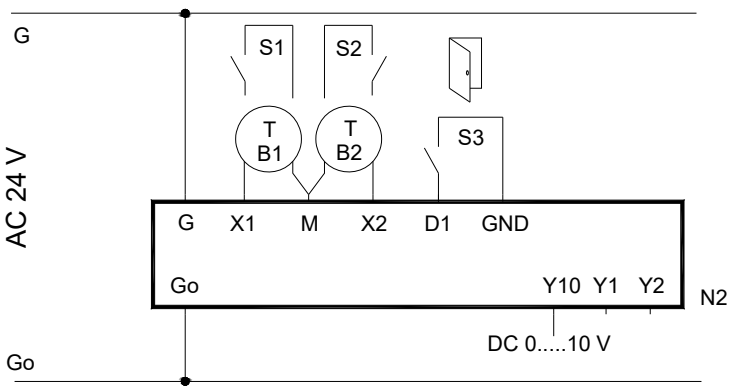
Fully closed



Fully open



RDG 400



N2 RDG 400 Room Temperature controler
Commisioning
DIP Swiches



Parameters
P01..... 3= automatic heating / cooling changeover

P02-P14.....Defaut values.

TB2 - Automatic heating / cooling changeover.
Optional - Switch or Sensor **QAH11.1**
QAH1.1 install in the supply air.
S3 - Optional Switch (keycard,window contacto, etc)

VAV variable airflow - Room temperature control centralized , remote changeover.

Air supply control .

Wiring diagram SIEMENS



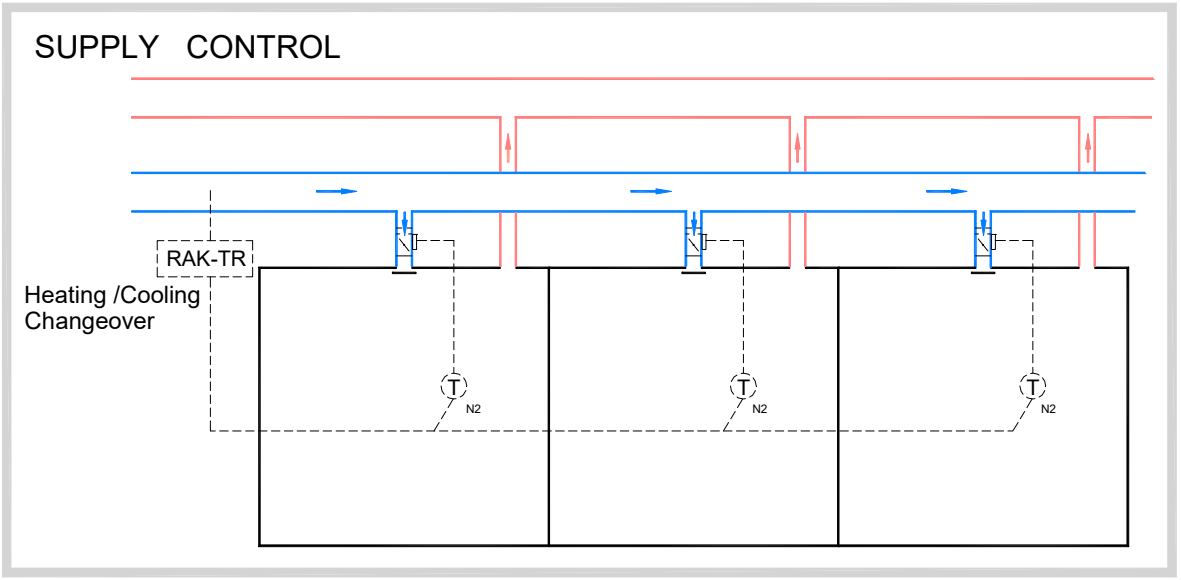
SVA-R /GDB181.1E/3/

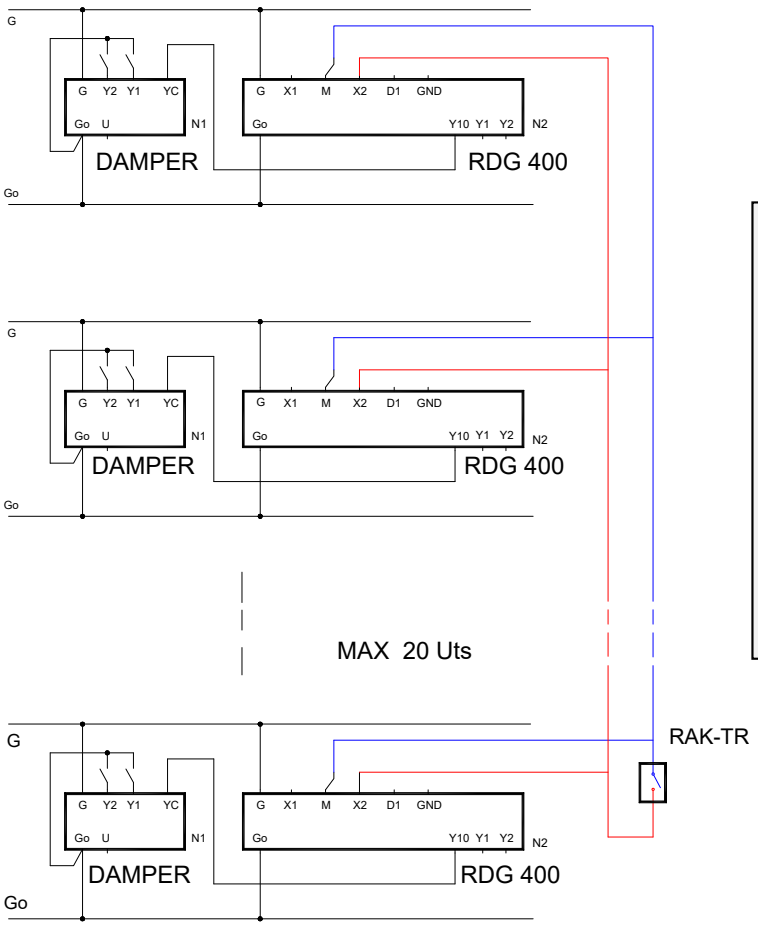


RDG 400



RAK-TR



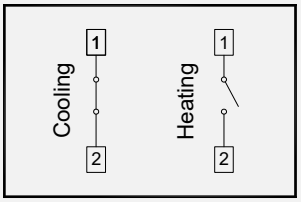


Termostato Mecánico RAK-TR

Termostato mecánico de inmersión, escala 0° a 40° C, diferencial 2°, calefacción / refrigeración,

Vaina 200x100 mm rosca 1/2 ´´

(Seleccionar 27°C en el termostato).

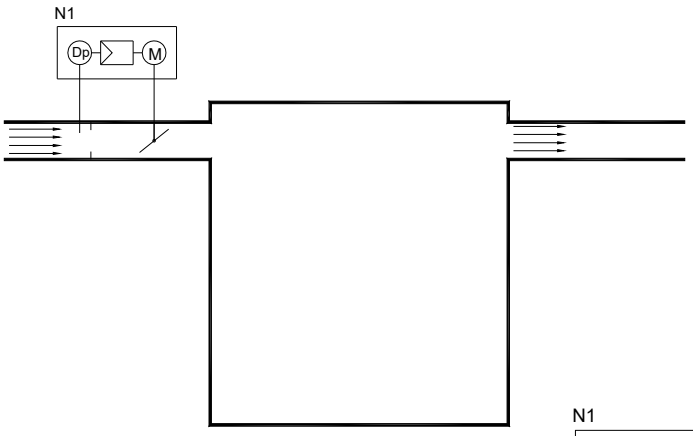


CAV Constant air flow.
Air supply or exhaust control.

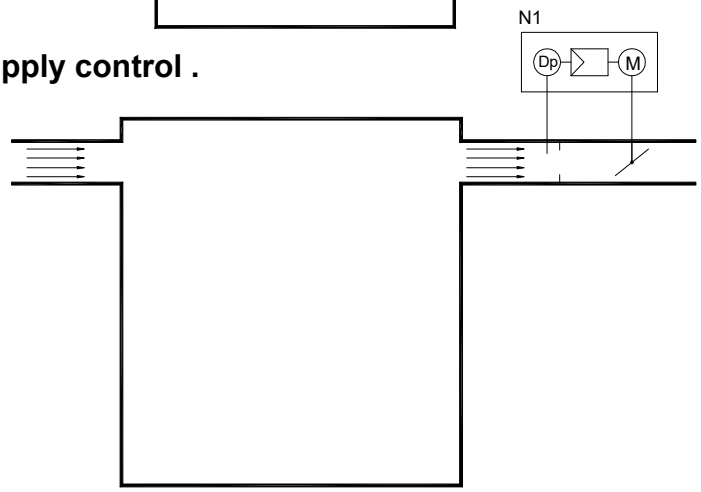
Wiring diagram SIEMENS



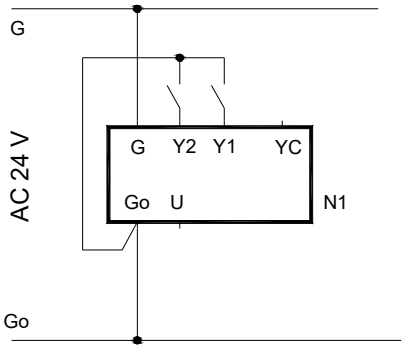
SVA-R /GDB181.1E/3/



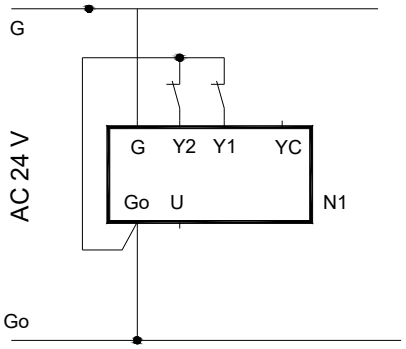
Air supply control .



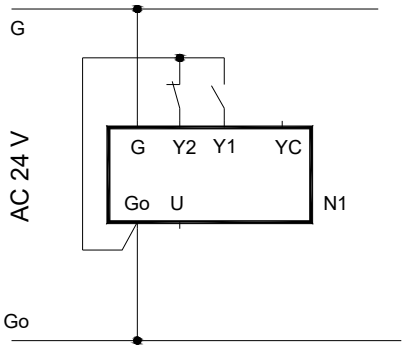
V min value



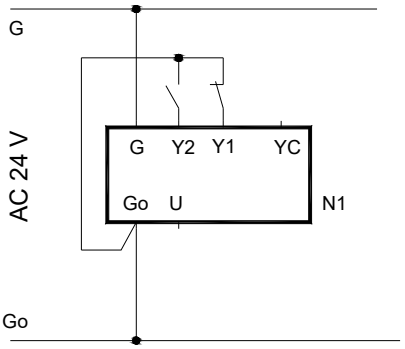
V max value



Fully closed

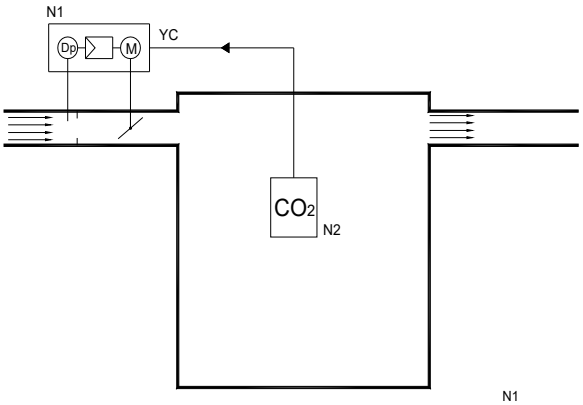


Fully open



VAV variable airflow - Room CO_2 control. Supply, exhaust, supply and exhaust control.

Wiring diagram SIEMENS

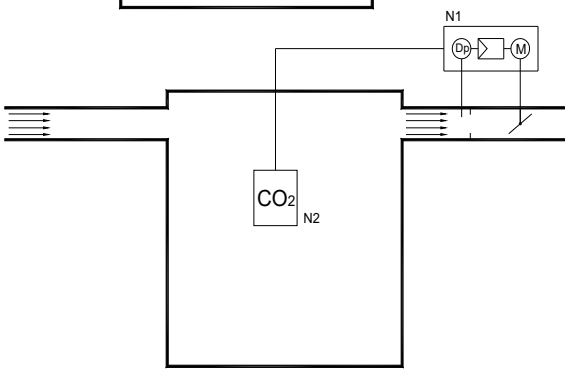


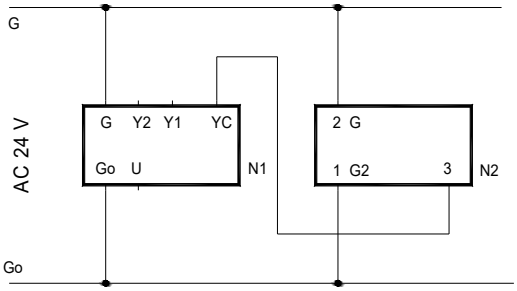


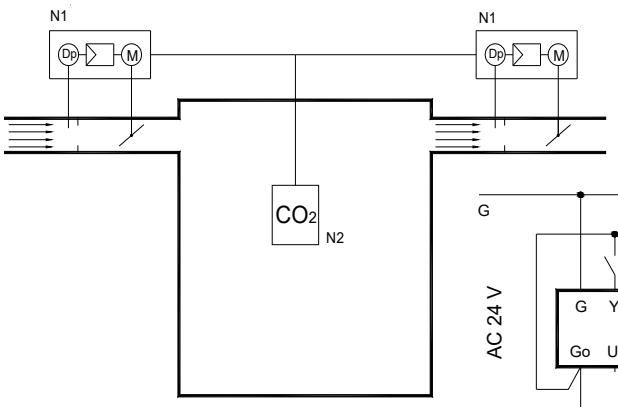
SVA-R/GDB181.1E/3/

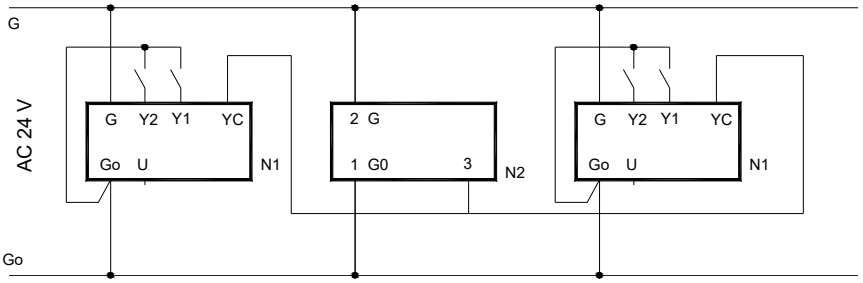


CO2-WP









	Concentración de CO_2 (ppm)	
	Rango	valor por defecto
IDA 1 Calidad alta	≤ 400	350
IDA 2 Calidad media	400....600	500
IDA 3 Calidad moderada	600....1.000	800
IDA 4 Calidad baja	> 1.000	1.200

350 ppm : Concentración media en aire esterior.

500 a 800 ppm : Condiciones de bienestar en los edificios.

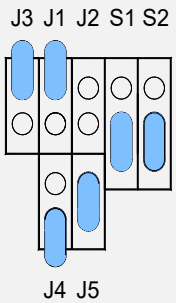
1.500 ppm :Límite de bienestar en los edificios.

Commisioning. Jumper Position.

	J1	J2
0-10 VDC(default)	disconnected	disconnected
2-10 VDC	connected	disconnected

	J3
PID out put (default)	disconnected
Linear output	connected

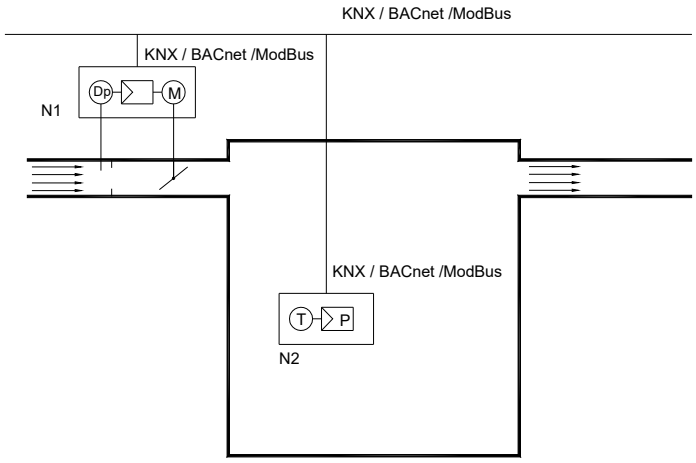
	J4	J5
350 ppm	disconnected	disconnected
500 ppm	connected	disconnected
800 ppm (default)	disconnected	connected
1200 ppm	connected	connected



Communicative VAV Air control.

Wiring diagram SIEMENS

Air supply control.





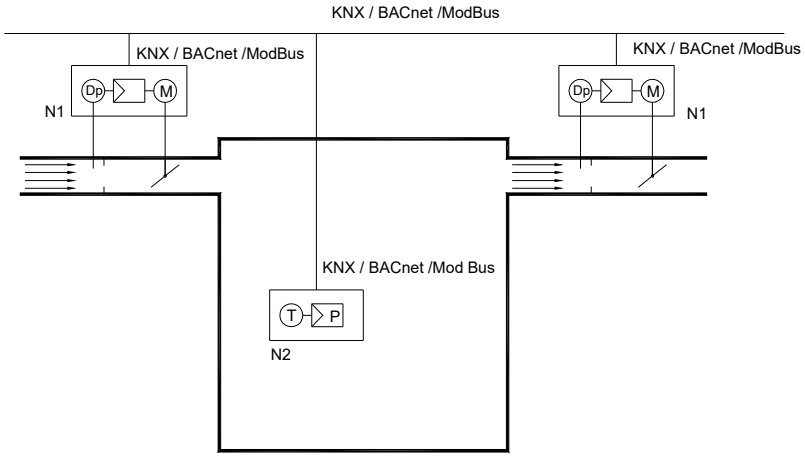
N1 VAV compact air flow controller with Actuator and pressure sensor

N2 Room temperature controller with sensor

KNX

N1	SVA –C / GDB181.1E/ KN /	
1	red (RD)	System voltage AC 24 V
2	black (BK)	System neutral AC 24 V
6	Violet (VT)	Reference
8	Grey (GY)	Bus (KNX RTU)
9	Pink (PK)	Bus (KNX RTU)

Air supply and exhaust control

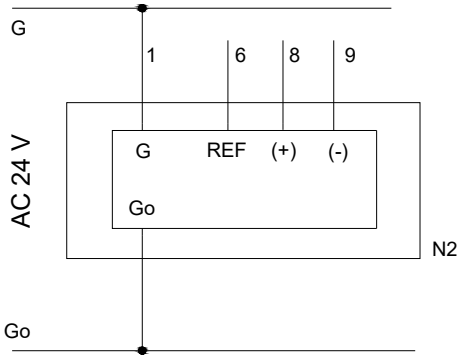


BACnet

N1	SVA –C / GDB181.1E/ BA /	
1	red (RD)	System voltage AC 24 V
2	black (BK)	System neutral AC 24 V
6	Violet (VT)	Reference
8	Grey (GY)	Bus (BACnet RTU)
9	Pink (PK)	Bus (BACnaet RTU)

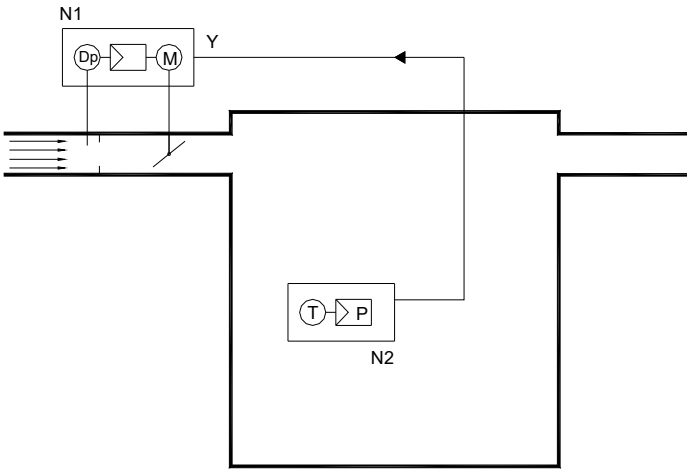
Modbus

N1	SVA –C / GDB181.1E/ MO /	
1	red (RD)	System voltage AC 24 V
2	black (BK)	System neutral AC 24 V
6	Violet (VT)	Reference
8	Grey (GY)	Bus (Modbus RTU)
9	Pink (PK)	Bus (Modbus RTU)



VAV variable airflow - Room Temperature control with remote changeover. Air supply Control.

Wiring diagram BELIMO

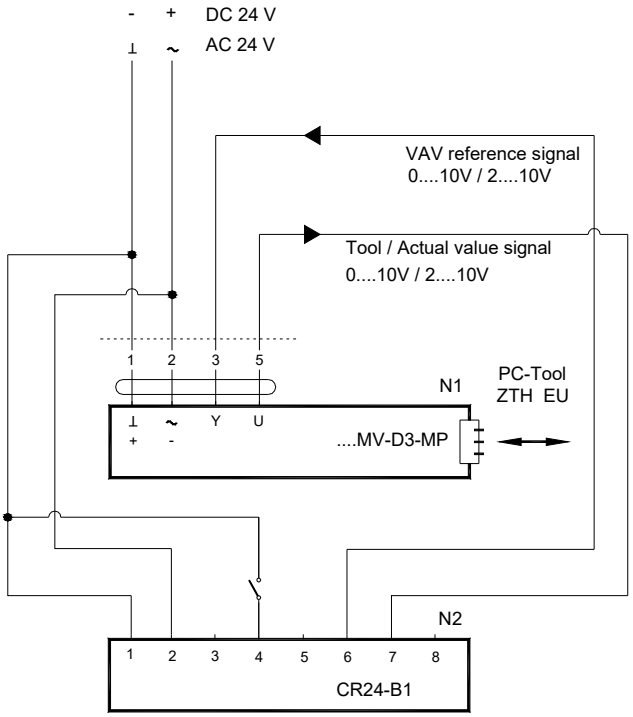


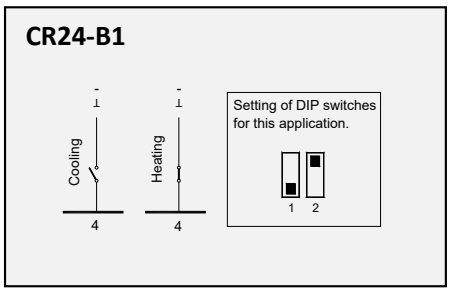


SVA-R/LMV-D3-MP/

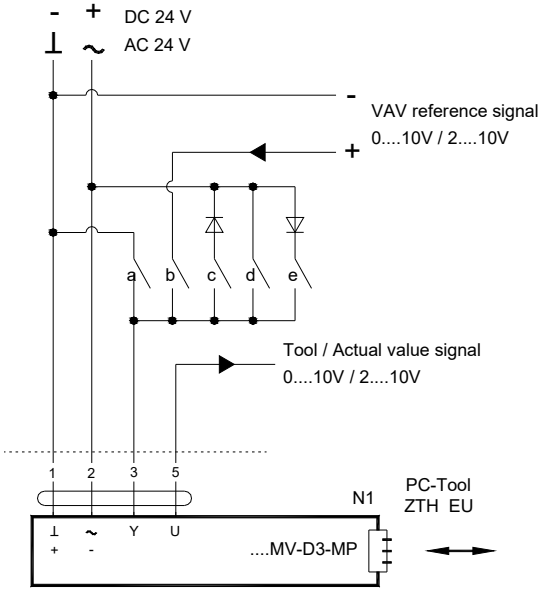


CR24-B1





OVERRIDE CONTROL



	a	b	c	d	e
Mode setting	-	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V
	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V
Signal	⊥ -	0.....10 V 2.....10 V	~	~ +	~
Function	3	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
V̇ min...V̇ max		VAV			
CAV...V̇ min	ALL open - V̇ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV...V̇ max				V̇ max	

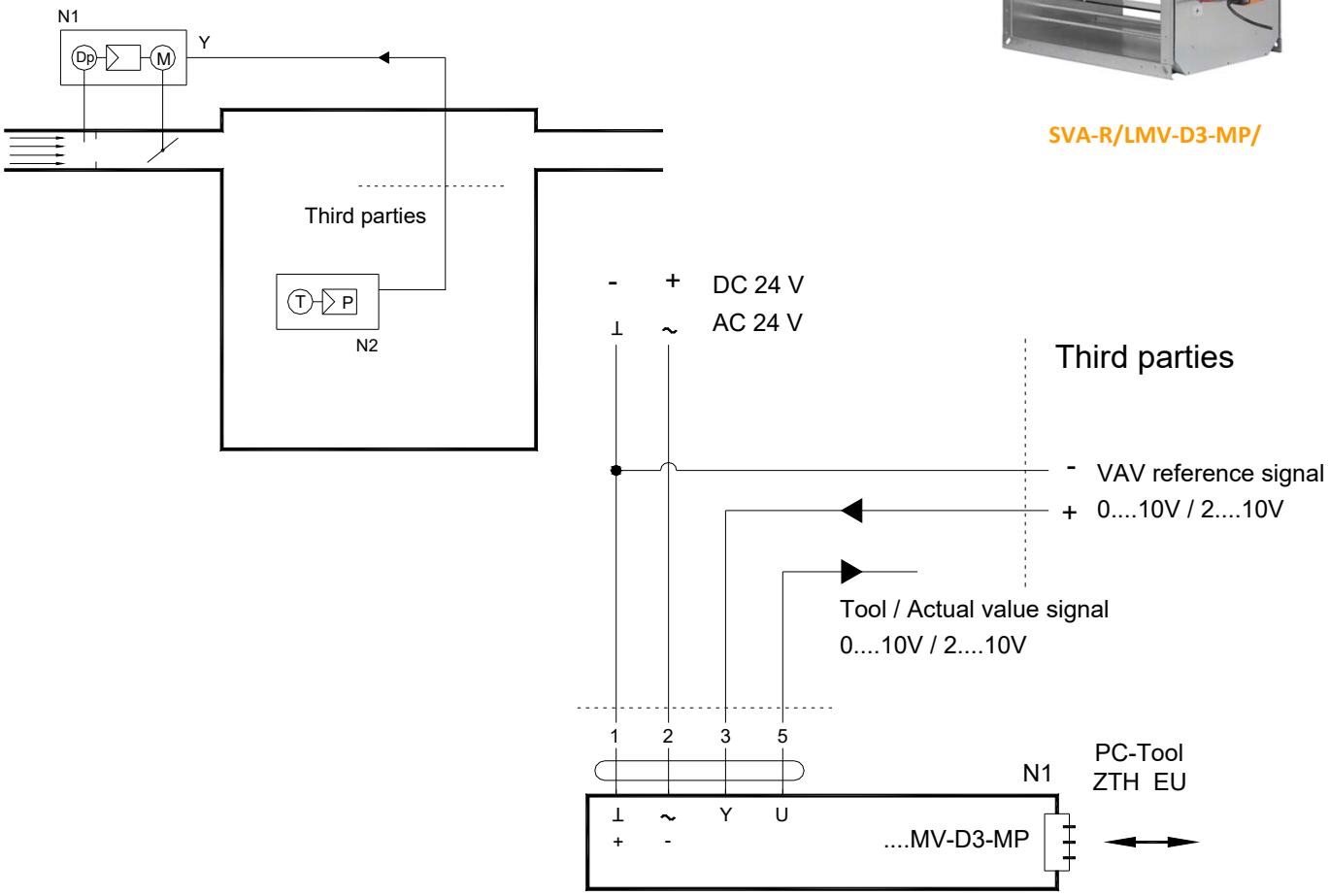
Note. Only one contact closed at same time.
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

VAV variable airflow - Room Temperature control.
Air supply air.

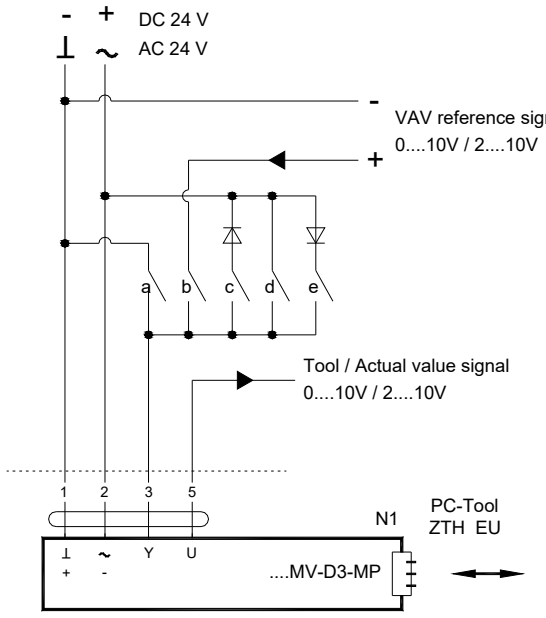
Wiring diagram BELIMO



SVA-R/LMV-D3-MP/



OVERRIDE CONTROL



	a	b	c	d	e
Mode setting	-	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V
	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V
Signal	⊥ -	0.....10 V 2.....10 V	~	~ +	~
Function	3	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
$\dot{V}$ min...$\dot{V}$ max		VAV			
CAV...$\dot{V}$ min	ALL open - $\dot{V}$ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV...$\dot{V}$ max				$\dot{V}$ max	

Note. Only one contact closed at same time.
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

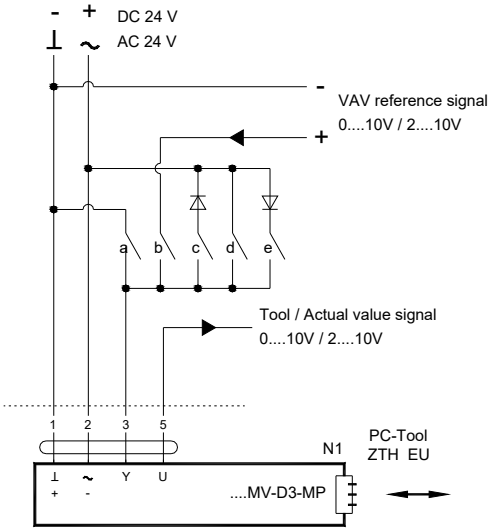
VAV variable airflow - Room temperature control.
Air supply and exhaust control with Parallel connection.



SVA-R/LMV-D3-MP/

Wiring diagram BELIMO

OVERRIDE CONTROL (must be wired to both actuators)

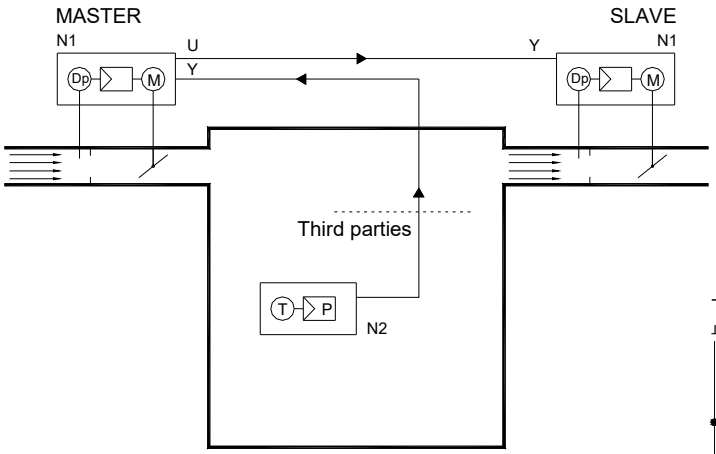


	a	b	c	d	e
Mode setting	-	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V
	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V
Signal	⊥ -	0.....10 V 2.....10 V	~	~ +	~
Function	3	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
$\dot{V}$ min...$\dot{V}$ max		VAV			
CAV...$\dot{V}$ min	ALL open - $\dot{V}$ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV...$\dot{V}$ max				$\dot{V}$ max	

Note. Only one contact closed at same time.
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

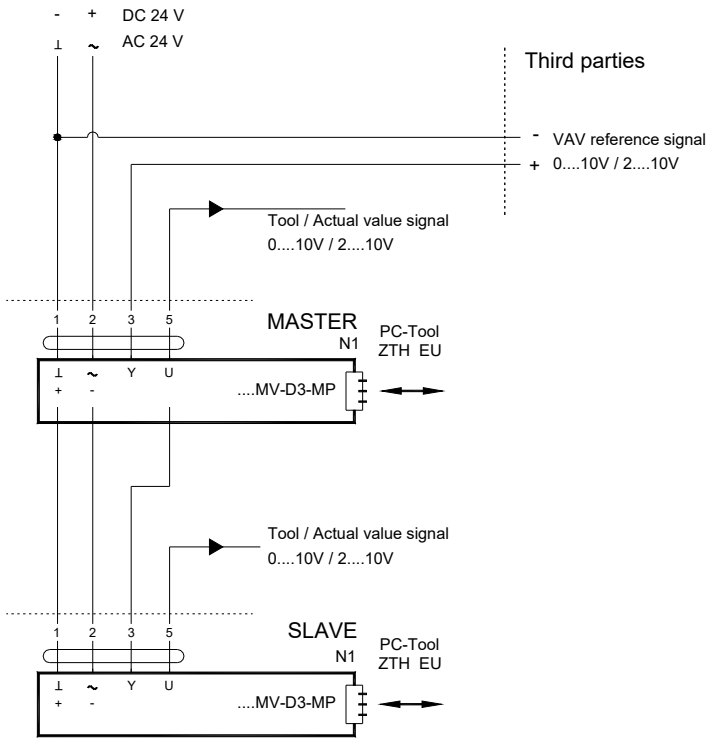
VAV variable airflow – Room temperature control.
Air supply and exhaust control with Master-Slave connection.

Wiring diagram BELIMO

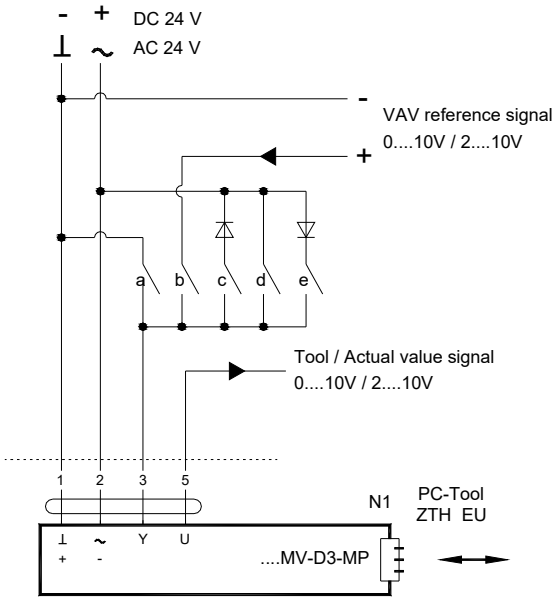




SVA-R/LMV-D3-MP/



OVERRIDE CONTROL (must be only wired to the MASTER)



	a	b	c	d	e
Mode setting	-	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V
	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V
Signal	⊥ -	0.....10 V 2.....10 V	~	~ + ~ -	~
Function	3	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED		CLOSED		
V̇ min...V̇ max		VAV			
CAV...V̇ min	ALL open - V̇ min active				
Damper OPEN					OPEN
CAV...V̇ max				V̇ max	

Note. Only one contact closed at same time.
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

VAV variable airflow - Room temperature control with centralized, remote changeover Air supply control.



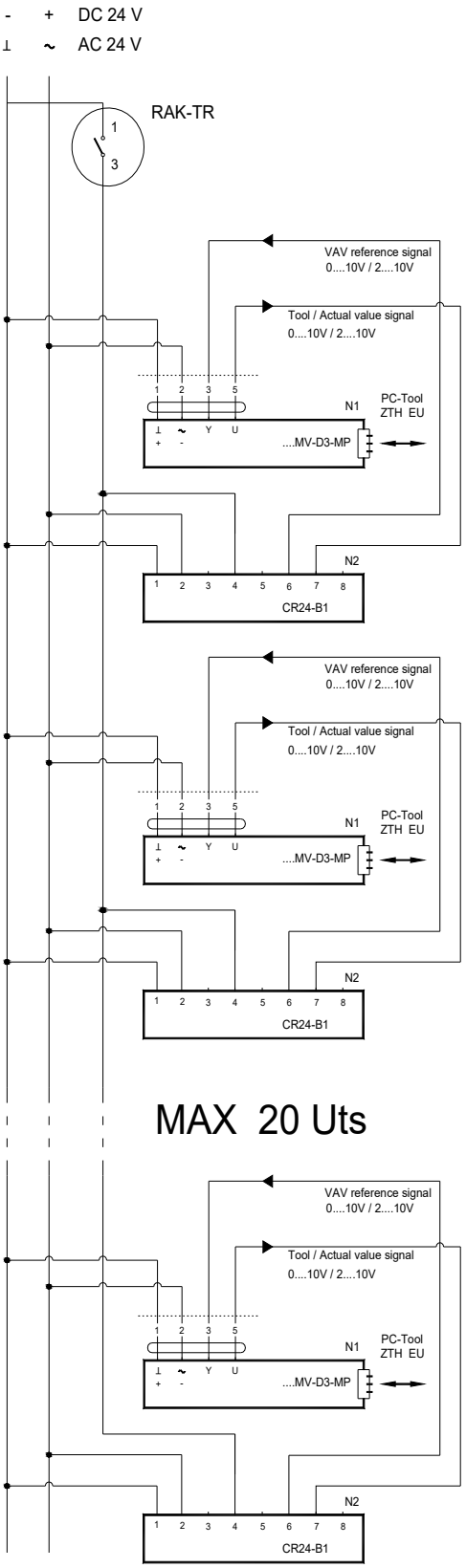
SVA-R/LMV-D3-MP/

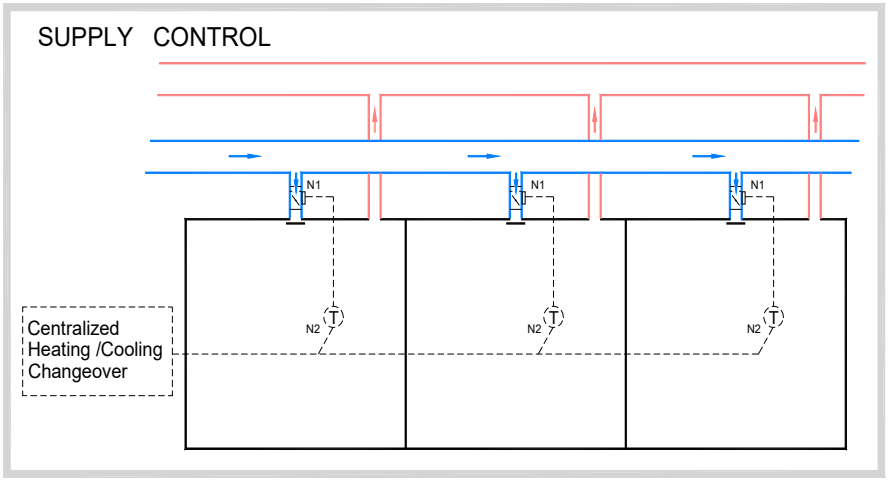


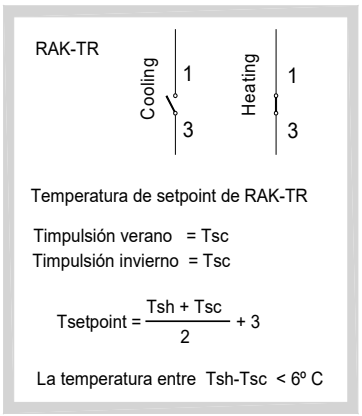
CR24-B1

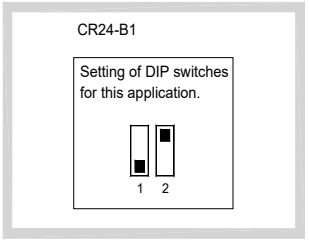


RAK-TR





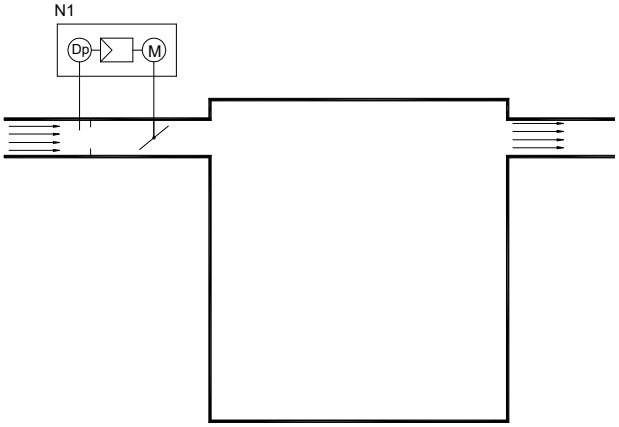


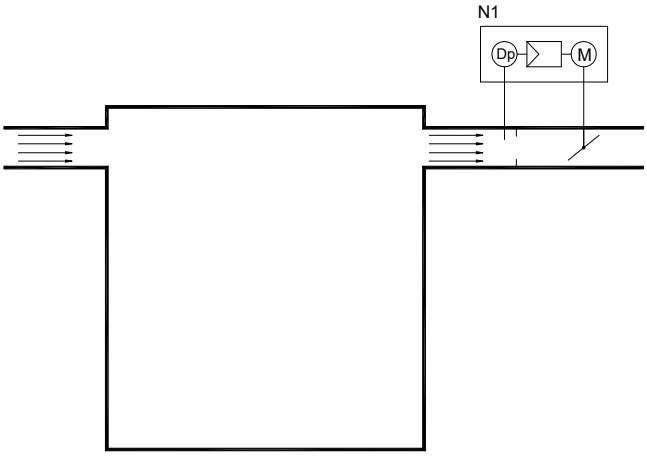


MADEL®

CAV Constant air flow.
Air supply or exhaust Control.

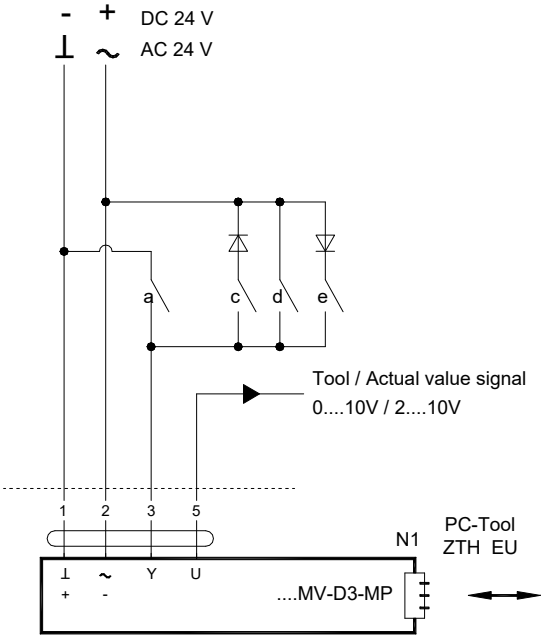
Wiring diagram BELIMO







SVA-R/LMV-D3-MP/



	a	c	d	e
Mode setting	-	0.....10 V	0.....10 V	0.....10 V
	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V	2.....10 V
Signal	⊥ -	~	~ +	~
Function	3	3	3	3
Damper CLOSED	CLOSED	CLOSED		
Damper OPEN				OPEN
CAV...V̇ max			V̇ max	

Note. Only one contact closed at same time.
Signals 'c' and 'e' only available with AC 24 V supply.

VAV variable airflow - Room CO_2 control. Supply, exhaust, supply and exhaust control.

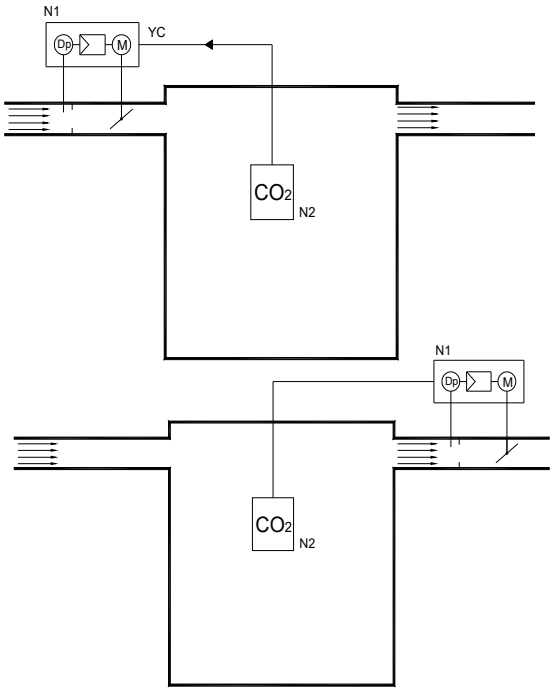
Wiring diagram BELIMO

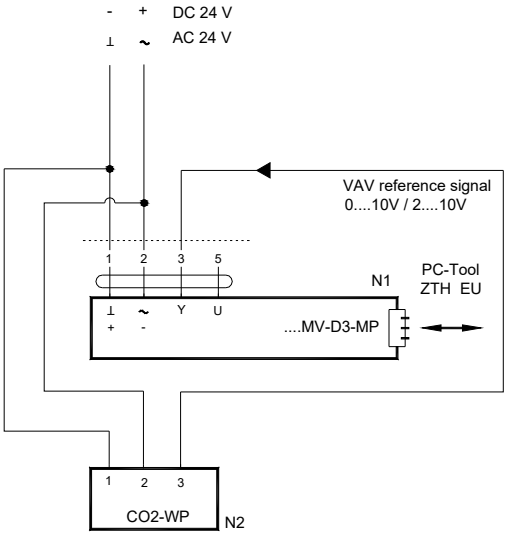


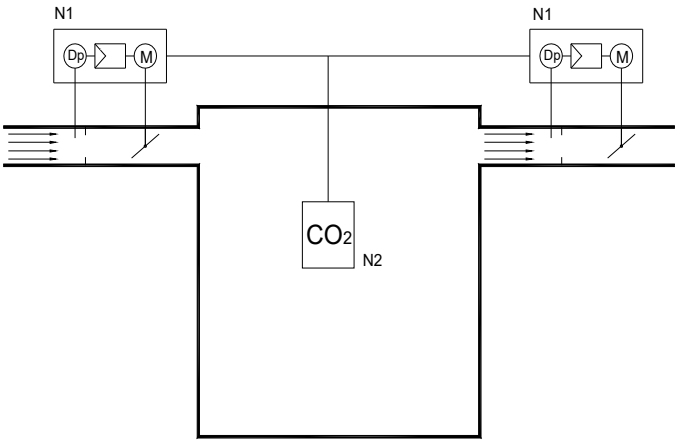
SVA-R/LMV-D3-MP/

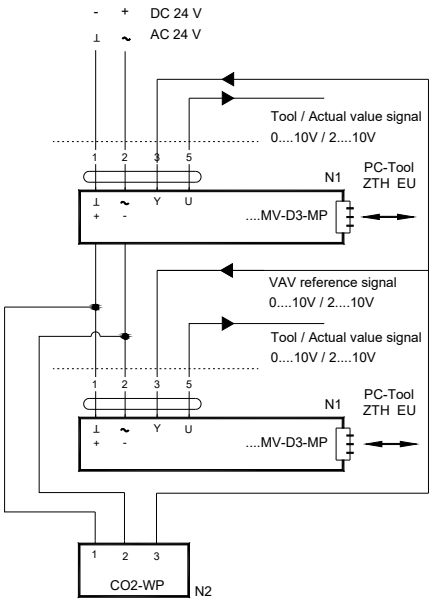


CO2-WP









	Concentración de CO_2 (ppm)	
	Rango	valor por defecto
IDA 1 Calidad alta	≤ 400	350
IDA 2 Calidad media	400....600	500
IDA 3 Calidad moderada	600....1.000	800
IDA 4 Calidad baja	> 1.000	1.200

350 ppm : Concentración media en aire esterior.

500 a 800 ppm : Condiciones de bienestar en los edificios.

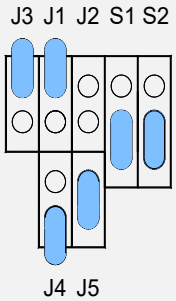
1.500 ppm :Límite de bienestar en los edificios.

Commisioning. Jumper Position.

	J1	J2
0-10 VDC(default)	disconnected	disconnected
2-10 VDC	connected	disconnected

	J3
PID out put (default)	disconnected
Linear output	connected

	J4	J5
350 ppm	disconnected	disconnected
500 ppm	connected	disconnected
800 ppm (default)	disconnected	connected
1200 ppm	connected	connected



Communicative VAV Air control.

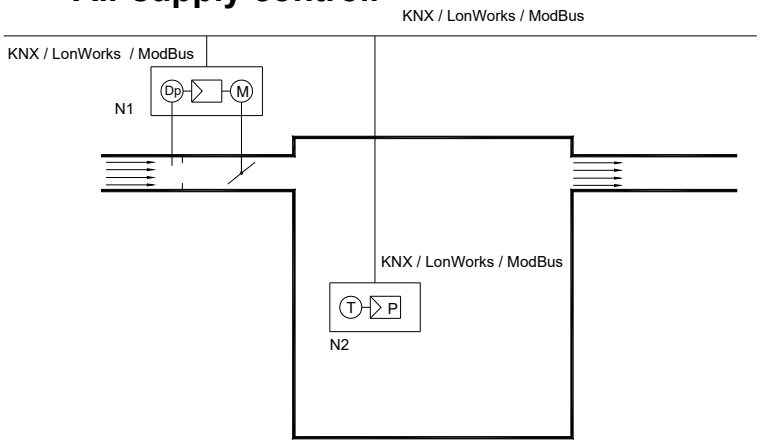
Wiring diagram BELIMO



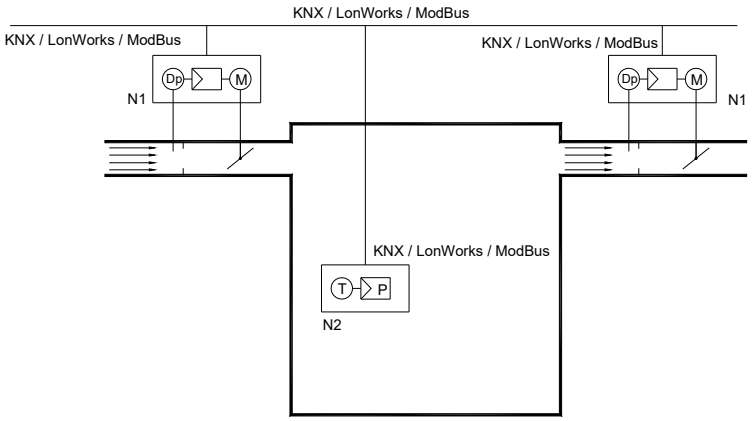
N1 -VAV compact air flow controller with actuator and pressure sensor

N2 Room temperature controller with sensor

Air supply control.

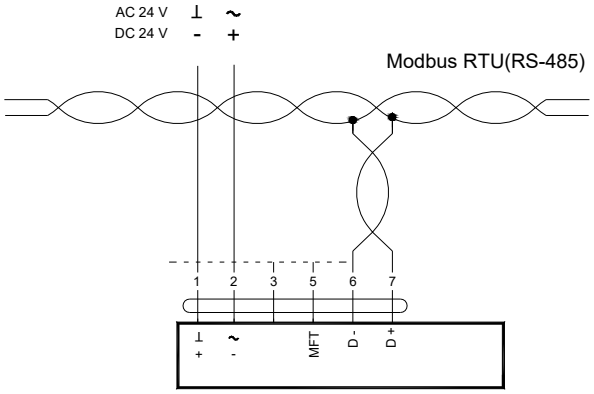


Air supply and exhaust control.



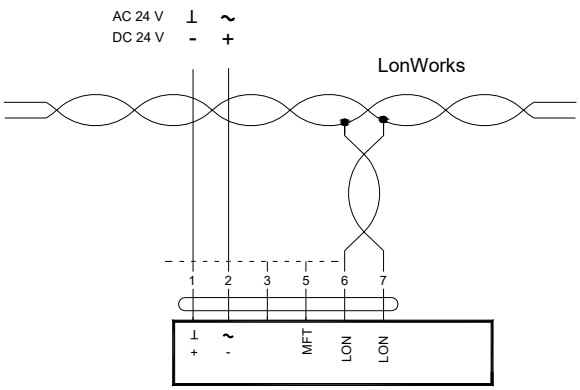
Modbus

N2 .....SVA-C /LMV-D3-MOD/



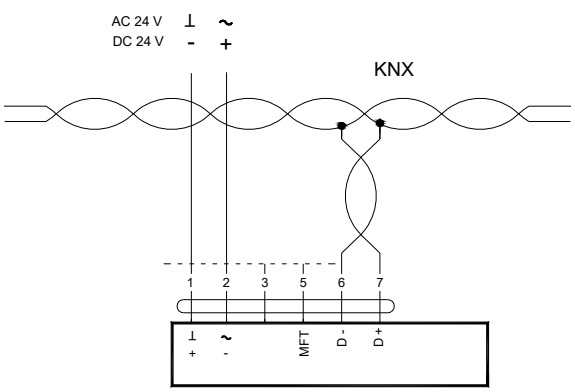
LONWORKS

N2 .....SVA-C/LMV-D3LON/



KNX

N2 .....SVA-C/LMV-D3-KNX/



ANNEX 5: EXECUCIÓ PER FASES

ARC BCN I ENGINYERS CONSULTORS

Pau Claris 97, 1r 2a 08009 Barcelona
Telèfon: 934871348
info@arcbcn.cat I www.arcbcn.cat

ANNEX EXECUCIÓ PER FASES

RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE D' ARTS SANTA MÒNICA

Desembre de 2023

1. OBJECTE DE L' ESTUDI

L' objecte del present estudi és la planificació del procés de renovació de les instal·lacions de climatització, i les seves obres associades, per a la determinació de l' afectació a l' edifici, podent així determinar les fases que aquesta seguirà i com es gestionarà l' edifici i els usuaris en aquest període.

S' ha de tenir en compte que la previsió d' execució s' haurà de dur a terme en un termini marcat per la propietat i la Direcció Facultativa comprès en 3 mesos d' execució, comptant que es podrà fer prèviament acopi de material, i que si cal, es permetrà l' execució de l' obra en varis torns de treball diaris, els quals s' haurà de sol·licitar els permisos corresponents per part de la propietat.

Es té en compte que els espais que precisaran de climatització, seran habilitats amb sistemes provisionals per la propietat.

2. PROPOSTA D' ETAPES D' EXECUCIÓ D' OBRA:

1- Preparació de coberta i desmantellament calderes i refredadora

   a. Es preveu començar amb la construcció de la nova bancada per a l' unitat de tractament d' aire a instal·lar.
   b. Quan es rebi l' equip de tractament d' aire primari es posarà a lloc
      i. S' haurà d' haver fet el desplaçament de l' equip existent amb anterioritat
   c. Es desmantella la sala de calderes (s' interromp el subministrament de calor)

2- Tancament espai planta segona.

   a. Es preveu el tancament de la planta segona, amb l' objectiu de poder crear les noves instal·lacions principals hidràuliques i de ventilació.

      i. Retirada complerta de falç sostre de la planta
      ii. Desconnexió i retirada de l' equip d' expansió directe actual (no afecta a la resta del sistema).
      iii. Retirada i/o modificació de les canonades hidràuliques
      iv. Retirada de sistema actual de conductes i il·luminació
      v. Obertura de pas principal d instal·lacions a coberta per pas de conductes i canonades. S' instal·len fins a sala tècnica muntant principal i la totalitat del passadís, i es connecten els conductes a la nova UTA i es passa rack de canonades amb esperes per bomba de calor i sala de calderes.
         1. Queda sense climatització la present zona de despatxos i magatzems

2. Queda sense ventilació però si amb climatització la zona annexa administrativa.

3- Execució d' instal·lacions de planta segona i produccions
    a. Es planteja el tancament de la planta segona, amb l' objectiu de retirar/adaptar totes les instal·lacions existents
    b. Es substitueix la refredadora de planta coberta i es deixa tot l' edifici sense climatització durant el temps en que és col·loquen els equips de producció.
    c. Un cop els equips de producció a lloc es fa la connexió de tota la planta segona que ja disposarà de climatització i ventilació i es tancaran els sostres

4- Preparació muntants principal

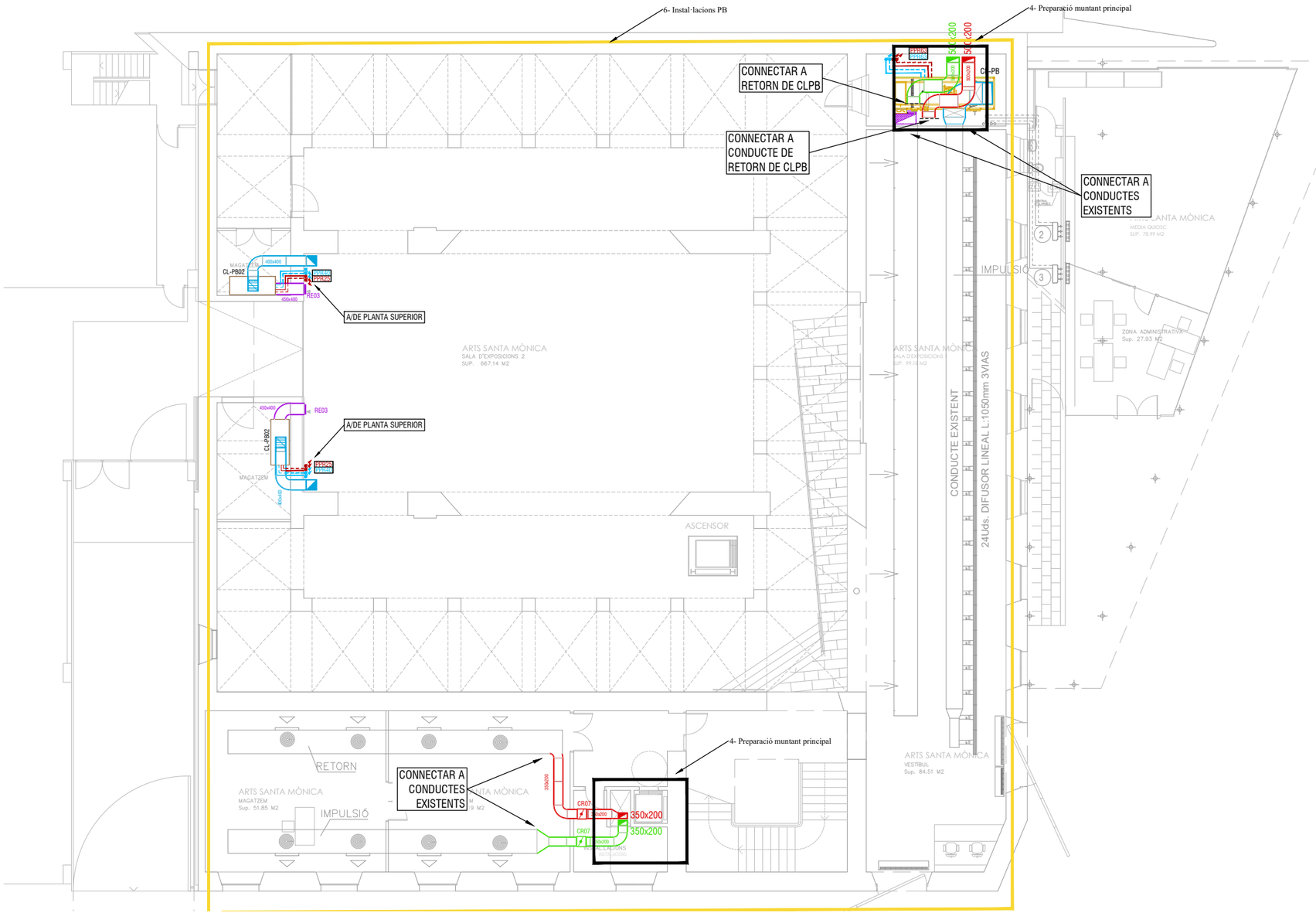
    a. A la planta segona es prepara el muntant principal cap a les plantes inferiors
        i. Es retira el climatitzador i conductes de ventilació de la planta primera i de la planta baixa, es deixa la sala *ESPAI BASIC* sense climatització ni ventilació així com la *SALA D'EXPOSICIONS* de la planta baixa.
        ii. Es fa el canvi de climatitzadors i s' acaben els muntants
        iii. Queda sense ventilació però si amb climatització la zona annexa administrativa

5- Connexió P1

    a. Es fa traçat de conductes i canonades de tota la P1

6- Instal·lacions PB
    a. Es col·loquen els equips de P0 i es dona servei als tres espais que composen aquesta planta

S' adjunta a continuació la documentació gràfica referent a



CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

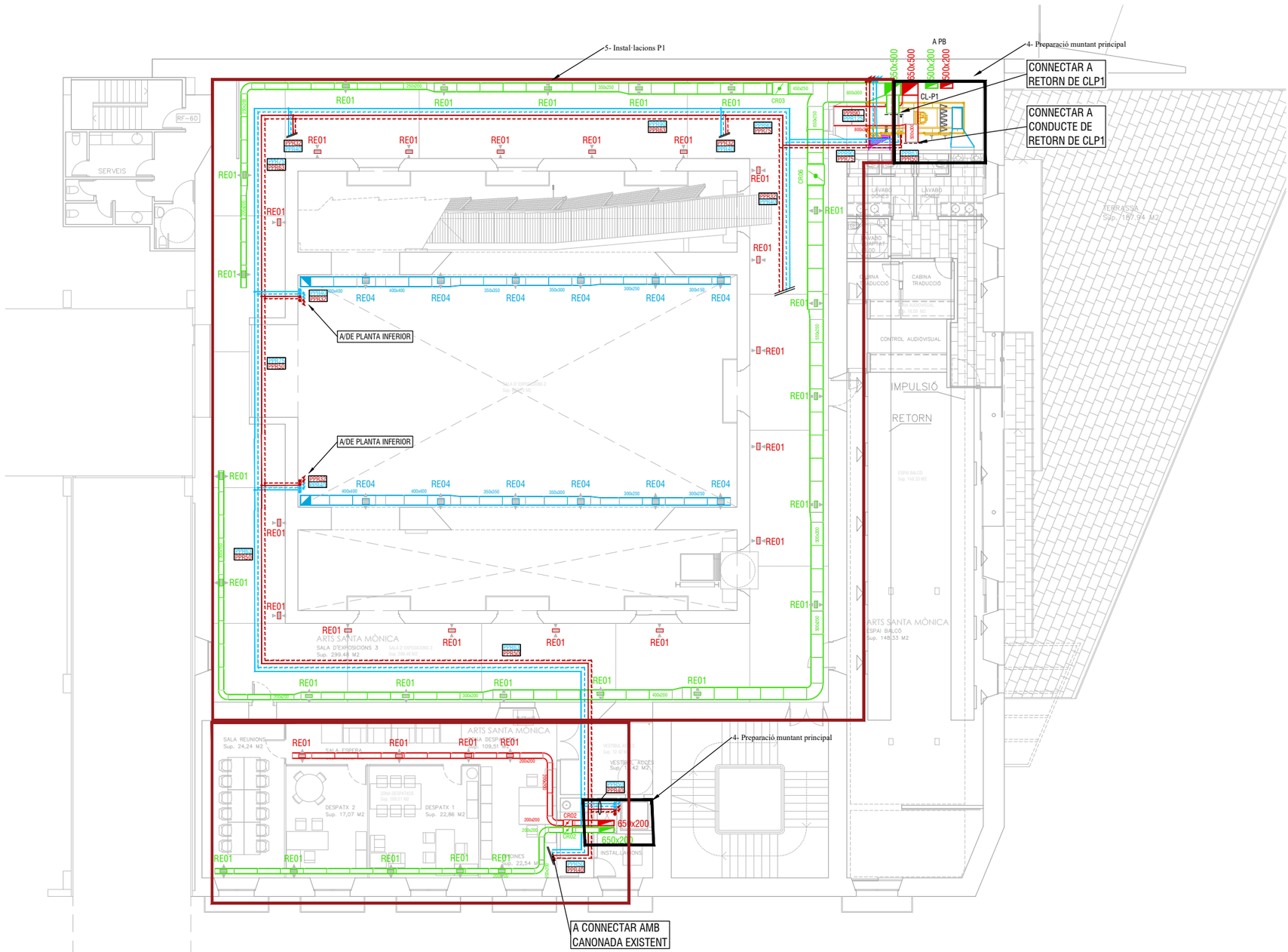
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA BAIXA

CLI.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI_FASES v4.dwg



CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

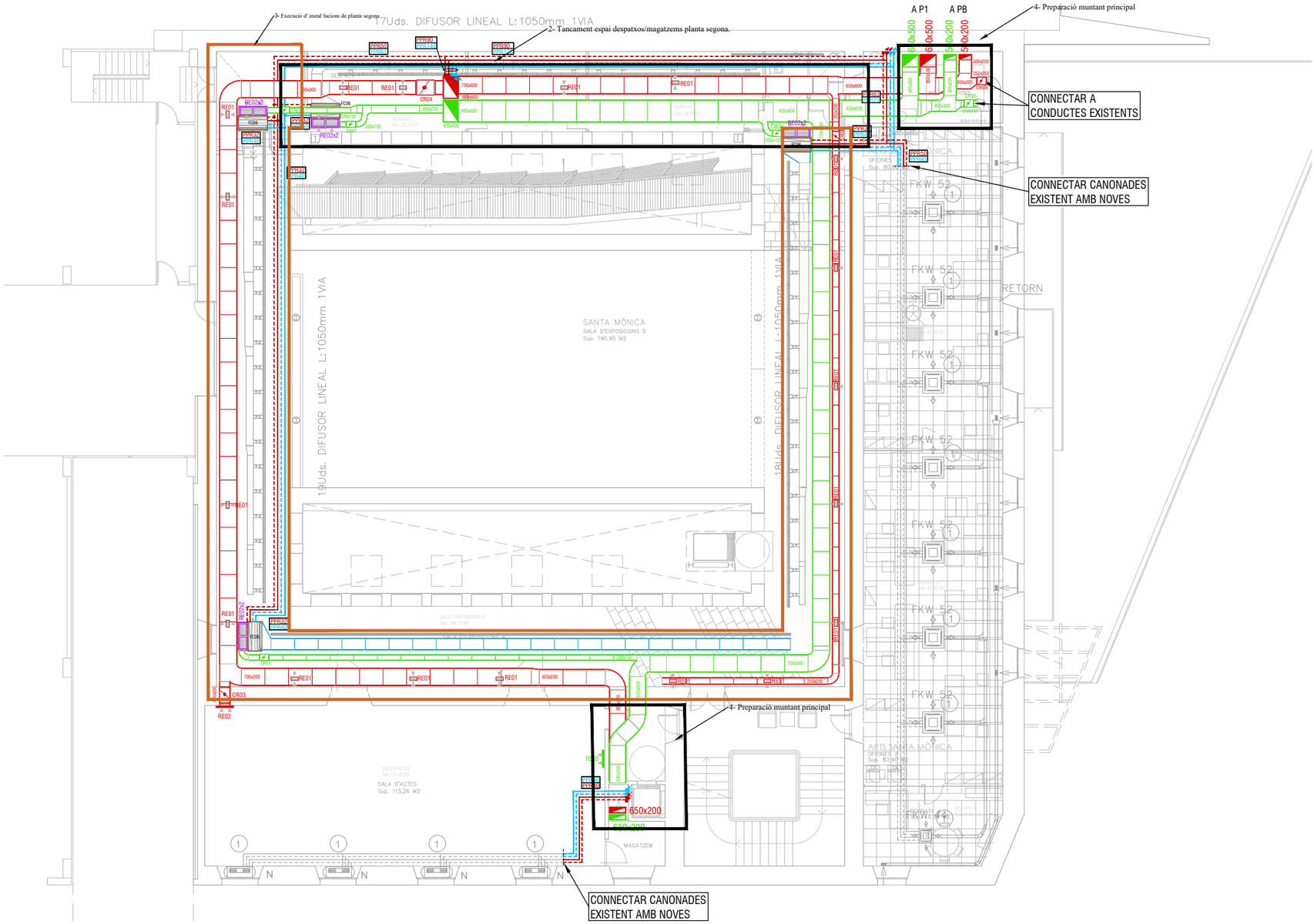
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

CLI.02

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA PRIMERA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI_FASES v4.dwg



CLIMATITZACIÓ

	IMPULSIÓ AIRE TRACTAT RETORN AIRE TRACTAT
	AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ CANONADES CIRCUIT RETORN
	MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
	CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
	CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
	CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
Ulox	UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
	REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
	REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
MTOxx	MULTITOVERA

VENTILACIÓ

	APORTACIÓ AIRE PRIMARI EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

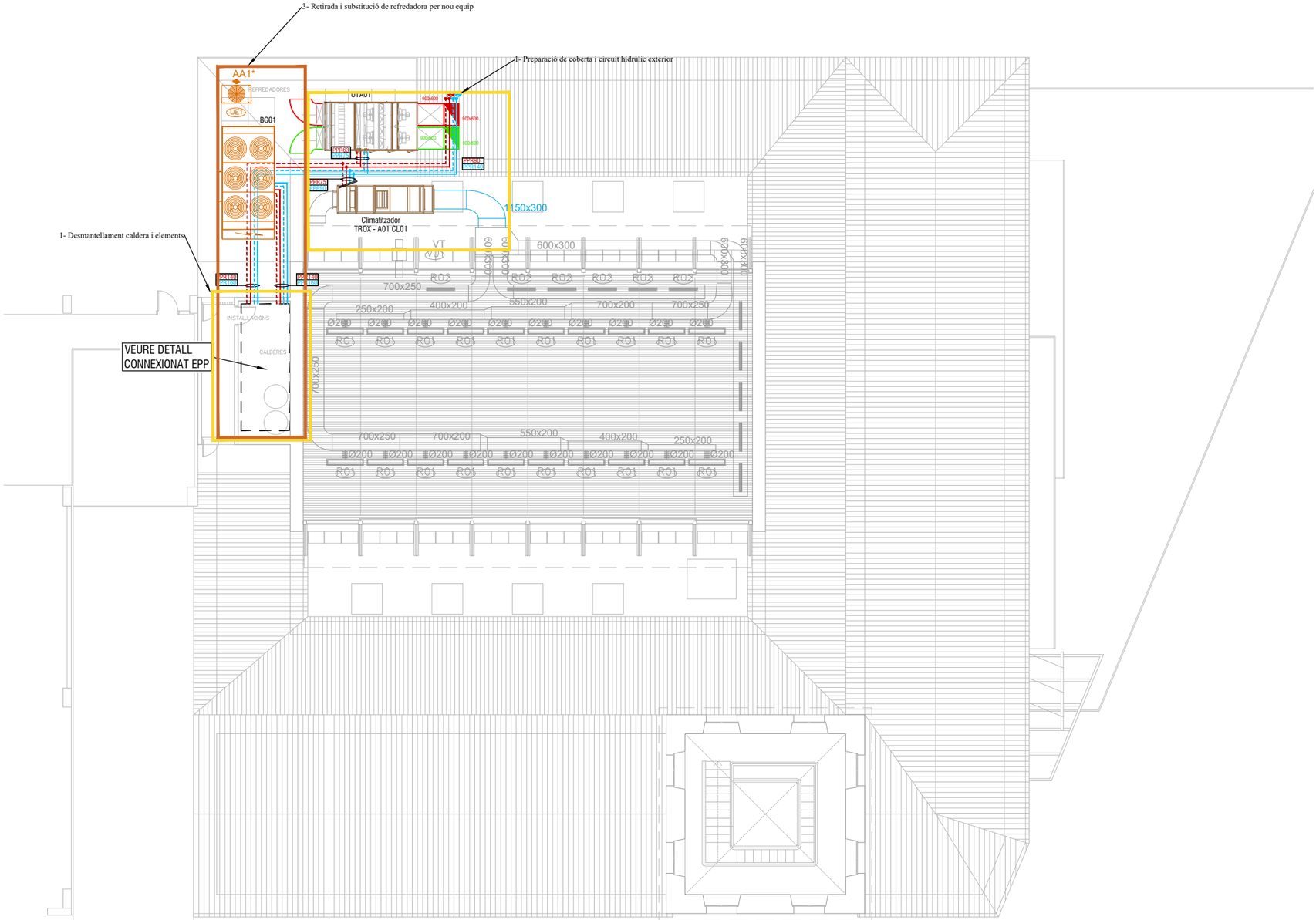
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA SEGONA

CLI.03

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI_FASES v4.dwg



AA1*: CAL PREVEURE REHUBICACIÓ D' EQUIP D' EXPANSIÓ DIRECTE SEGONS INDICACIONS DF
ES REVISARÀ DURANT L' EXECUCIÓ QUINS EQUIPS DX HAN DE SER APROFITATS

CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ	REV.4	A1 - E.:	1/100
DATA	DESEMBRE 2023	A3 - E.:	1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA COBERTA

CLI.04

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI_FASES v4.dwg

MN. NORMATIVA APLICABLE.

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Desembre 2022

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

UA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll
CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica
CTE DB SE AE Accions en l'edificació
CTE DB SE F Fàbrica i altres
CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS			
CODI	**PLÀNOL**	**TAMANY**	**ESCALA**
	Arquitectura		
	Estat Actual		
A00	Situació i emplaçament	A3	1/1000
A01	Àrees d'actuació	A3	1/250
A02a	Àrea d'actuació sector 1. Resum fotogràfic	A3	1/300
A02b	Àrea d'actuació sectors 2-3. Resum fotogràfic	A3	1/300
A03a	Estat Actual. Planta Coberta	A3	1/150
A03b	Estat Actual. Planta Segona	A3	1/150
A03c	Estat Actual. Planta Primera	A3	1/150
A03d	Estat Actual. Planta Baixa	A3	1/150
A03e	Estat Actual. Seccions A-A' i D-D'	A3	1/150
A03f	Estat Actual. Seccions B-B' i C-C'	A3	1/150
A03g	Estat Actual. Axonometria	A3	
	Proposta		
A04a	Proposta. Planta Coberta	A3	1/150
A04b	Proposta. Planta Segona	A3	1/150
A04c	Proposta. Planta Primera	A3	1/150
A04d	Proposta. Planta Baixa	A3	1/150
A04e	Proposta. Seccions A-A' i D-D'	A3	1/150
A04f	Proposta. Seccions B-B' i C-C'	A3	1/150
A4g	Proposta. Axonometria	A3	
A4h	Proposta. Perspectiva	A3	
	Enderrocs i nova construcció		
A05a	Enderroc. Planta Coberta	A3	1/150
A05b	Nova construcció. Planta Coberta	A3	1/150
A05c	Enderroc. Planta Segona	A3	1/150
A05d	Nova construcció. Planta Segona	A3	1/150
A05e	Enderroc. Planta Primera	A3	1/150
A05f	Nova construcció. Planta Primera	A3	1/150
A05g	Enderroc. Planta Baixa	A3	1/150
A05h	Nova construcció. Planta Baixa	A3	1/150
A05i	Enderroc. Seccions A-A' i D-D'	A3	1/150
A05j	Nova construcció. Seccions A-A' i D-D'	A3	1/150
A05k	Enderroc. Seccions B-B' i C-C'	A3	1/150
A05l	Nova construcció. Seccions B-B' i C-C'	A3	1/150
	Detalls Constructius		
A06a	Detall Coberta Bancada	A3	1/50 1/20
A06b	Detall Entrada Conductes Coberta	A3	1/50 1/20
A06c	Detall Estintolament Mur pe.02	A3	1/50 1/20
A06d	Detall Església central	A3	1/50 1/20

Estat actual i Proposta

SE.00	Situació. Emplaçament	A3	varies
CLI.01.EA	Instal·lació de climatització. Planta Baixa. Estat actual	A3	1/200
CLI.02.EA	Instal·lació de climatització. Planta Primera. Estat actual	A3	1/200
CLI.03.EA	Instal·lació de climatització. Planta Segona. Estat actual	A3	1/200
CLI.04.EA	Instal·lació de climatització. Planta Coberta. Estat actual	A3	1/200
CLI.EPP.01.EA	Instal·lació de climatització. Esquema de principi. Estat actual	A3	s/e
CLI.01.ACT	Instal·lació de climatització. Planta Baixa. Actuacions	A3	1/200
CLI.02.ACT	Instal·lació de climatització. Planta Primera. Actuacions	A3	1/200
CLI.03.ACT	Instal·lació de climatització. Planta Segona. Actuacions	A3	1/200
CLI.04.ACT	Instal·lació de climatització. Planta Coberta. Actuacions	A3	1/200
CLI.01	Instal·lació de climatització. Planta Baixa	A3	1/200
CLI.02	Instal·lació de climatització. Planta Primera	A3	1/200
CLI.03	Instal·lació de climatització. Planta Segona	A3	1/200
CLI.04	Instal·lació de climatització. Planta Coberta	A3	1/200
CLI.05	Instal·lació de climatització. Taules equips	A3	s/e
CLI.EPP.01	Instal·lació de climatització. Esquema de principi. Producció	A3	s/e
CLI.EPP.02	Instal·lació de climatització. Esquema de principi. Canonades hidràuliques	A3	s/e
CLI.EPP.03	Instal·lació de climatització. Esquema de principi. Ventilació	A3	s/e
CTR.EPP.01	Instal·lació de climatització. Esquema de principi. Control	A3	s/e
EL.01.EA	Instal·lació d'electricitat. Planta Baixa. Estat actual	A3	1/200
EL.02.EA	Instal·lació d'electricitat. Planta Primera. Estat actual	A3	1/200
EL.03.EA	Instal·lació d'electricitat. Planta Segona. Estat actual	A3	1/200
EL.04.EA	Instal·lació d'electricitat. Planta Coberta. Estat actual	A3	1/200
EL.01	Instal·lació elèctrica. Planta Baixa	A3	1/200
EL.02	Instal·lació elèctrica. Planta Primera	A3	1/200
EL.03	Instal·lació elèctrica. Planta Segona	A3	1/200
EL.04	Instal·lació elèctrica. Planta Coberta	A3	1/200
EL.U.EA.01	Instal·lació elèctrica. Esquemes unifilars. Estat actual: Q2	A3	s/e
EL.U.EA.02	Instal·lació elèctrica. Esquemes unifilars desconnexió. Estat actual: Q3 i Q4	A3	s/e
EL.U.01	Instal·lació elèctrica. Esquemes unifilars. Actuació quadre Q3	A3	s/e
EL.U.02	Instal·lació elèctrica. Esquemes unifilars. Actuació quadre Q4	A3	s/e



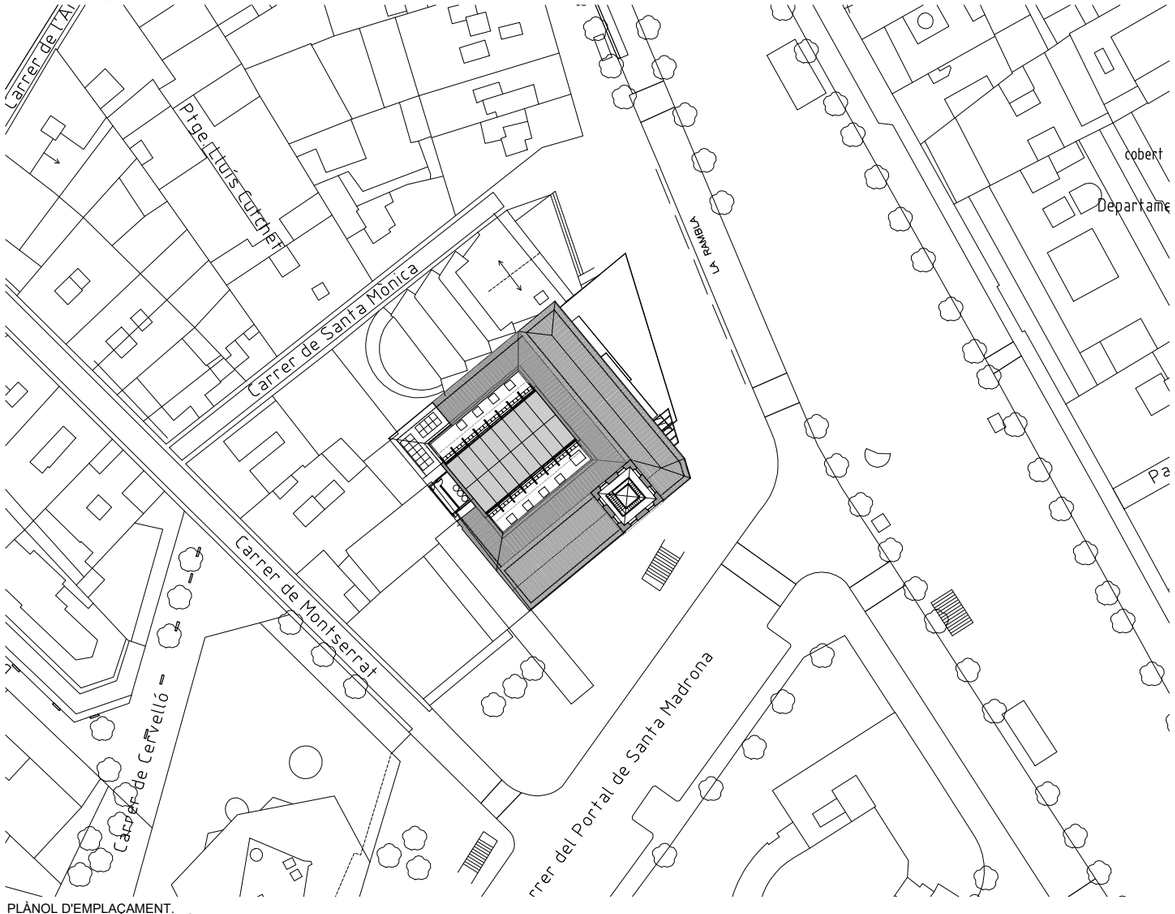


Enric Ros Baró
Enginyer industrial
Col·legiat nº 10239

Lluís Cantallops i Dalmau
Arquitecte
Nº de col·legiat 30247/3



VISTA AXONOMÈTRICA SITUACIÓ



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA E: 1/1000



PLÀNOL DE SITUACIÓ
PLANTA URBANITZACIÓ E: 1/2000



PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

A00

Escala: A3: 1/1000
Codi: 243_IIT_A00_Situacio.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



ÀMBIT ACTUAL INSTAL·LACIONS
SECCIÓ A
E: 1/250



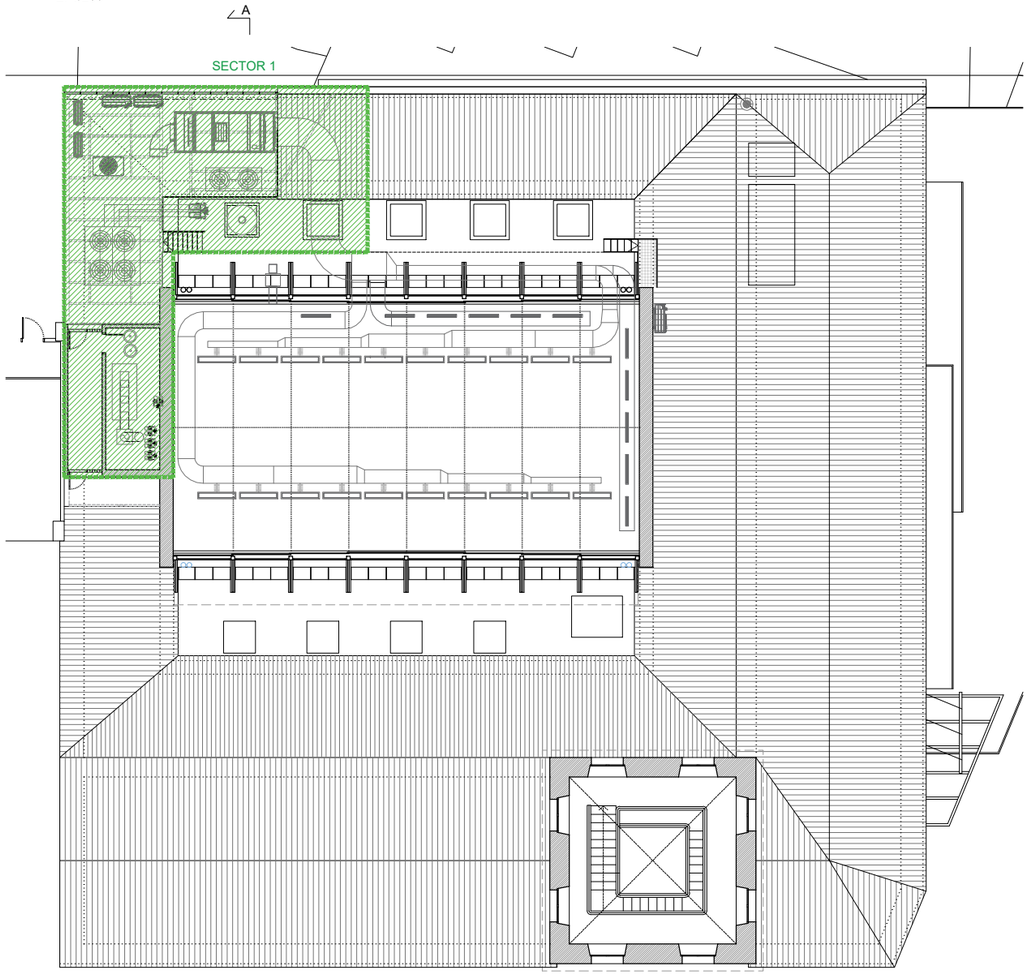
ÀMBIT ACTUAL INSTAL·LACIONS
SECCIÓ B
E: 1/250

LLEGENDA

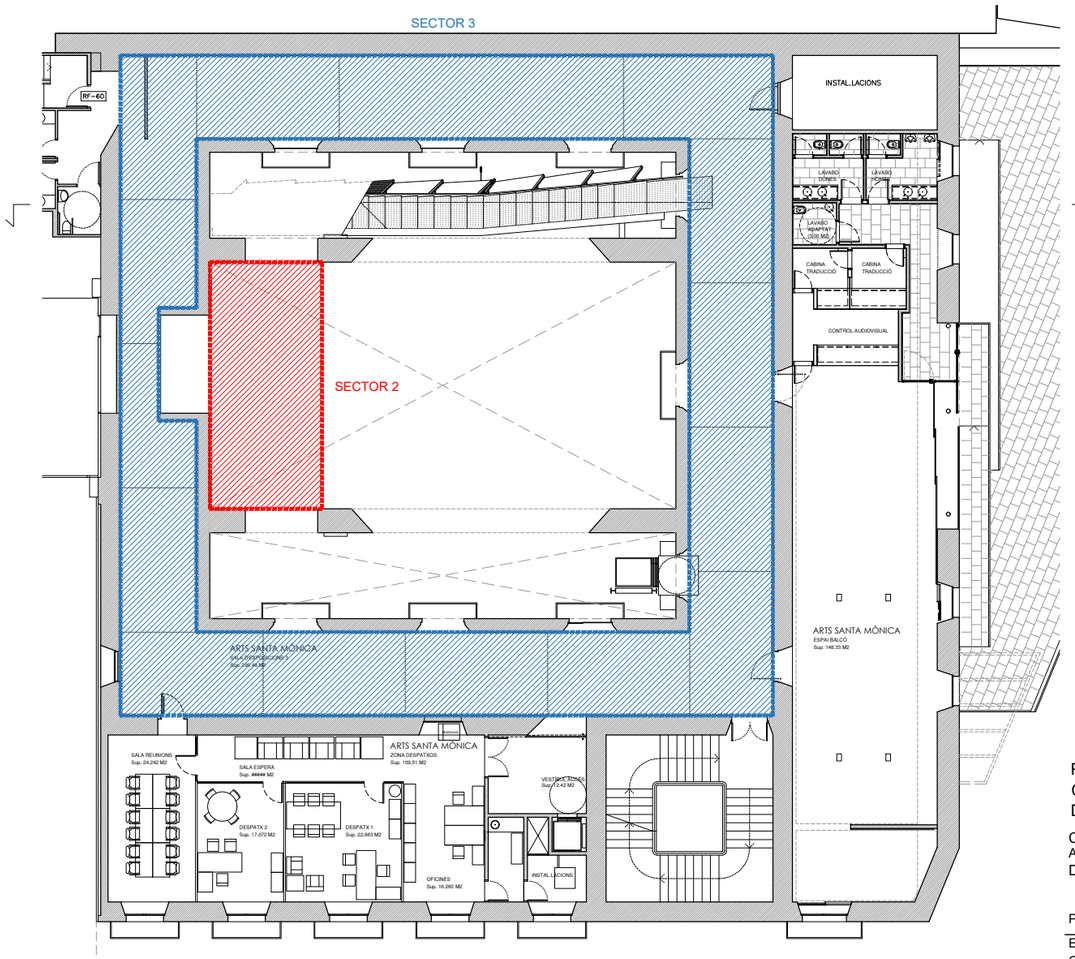
Sector 1	Coberta. Ampliació i adequació de les instal·lacions de climatització.
Sector 2	Sala central. Nou traçat de canonades hidràuliques i conductes d'aire per a climatitzar l'espai central.
Sector 3	Claustre perimetral. Nova disposició d'instal·lacions de clima dins dels falsos sostres existents. S'aprofita per endreçar i integrar les instal·lacions vistes existents.

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

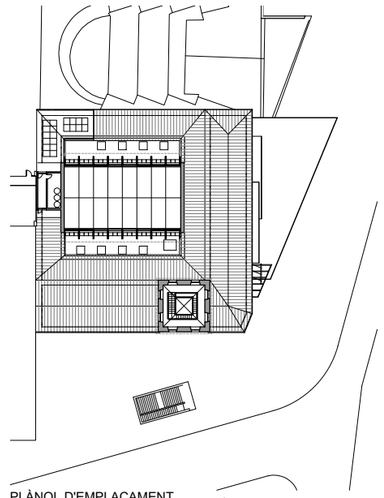
Planta Coberta	80,89 m2
Planta Segona	307,96 m2
Planta Primera	317,00 m2
Planta Baixa	20,69 m2
Total superfície d'actuació	726,54 m2



PLÀNOL INSTAL·LACIONS ESTAT ACTUAL
PLANTA COBERTA E: 1/250



PLÀNOL INSTAL·LACIONS ESTAT ACTUAL
PLANTA PRIMERA E: 1/250



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: ÀREES D'ACTUACIÓ

A01

Escala: A3: 1/250
Codi: 243_IIT_A01_Àrees Actuació.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

FOTOGRAFIES SECTOR 1

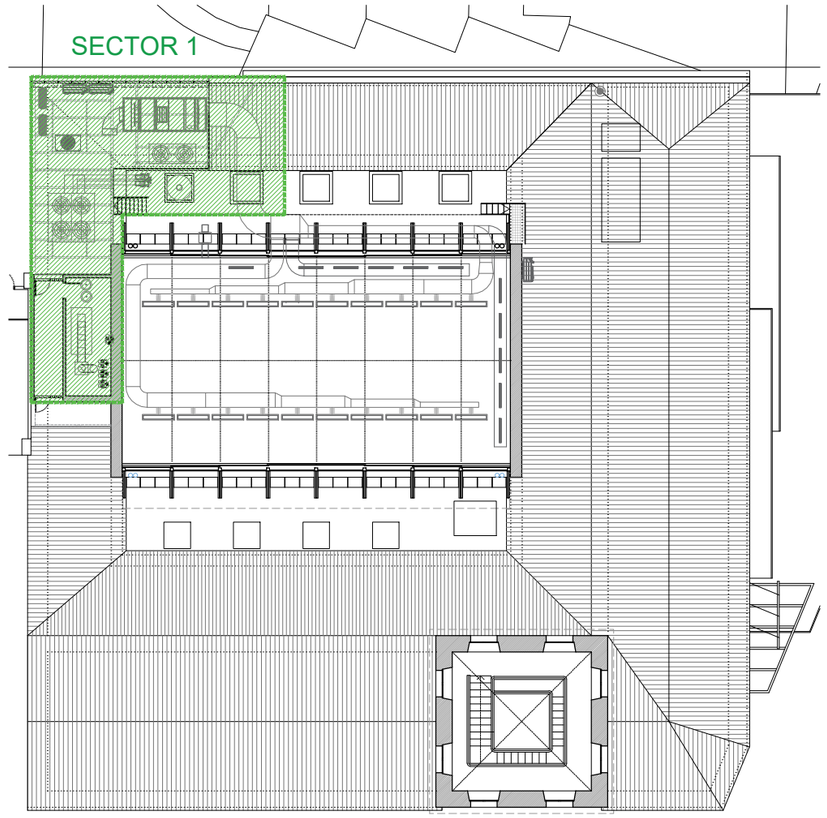












SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Coberta	80,89 m2
Planta Segona	307,96 m2
Planta Primera	317,00 m2
Planta Baixa	20,69 m2
Total superfície d'actuació	726,54 m2

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: ÀREA ACTUACIÓ SECTOR 1
RESUM FOTOGRÀFIC

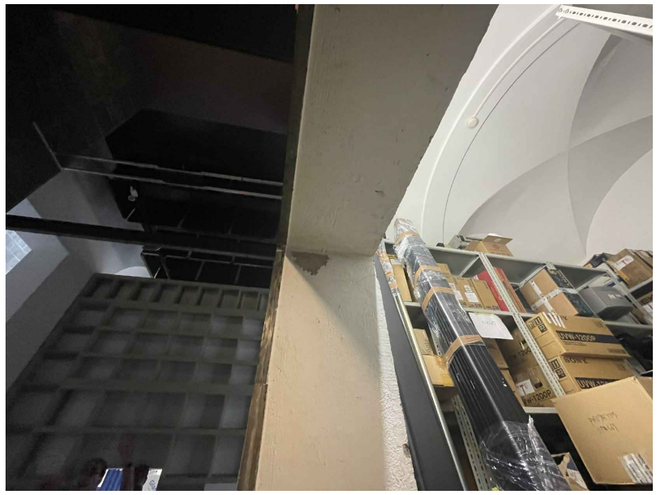
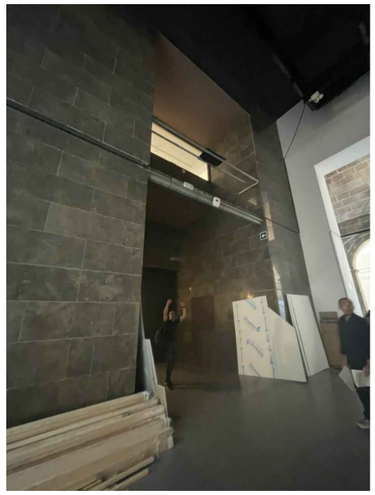
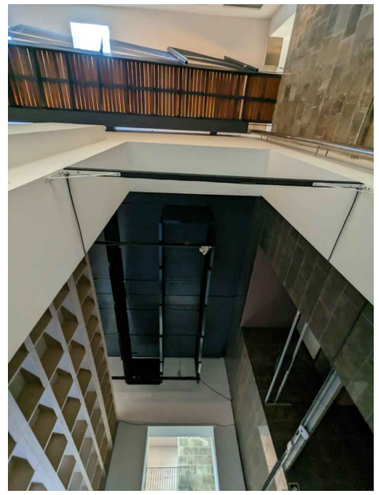
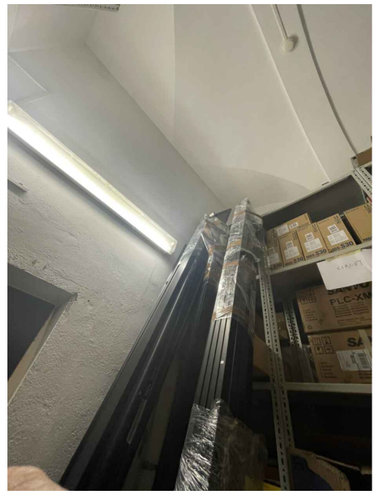
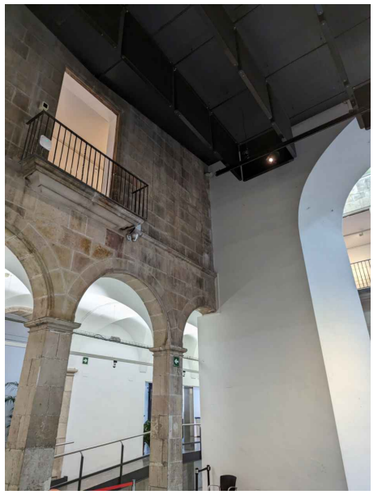
A02a

Escala: A3
Codi: 243_IIT_A02_Resum-fotogr.dwg

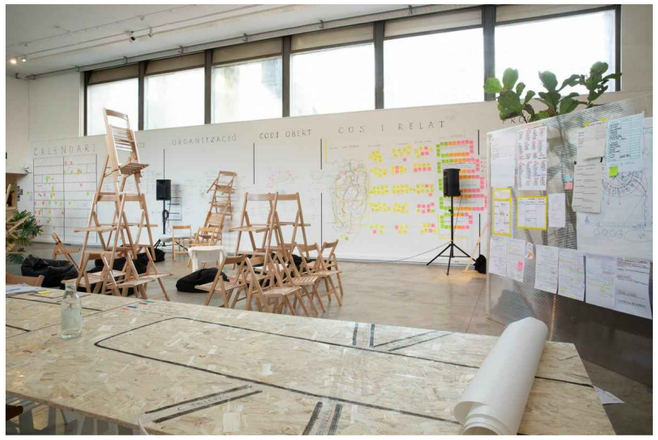
CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

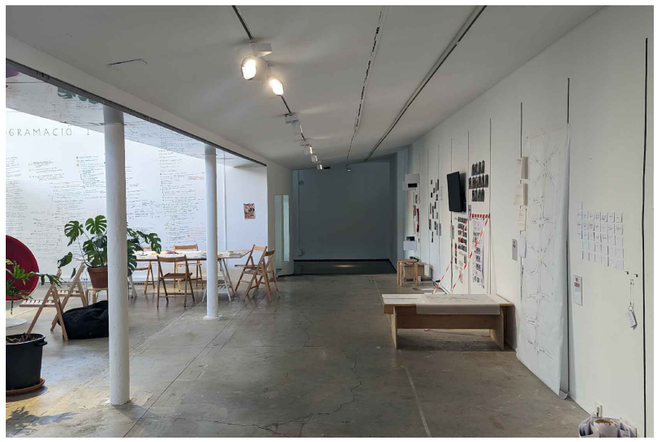
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

FOTOGRAFIES SECTOR 2

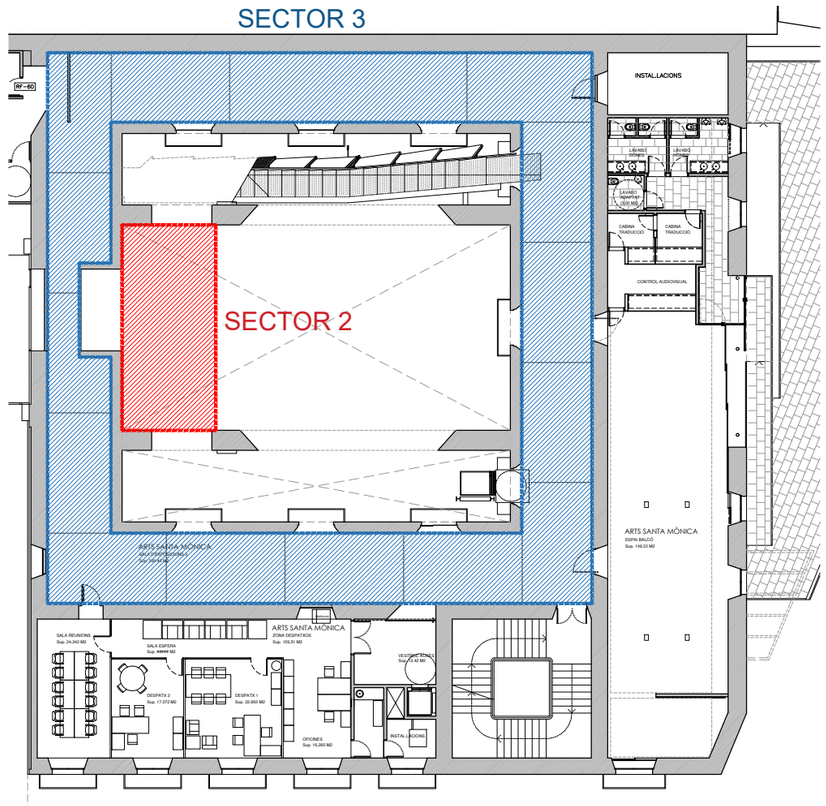






FOTOGRAFIES SECTOR 3




SECTOR 3



SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Coberta	80,89 m2
Planta Segona	307,96 m2
Planta Primera	317,00 m2
Planta Baixa	20,69 m2
Total superfície d'actuació	726,54 m2

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

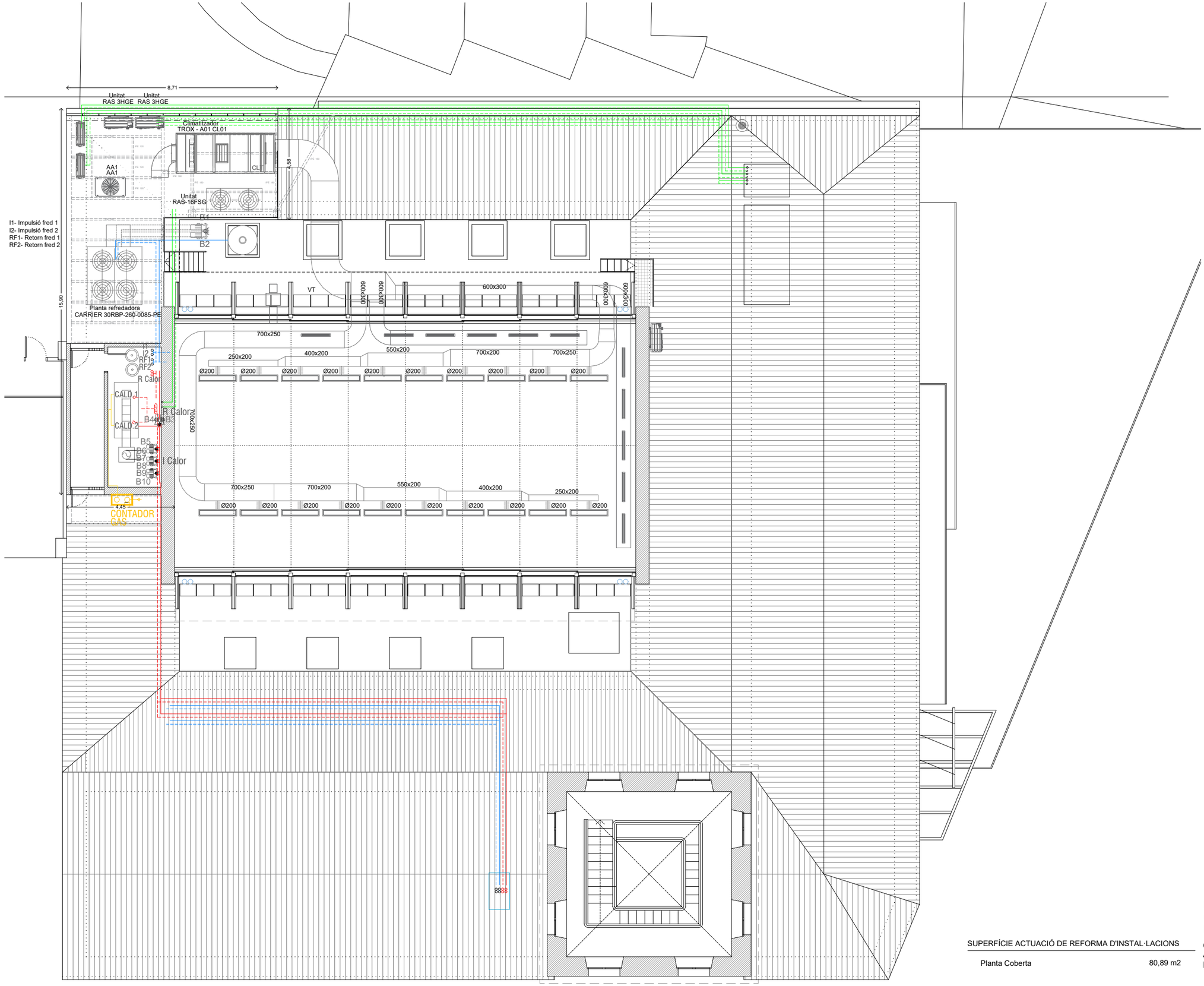
Plànol: ÀREA ACTUACIÓ SECTOR 2-3
RESUM FOTOGRÀFIC

A02b

Escala: A3
Codi: 243_IIT_A02_Resum-fotogr.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



LLEGENDA

Unitats de Climatització

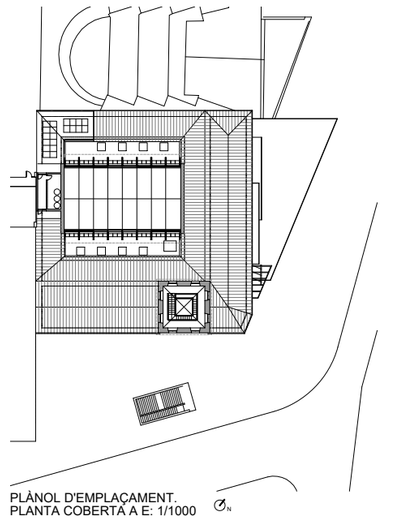
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Coberta	80,89 m2

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: ESTAT ACTUAL
PLANTA COBERTA

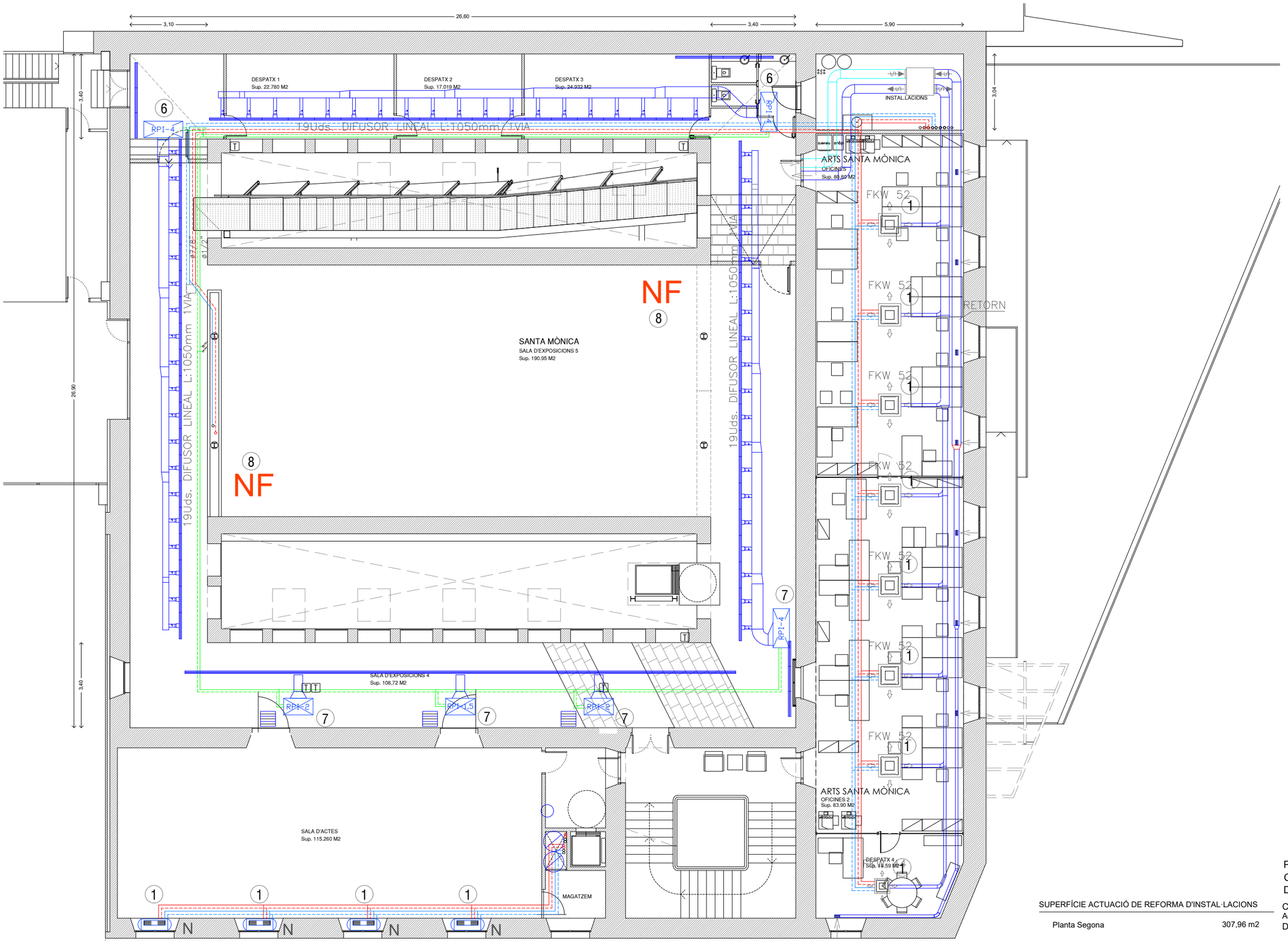
A03a

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

PLÀNOL ESTAT ACTUAL
PLANTA COBERTA E: 1/150

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL ESTAT ACTUAL
PLANTA 2 E: 1/150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

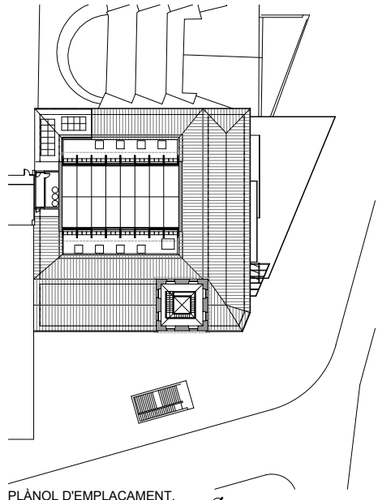
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Segona	307,96 m2

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

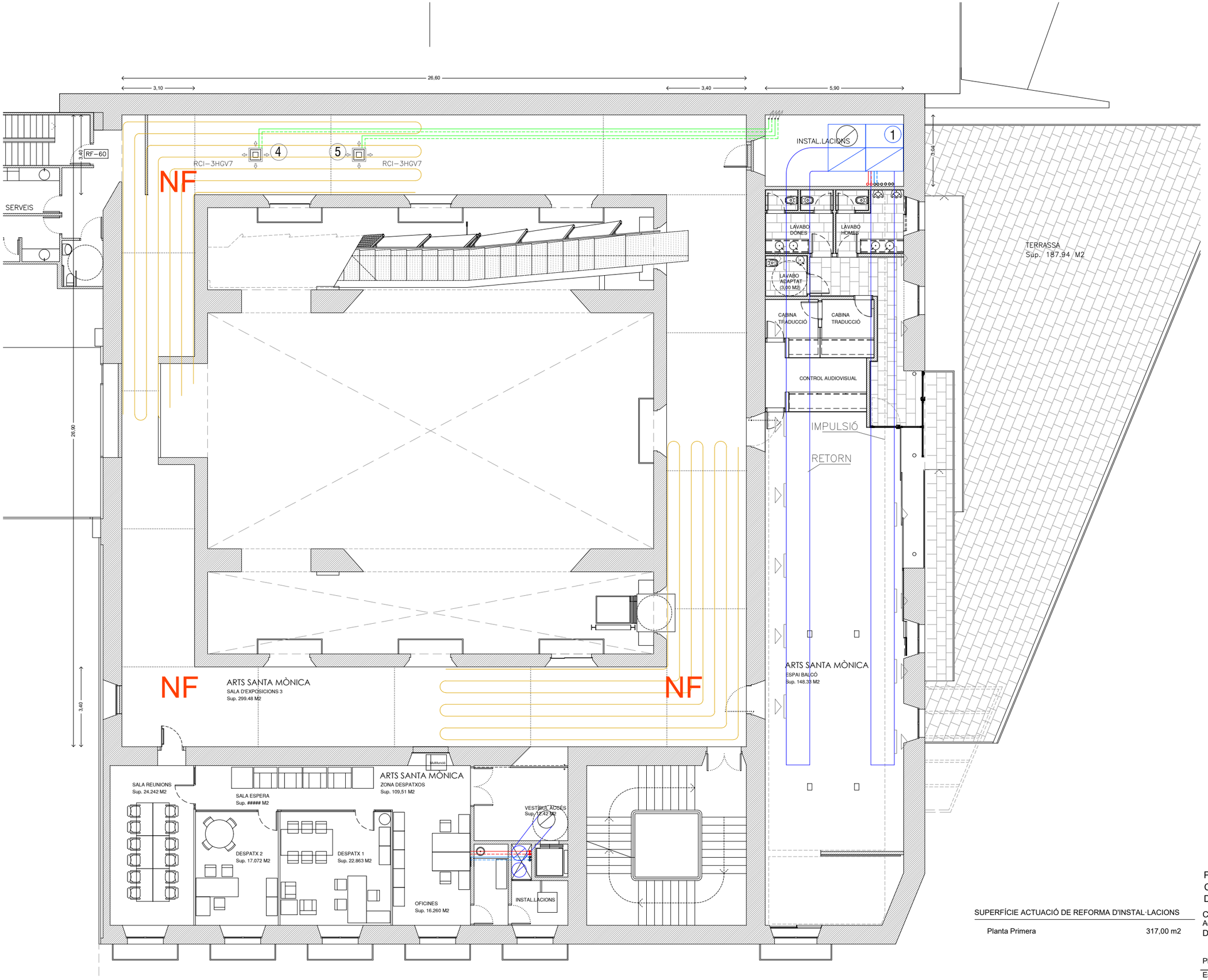
Plànol: ESTAT ACTUAL
PLANTA SEGONA

A03b

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL ESTAT ACTUAL
PLANTA 1 E: 1/150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

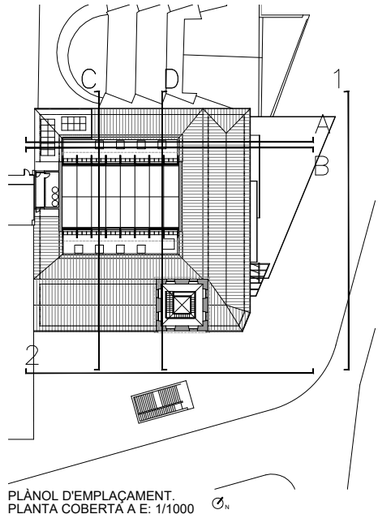
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Primera	317,00 m2

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

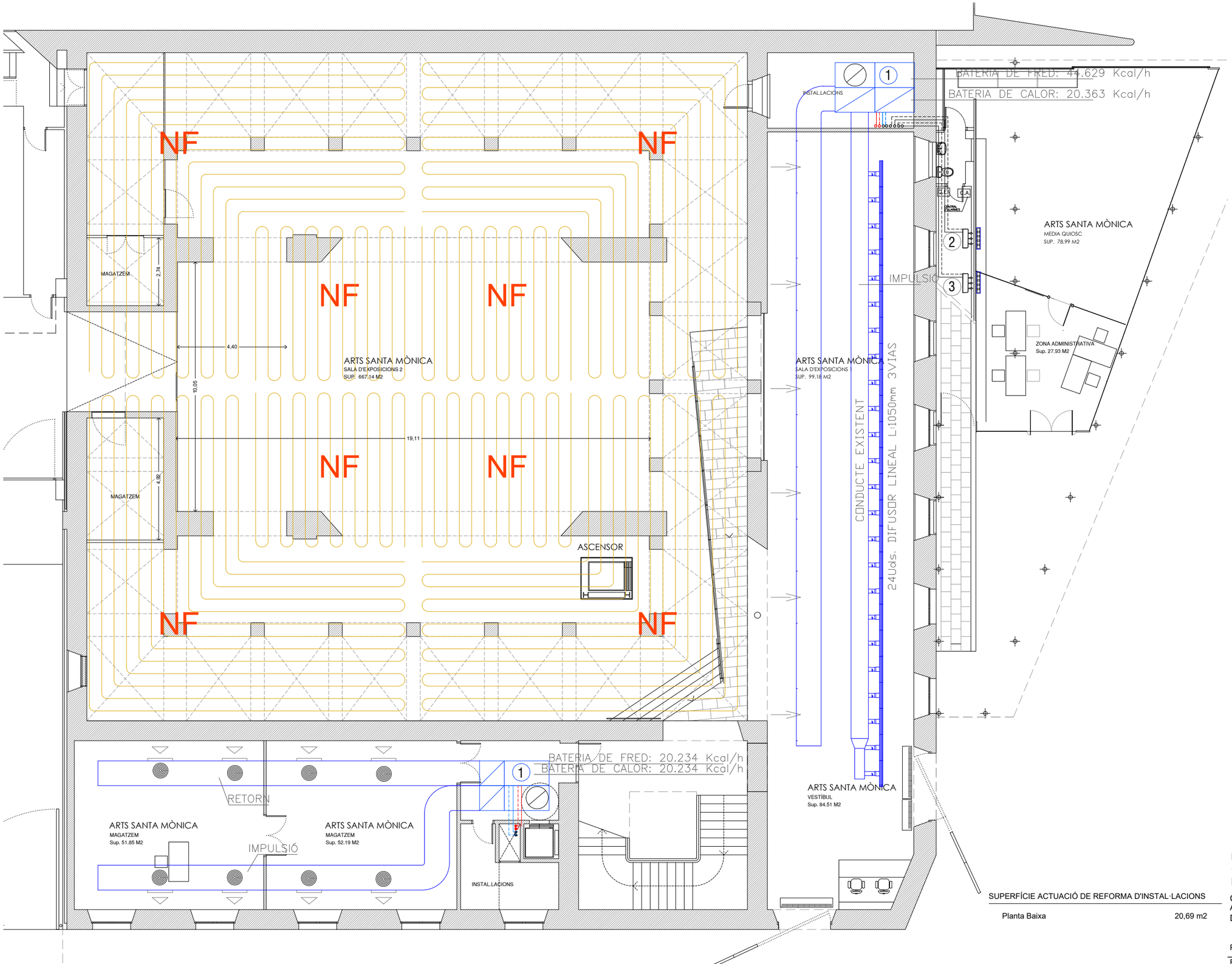
Plànol: ESTAT ACTUAL
PLANTA PRIMERA

A03c

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL ESTAT ACTUAL
PLANTA BAIXA E: 1/150

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Baixa	20,69 m2

LLEGENDA

Unitats de Climatització

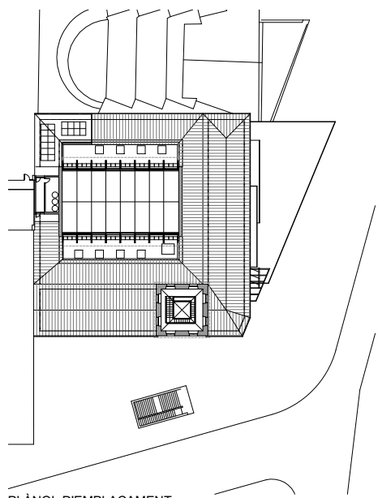
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

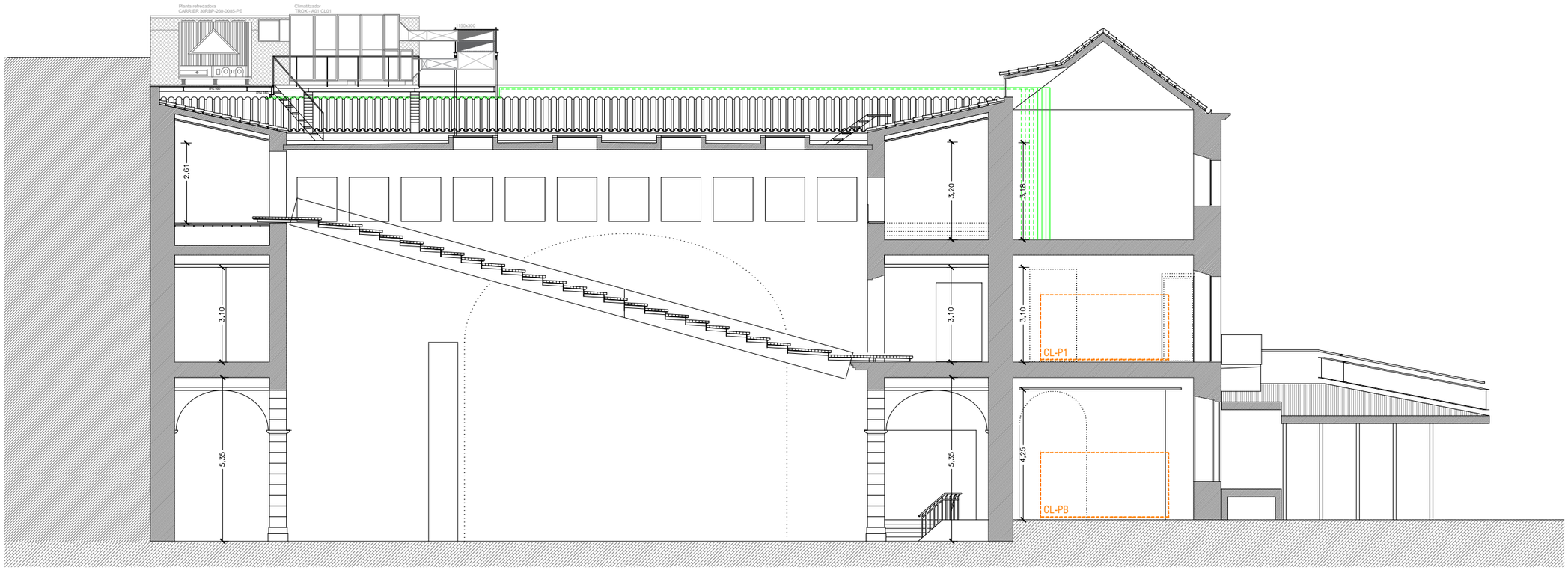
Plànol: ESTAT ACTUAL
PLANTA BAIXA

A03d

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC A-A' E:150



SECC D-D' E:150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

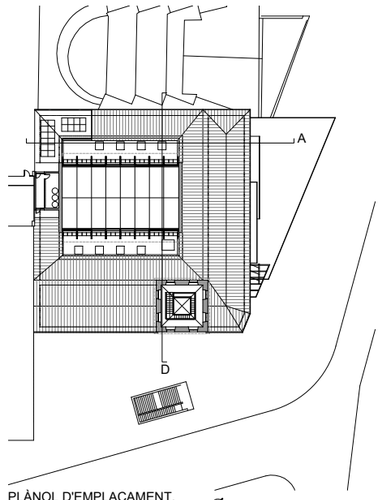
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

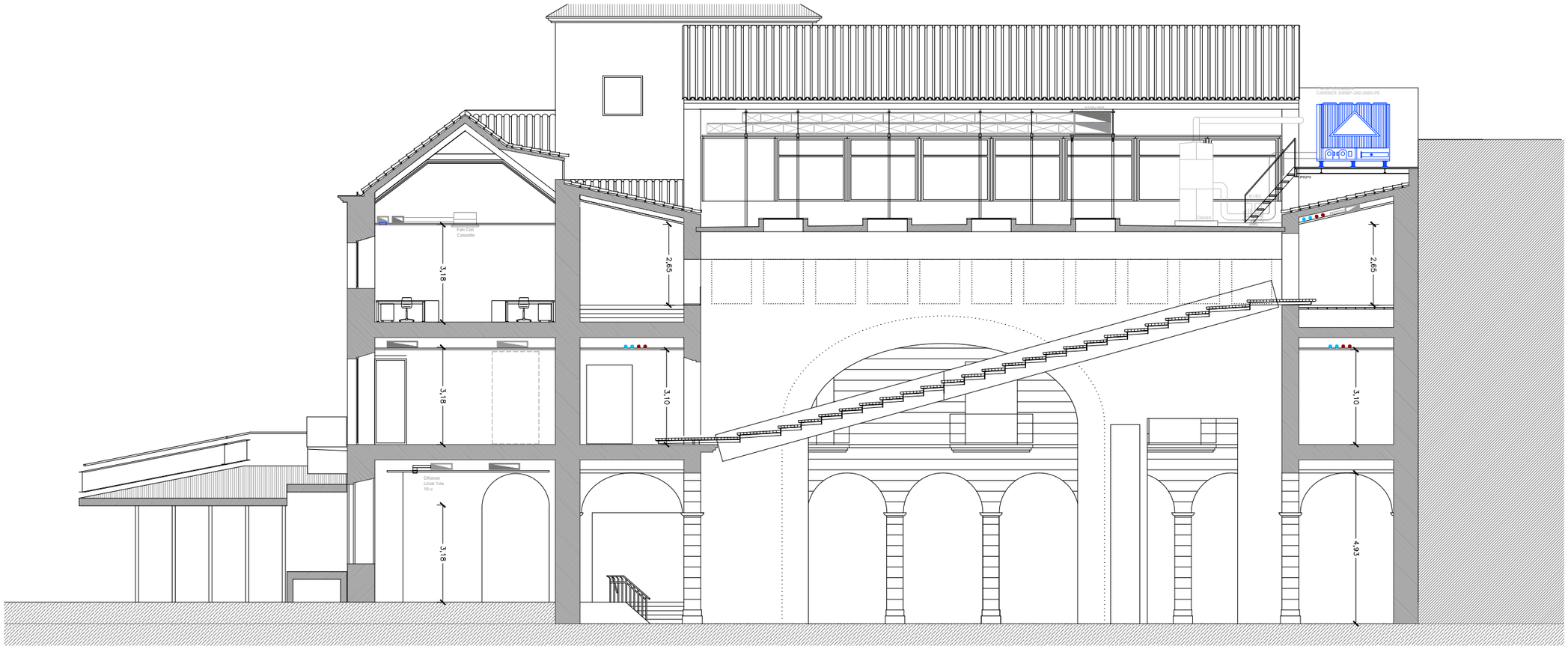
Plànol: ESTAT ACTUAL
SECCIONS A-A' I D-D'

A03e

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC B-B' E:150



SECC C-C' E:150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

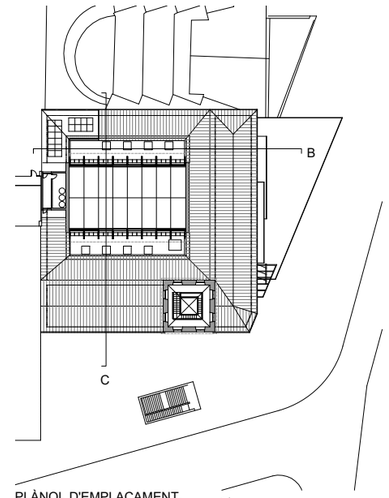
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

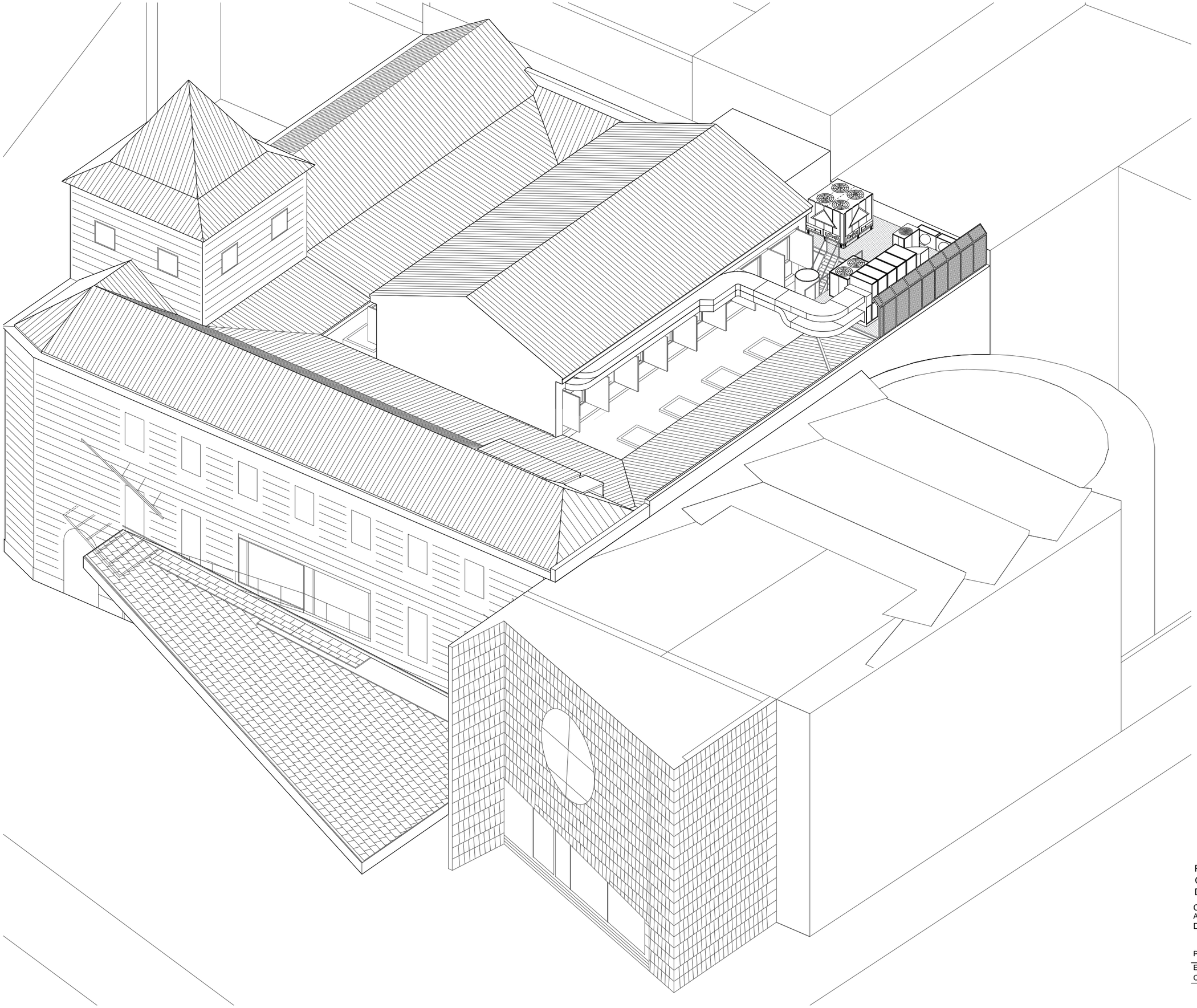
Plànol: ESTAT ACTUAL
SECCIONS B-B' I C-C'

A03f

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PROJECTE DE REFORMA DE
CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

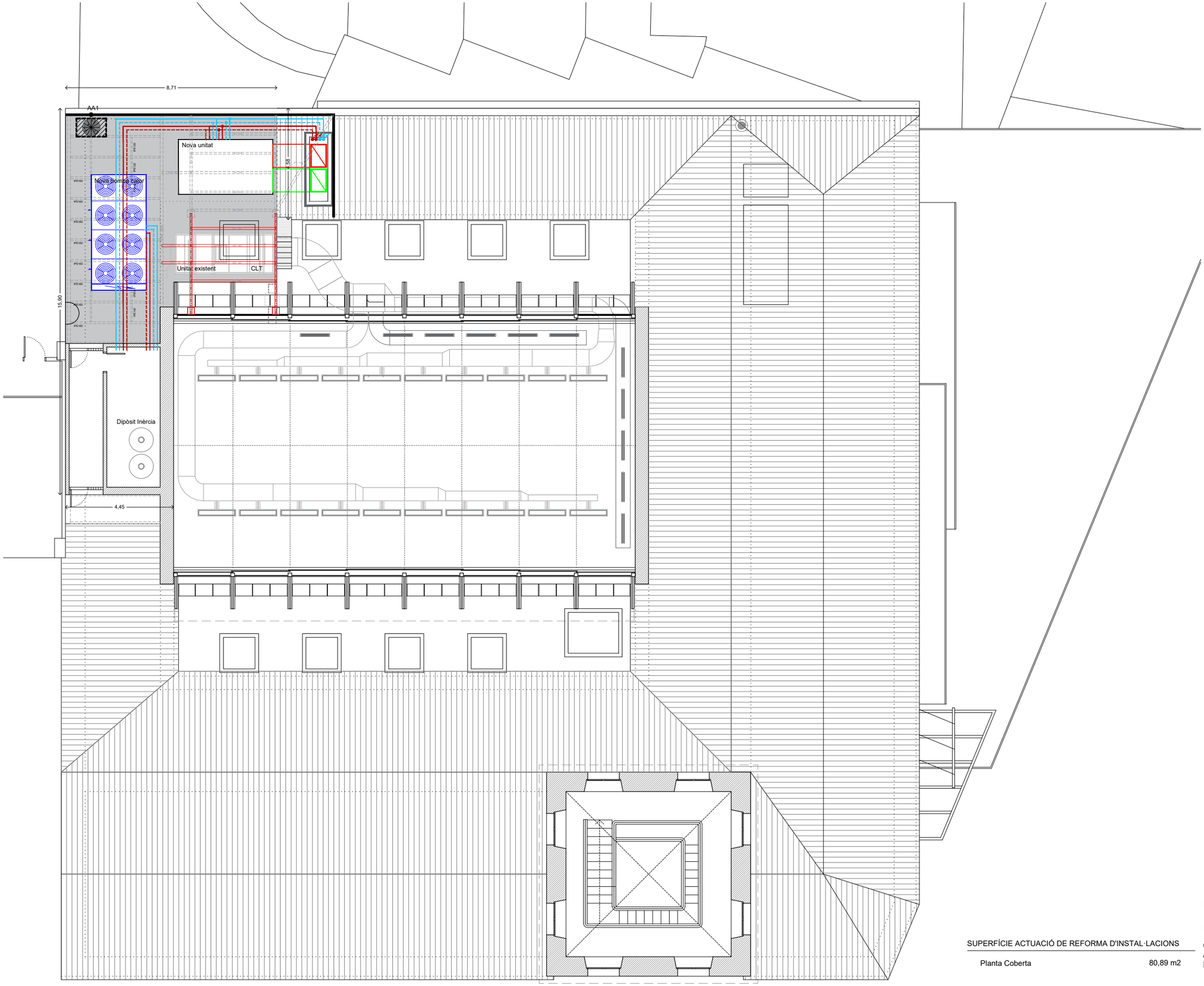
Plànol: ESTAT ACTUAL
AXONOMETRIA

A03g

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A03_EA-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL PROPOSTA
PLANTA COBERTA E: 1/150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

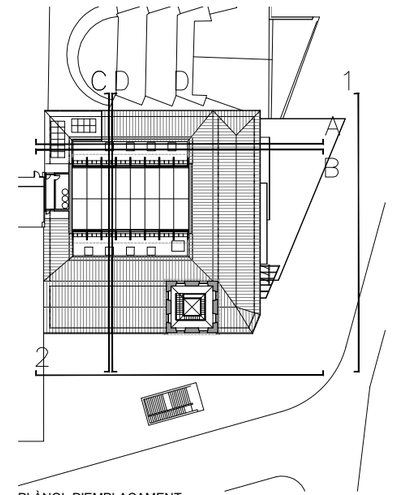
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Coberta	80,89 m2

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

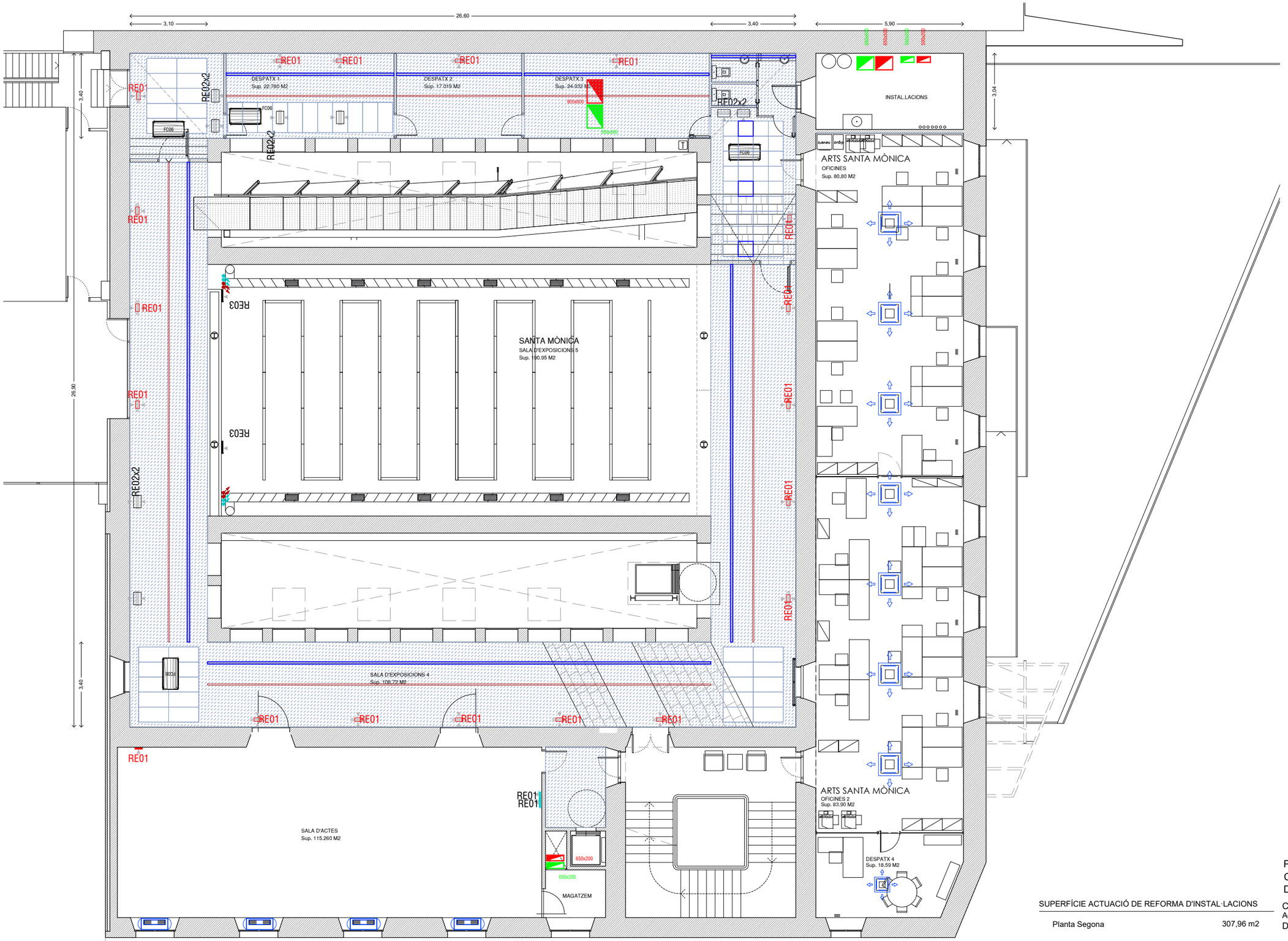
Plànol: PROPOSTA
PLANTA COBERTA

A04a

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL PROPOSTA A
PLANTA SEGONA E: 1/150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

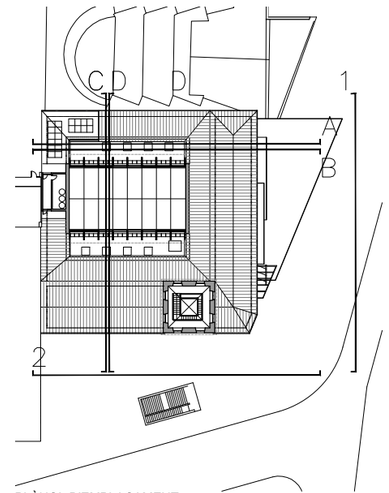
- Fan Coil 06 - AIRLAN FPMI224
- Fan Coil 07 - AIRLAN FPMI324
- Unitat Interior Fan Coil - Cassette
- Unitat Interior Fan Coil
- Climatitzador P1
- Climatitzador PB
- Reixeta Ventilació
- Tobera

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- Reixeta Horitzontal (Retorn/Aportació)



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Segona	307,96 m2

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

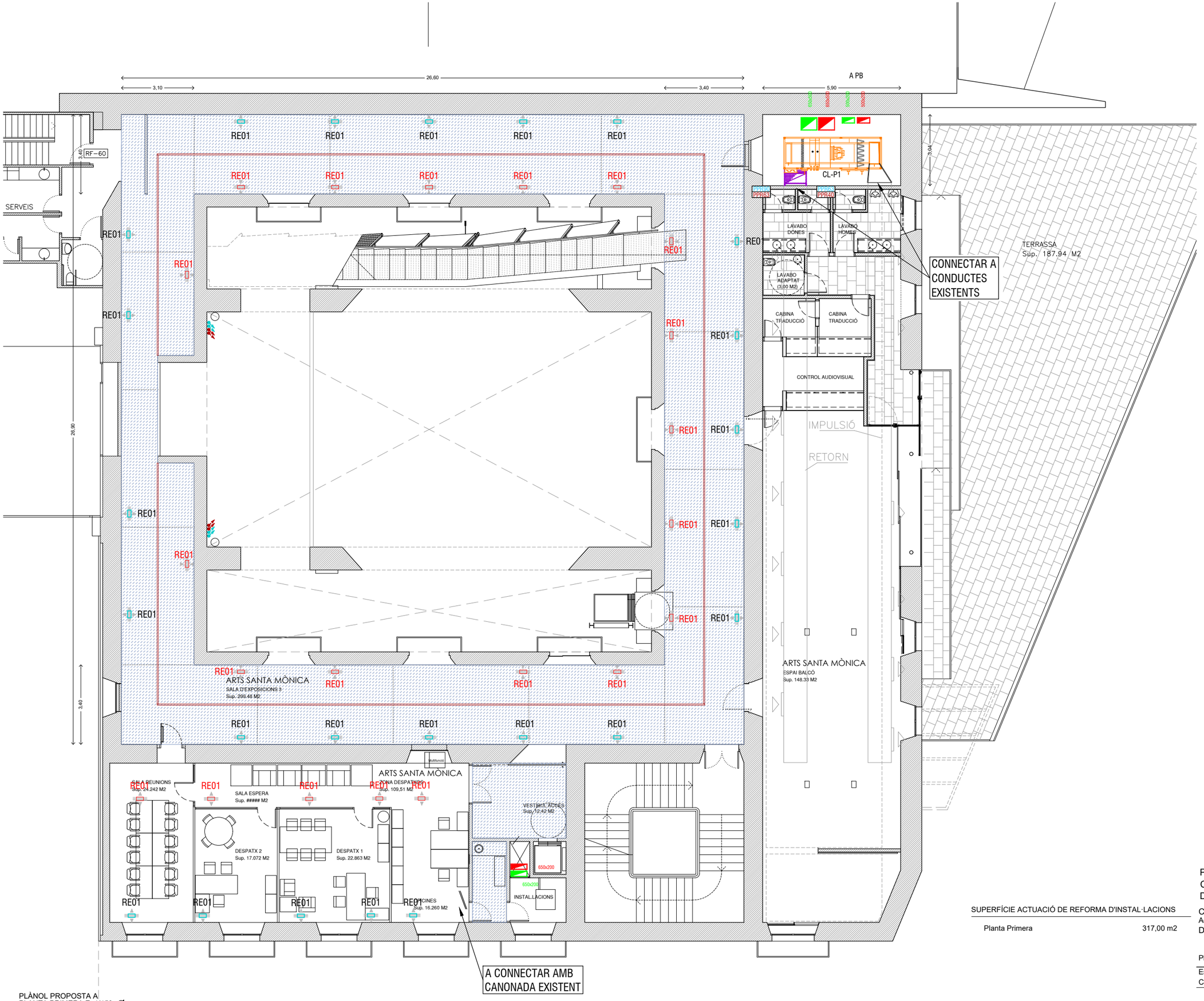
PROPOSTA
Plànol: PLANTA SEGONA

A04b

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL PROPOSTA A
PLANTA PRIMERA E: 1/150

LLEGENDA

Unitats de Climatització

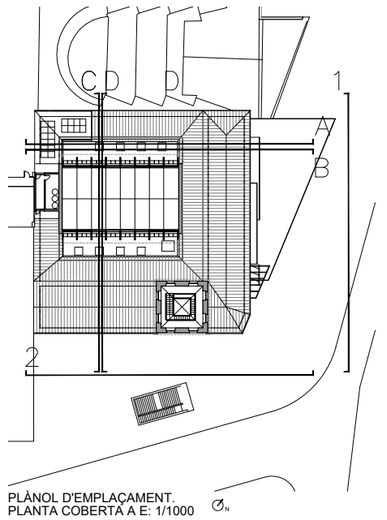
- Fan Coil 06 - AIRLAN FPMI224
- Fan Coil 07 - AIRLAN FPMI324
- Unitat Interior Fan Coil - Cassette
- Unitat Interior Fan Coil
- Climatitzador P1
- Climatitzador PB
- Reixeta Ventilació
- Tobera

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- Reixeta Horitzontal (Retorn/Aportació)



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Primera	317,00 m2

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

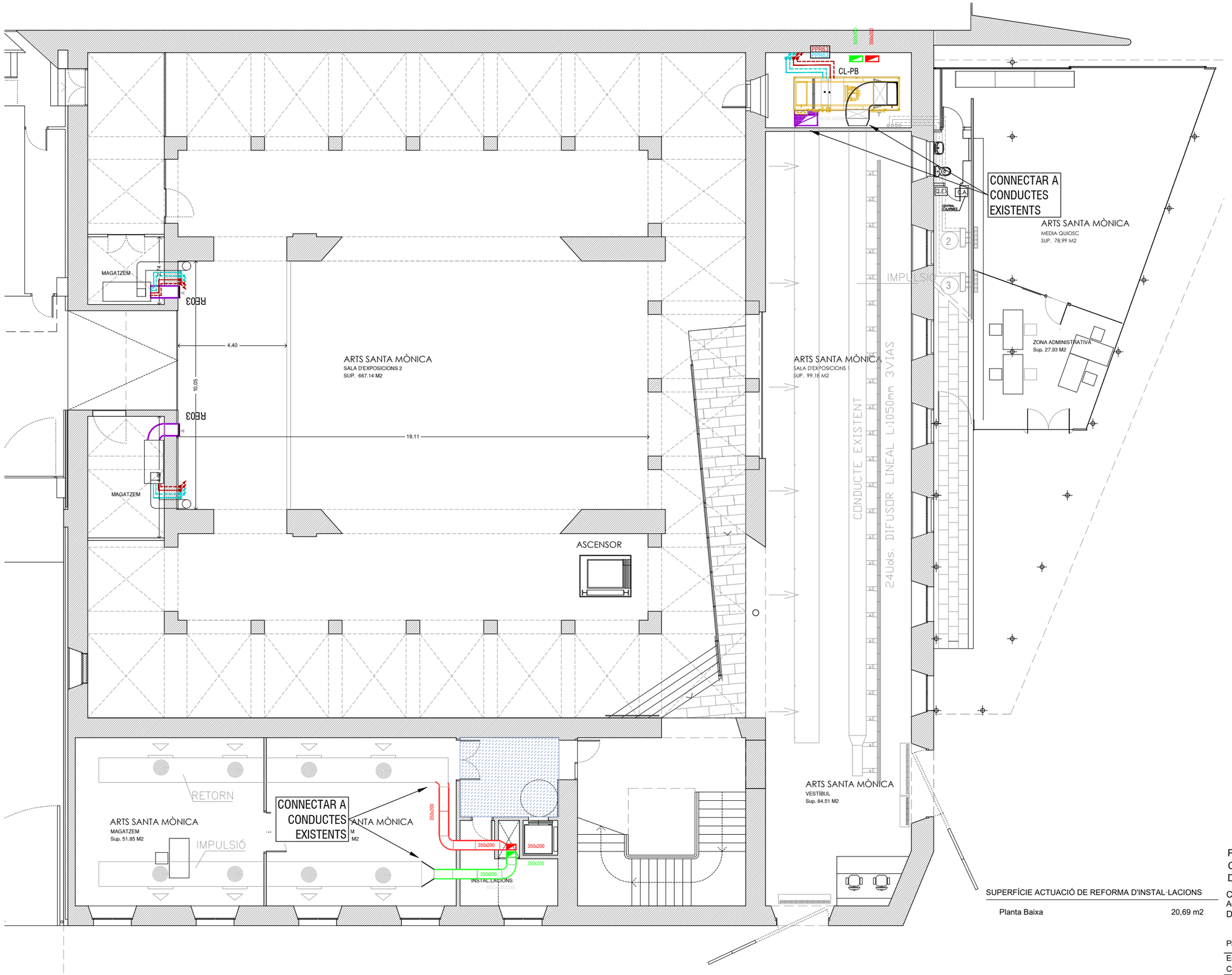
Plànol: PROPOSTA
PLANTA PRIMERA

A04c

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL PROPOSTA A
PLANTA BAIXA E: 1/150

SUPERFÍCIE ACTUACIÓ DE REFORMA D'INSTAL·LACIONS

Planta Baixa	20,69 m2

LLEGENDA

Unitats de Climatització

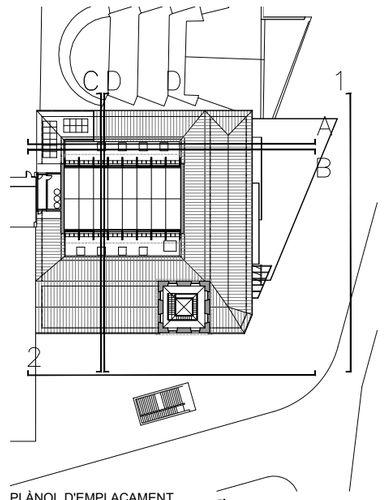
- Fan Coil 06 - AIRLAN FPMI224
- Fan Coil 07 - AIRLAN FPMI324
- Unitat Interior Fan Coil - Cassette
- Unitat Interior Fan Coil
- Climatitzador P1
- Climatitzador PB
- Reixeta Ventilació
- Tobera

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- Reixeta Horitzontal (Retorn/Aportació)



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

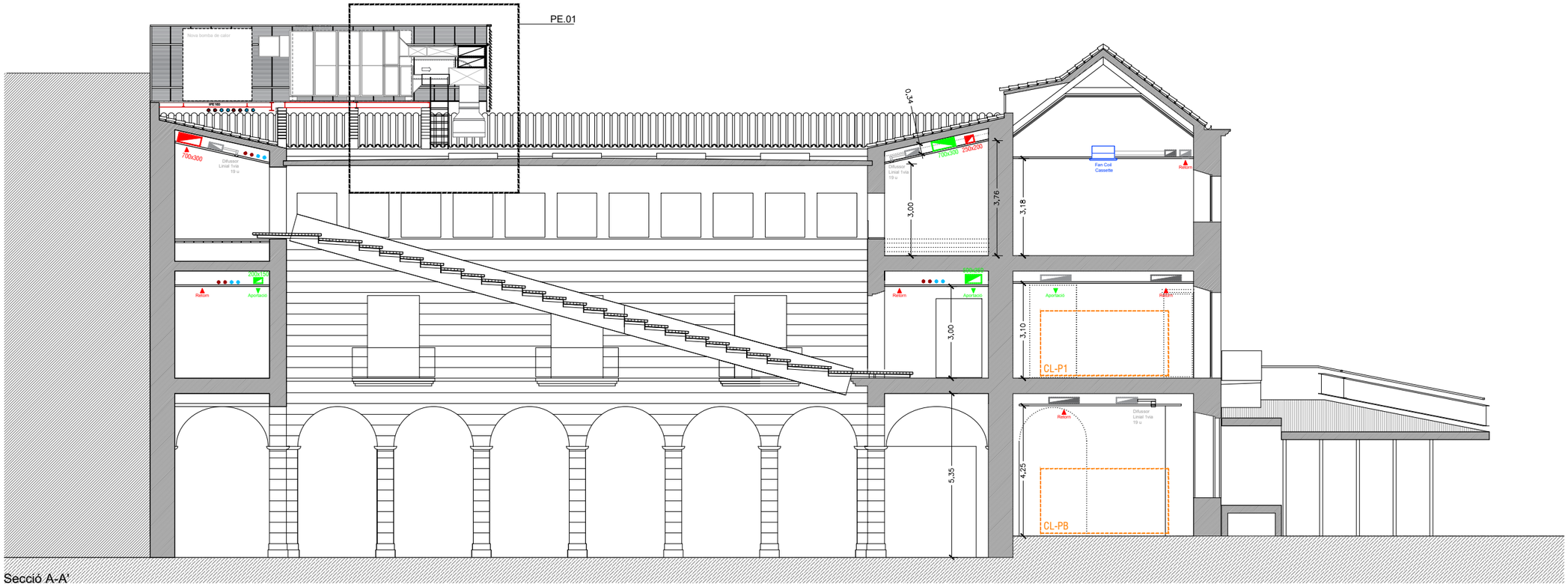
Plànol: PROPOSTA PLANTA BAIXA

A04d

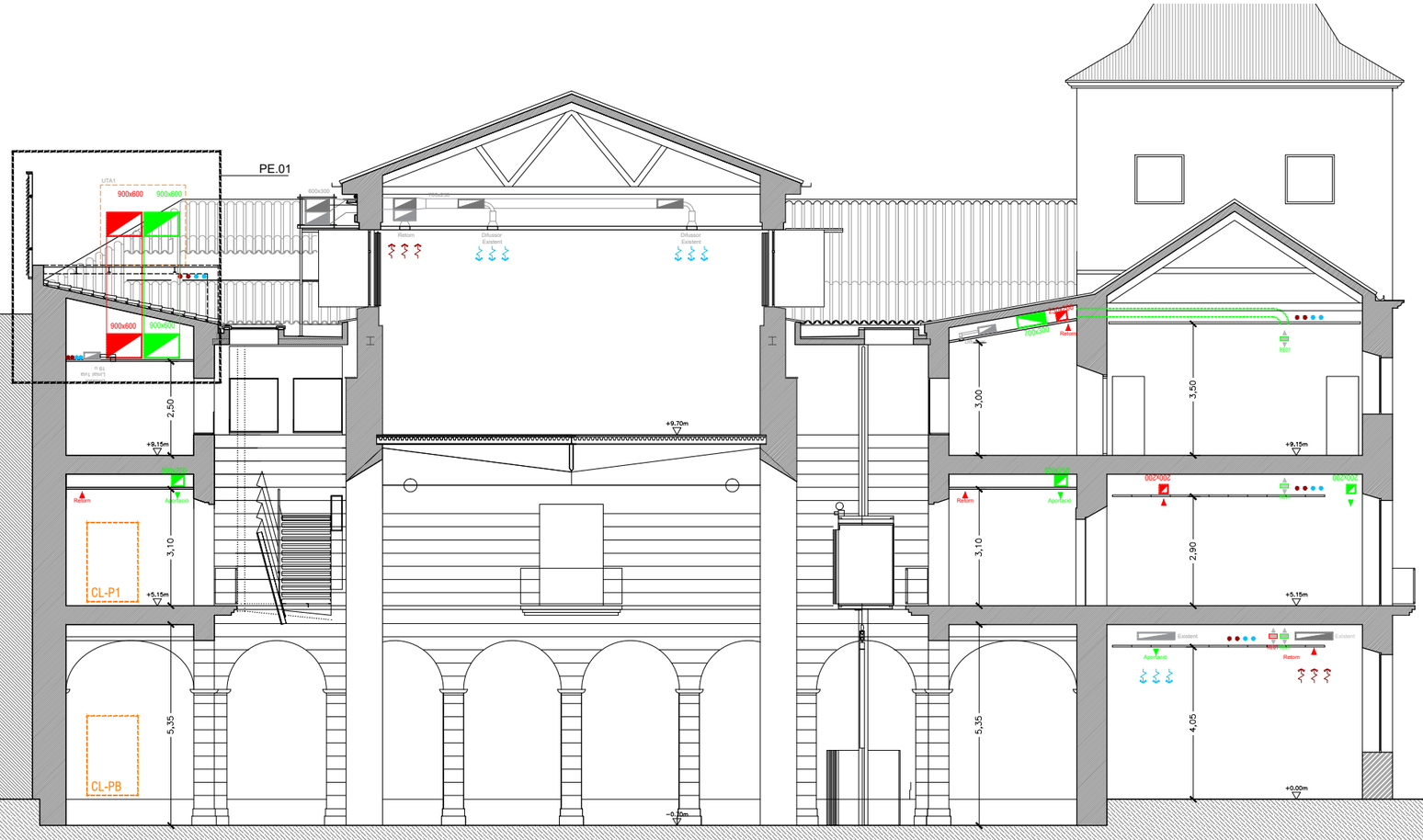
Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



Secció A-A'



Secció D-D'

LLEGENDA

Unitats de Climatització

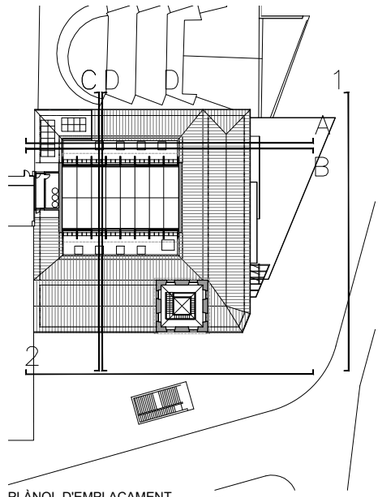
- Climatitzador TROX - A01 CL01
- AA1
- Unitat refredadora
- Unitat RAS 3HGE
- Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE
- Unitat RAS-16FSG
- Diposit AC/AF
- Bombes 1-2

Climatització

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC
- Canonanes circuit Impulsió/retorn
- Muntant canonades asc/descendent
- Conducte Vertical Rect.
- Conducte horitzonal rect

Ventilació

- Impulsió aire tractat /Retorn
- AF/AC



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

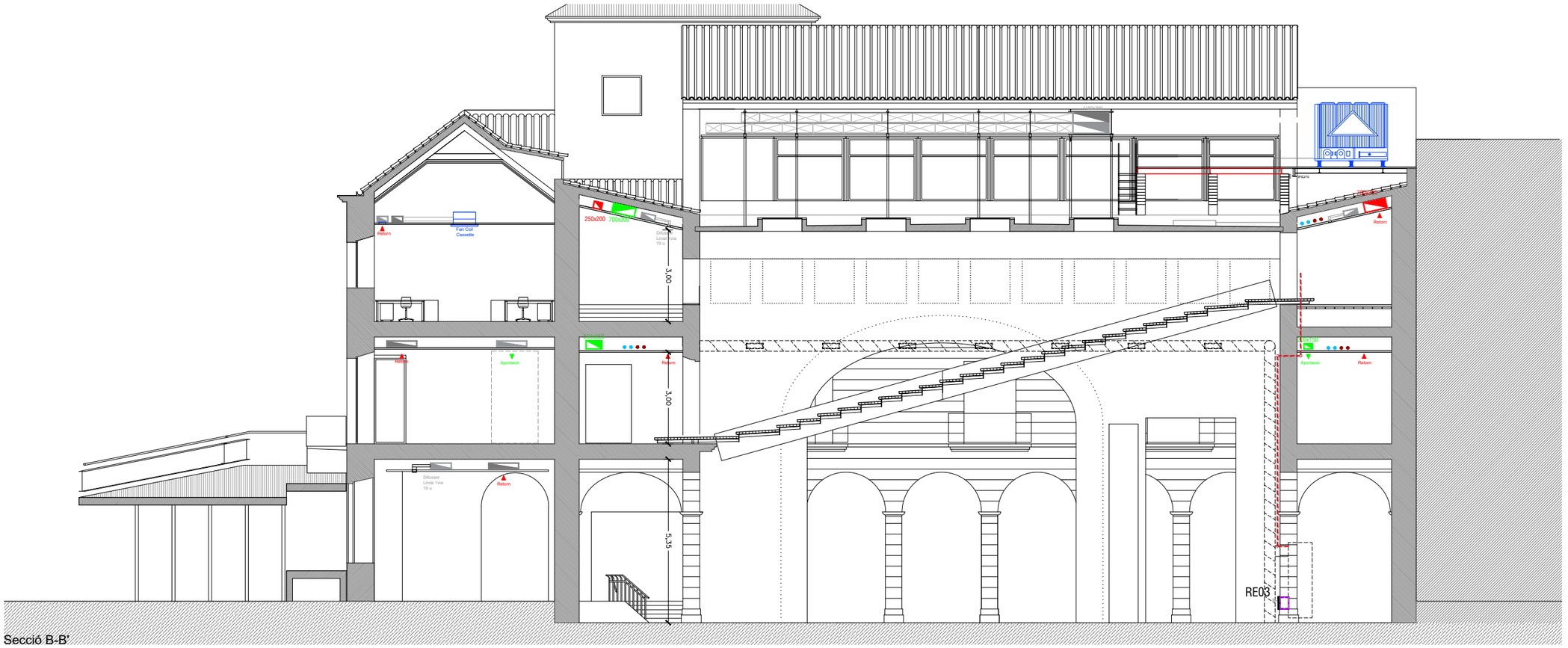
Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: PROPOSTA SECCIONS A-A' I D-D'

A04e

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

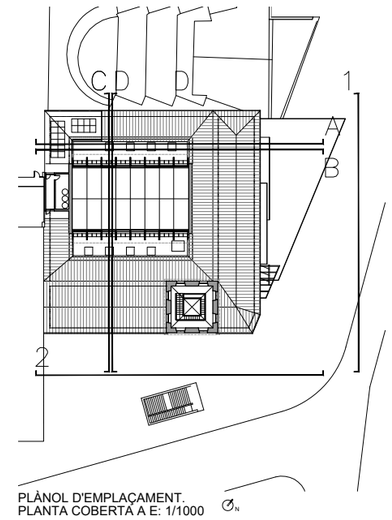
CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



Secció B-B'



Secció C-C'



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: PROPOSTA SECCIONS B-B' I C-C'

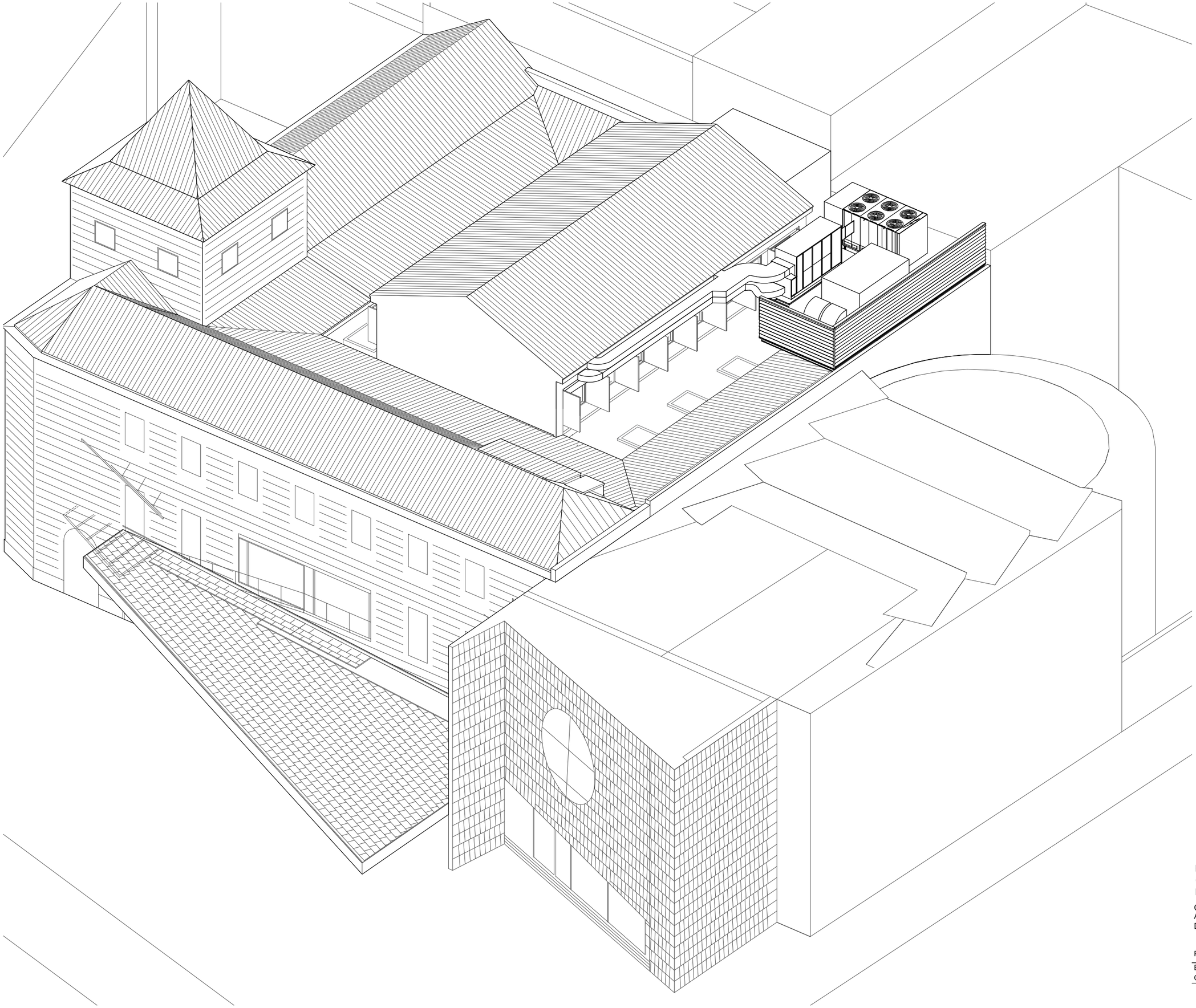
A04f

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

COBERTA PROPOSTA



PROJECTE DE REFORMA DE
CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

PROPOSTA
Plànol: AXONOMETRIA

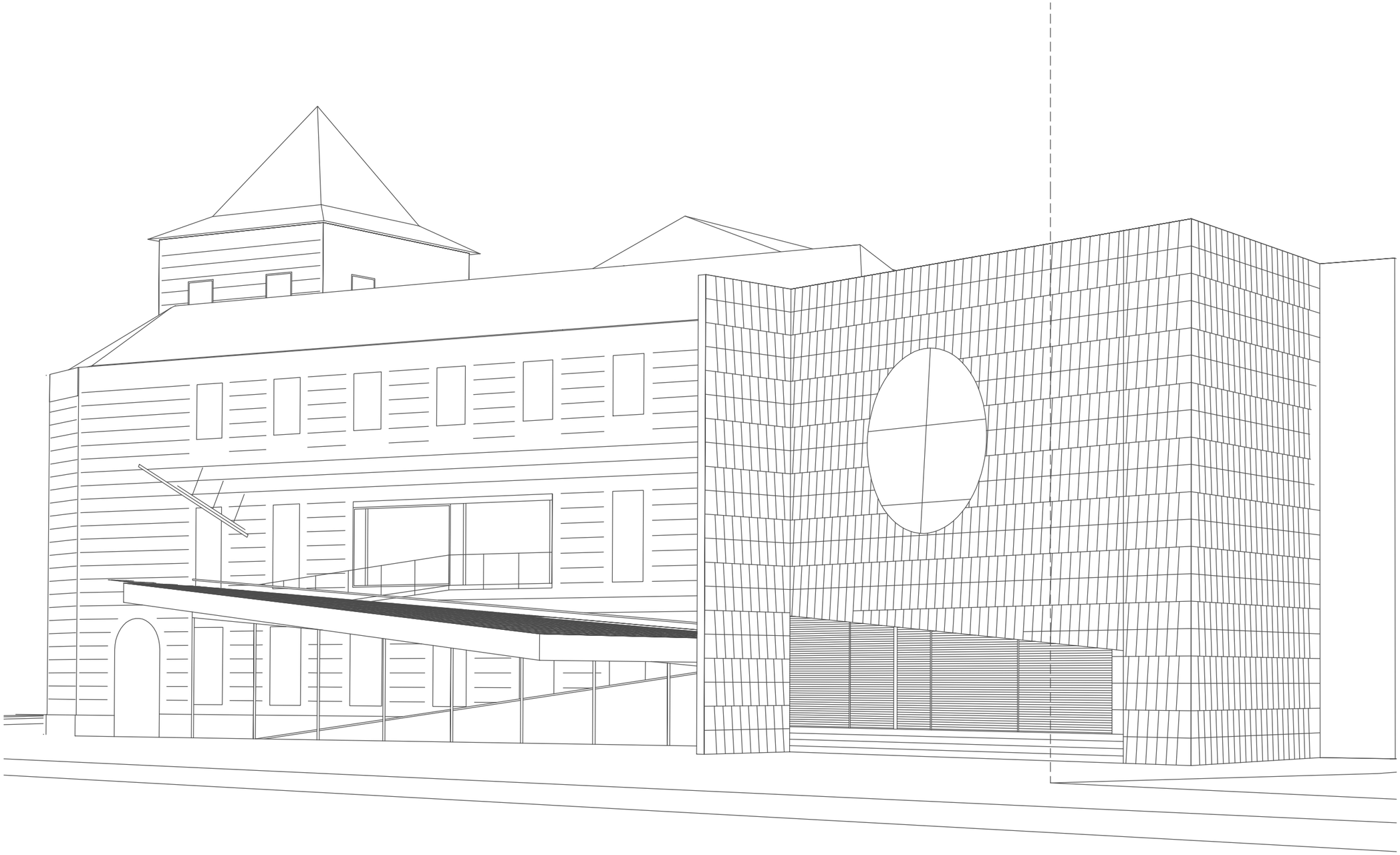
A04g

Escala: A3
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

PERSPECTIVA DES DE LA RAMBLA



PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

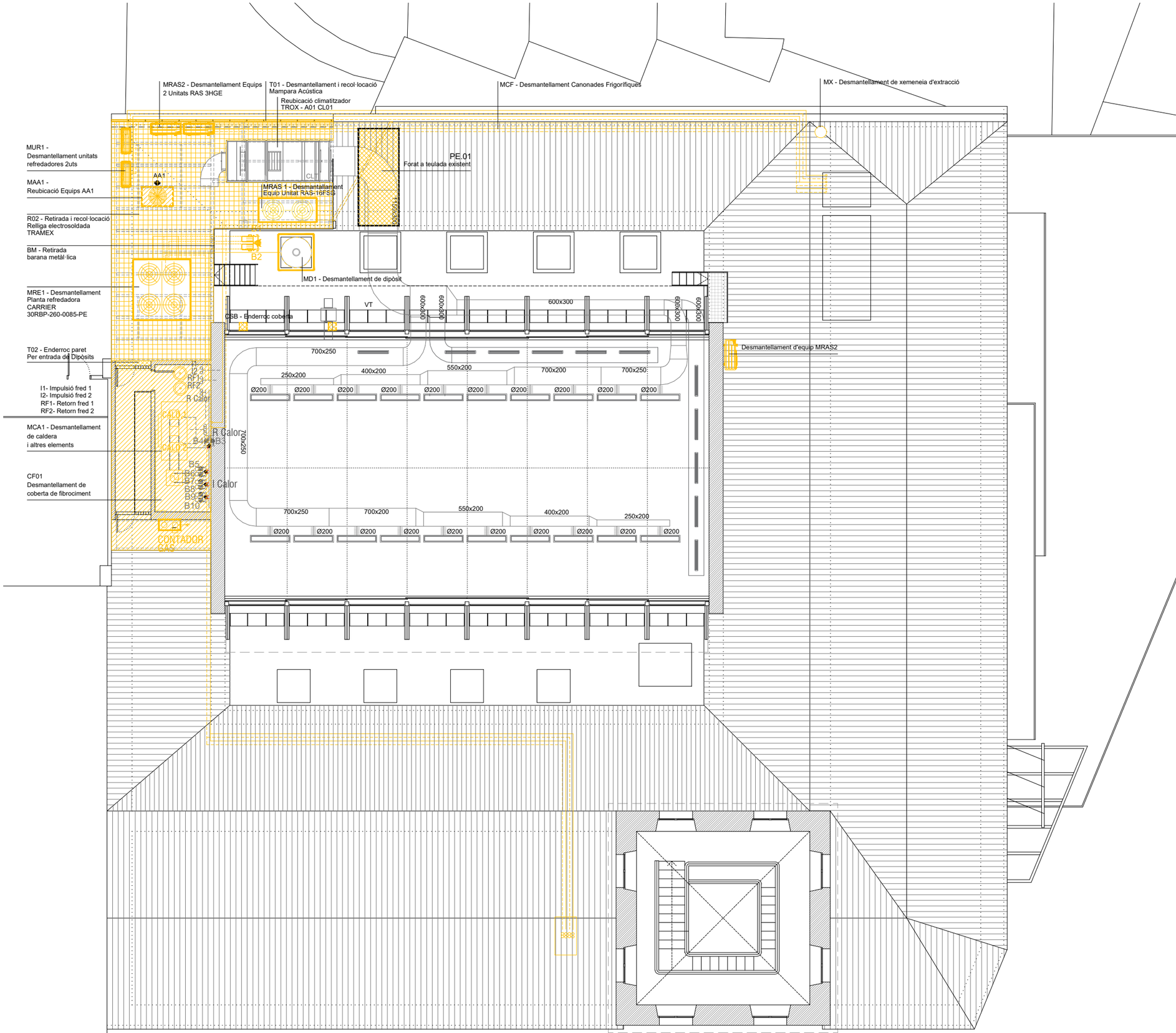
Plànol: PROPOSTA
PERSPECTIVA

A04h

Escala: A3
Codi: 243_IIT_A04_Proposta-v02.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL ENDERROC
PLANTA COBERTA E: 1/150

ENDERROCS
PLANTA COBERTA

- Reubicat - Reutilitzat
- Desmantellat
- Desmantellament Canonades

Maquinària Reubicada

MAA1	Reubicar AA1	1 unitat
MUR1	Reubicar Unitat refredadora	2 unitats
CLT	Reubicar climatitzador TROX - A01 CL01	1 unitat

Maquinària Desmantellada

MRE1	Planta refredadora CARRIER 30RBH-260-0085-PE	1 unitat
MRAS1	Unitat RAS-16FSG	1 unitat
MRAS2	Unitat RAS-HGE	3 unitat
MCA1	Calderes	1 unitat
MD1	Dipòsit Aigua	1 unitat
MX	Xermeneia	1 unitat
MCF	Canonades frigorífiques	

COBERTA - ESTRUCTURA

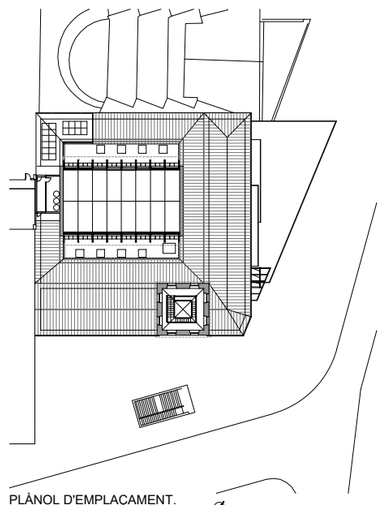
PE01	Enderroc Coberta / Recol·locació parcial	6.1 m²
CSB	Enderroc Coberta per suport bancada	0,2 m²
CF01	Enderroc Coberta de fibrociment	28,95 m²
	Desmantallament bigues IPE	83,74 ml

TANCAMENTS

T01	Retirada Mampara Acústica 8,71 ml x 2,25 m	19,60 m²
T02	Enderroc tancament d'obra de fàbrica 1,40 ml x 2,60 m	3,64 m²

RELLIGA

R02	Retirada Relliga TRAMEX	57,06 m²
BM	Retirada de baranes metàl·liques en coberta 1,10m	13,81 ml



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE
CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Novembre 2023

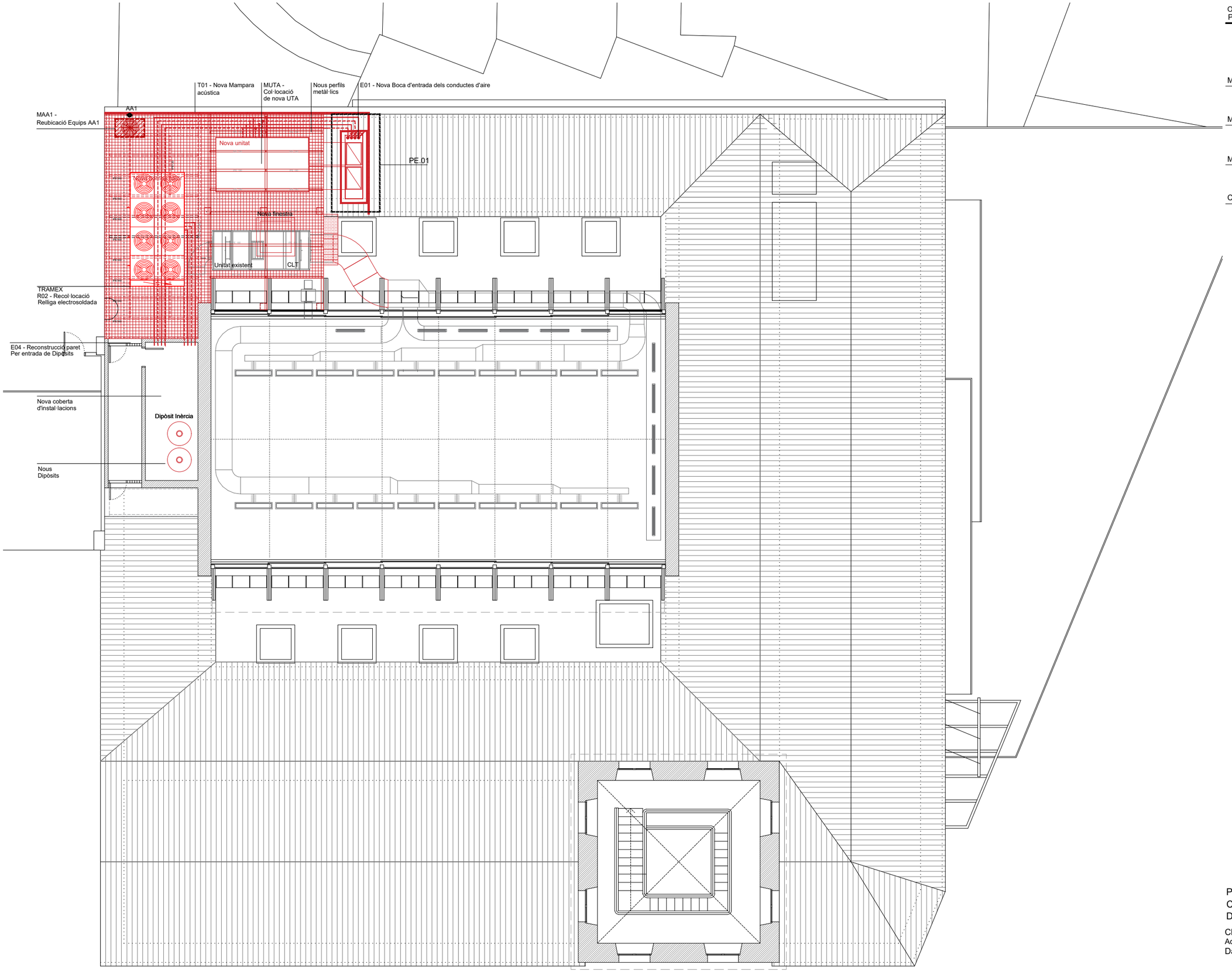
Plànol: ENDERROC
PLANTA COBERTA

A05a

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_EXE_A05_Enderroc.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



PLÀNOL OBRA NOVA
PLANTA COBERTA E: 1/150

OBRA NOVA
PLANTA COBERTA

Reubicat - Reutilitzat
Desmantallat
Desmantallament Canonades

Maquinària Reubicada

MUR1 Reubicar Unitat refredadora — 2 unitats

Maquinària Nova

MRE1 Nova Planta refredadora — 1 unitat
MUTA Nova UTA 1 — 1 unitat

Maquinària en ús

MCL1 Climatitzador TROX - A01 CL01 — 1 unitat

COBERTA - ESTRUCTURA

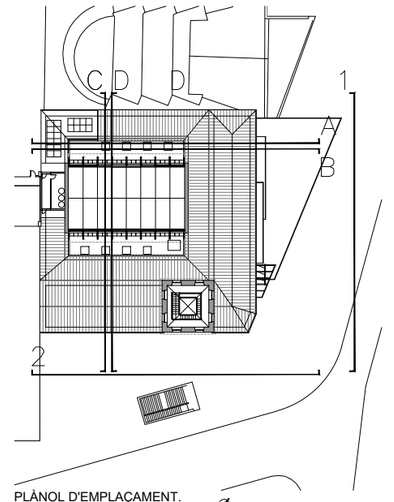
E01 Nova Obertura Boca d'entrada conductes aire — 3,50 m²
Nous Perfils metàl·lics
Nous Nans de fabrica de maó — 3 unitats

TANCAMENTS

T01 Nova Mampara Acústica — 38,38 m²
15,35 ml x 2,50 m
E04 Nou trasdossat de 10cm de cartró-guix
80,50 ml x 1,50 m

RELLIGA

R02 Nova Relliga TRAMEX — 36,59 m²



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: OBRA NOVA
PLANTA COBERTA

A05b

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_NovaConstruccio.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

RCE - Desmantellament Fan Coils

RS - Retirada de senyalètica d'emergència existent i dispositius d'alarma

RE - Retirada de lluminaries lineals

RCH - Desmantallament Canonades Frigorífiques

RFS - Desmantellament Fals sostre

RCE - Desmantellament d'equip i conductes existents

RCH - Retirada de canonades Hidràuliques

DESPATX 1
Sup. 22.760 M2

DESPATX 2
Sup. 17.019 M2

DESPATX 3
Sup. 24.932 M2

PE.01

19Uds. DIFUSOR LINEAL L:1050mm / 1VIA

E.03

INSTAL·LACIONS

ARTS SANTA MÒNICA
OFICINES
Sup. 80.80 M2

FKW 52

RETORN

SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS 5
Sup. 190.95 M2

SALA D'EXPOSICIONS 4
Sup. 108.72 M2

Estintolament mur

E.02

RE - Retirada de lluminaries lineals

RR - Retirada reixetes

SALA D'ACTES
Sup. 115.260 M2

MAGATZEM

ARTS SANTA MÒNICA
OFICINES 2
Sup. 83.90 M2

DESPATX 4
Sup. 18.59 M2

ENDERROCS
PLANTA 2

- Reubicat - Reutilitzat
- Desmantellat
- Desmantellament Canonades

TREBALLS PREVIS

☐	RS	Retirada senyals d'emergència i dispositius d'alarma	?ut
☐	RE	Retirada elements Il·luminació lineals del sostre	?ut
☐	RR	Retirada reixetes de ventilació del sostre	?ut

FALS SOSTRE

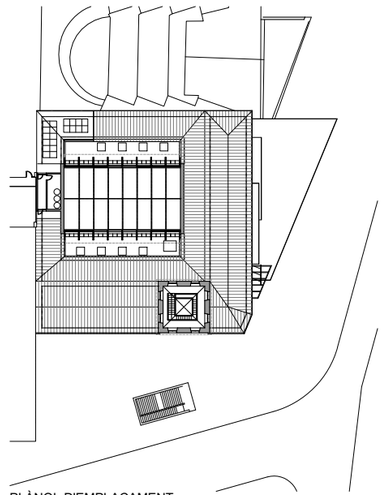
▨	RFS	Retirada fals sostre continu de plaques cartró guix	325,1 m^2

Maquinària

☐	RPI	Retirada Unitats interiors	6 uts
○	RCH	Retirada canonades hidràuliques	
○	RDL	Retirada difusors lineals 19 uts	3 uts
	RCE	Retirada conductes i equipament existent	

ESTRUCTURA

☒	E02	Estintolament Mur de pedra estructural pas d'instal·lacions 1,96x0,80x0,70m	1,10 m3
☒	E03	Estintolament Mur de pedra estructural pas d'instal·lacions 1,10x0,80x0,30m	0,27 m3



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Novembre 2023

Plànol: ENDERROC
PLANTA SEGONA - F.S.

A05c

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_EXE_A05_Enderroc.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

OBRA NOVA
PLANTA 2

Reubicat - Reutilitzat
Nou
Canonades

FALS SOSTRE

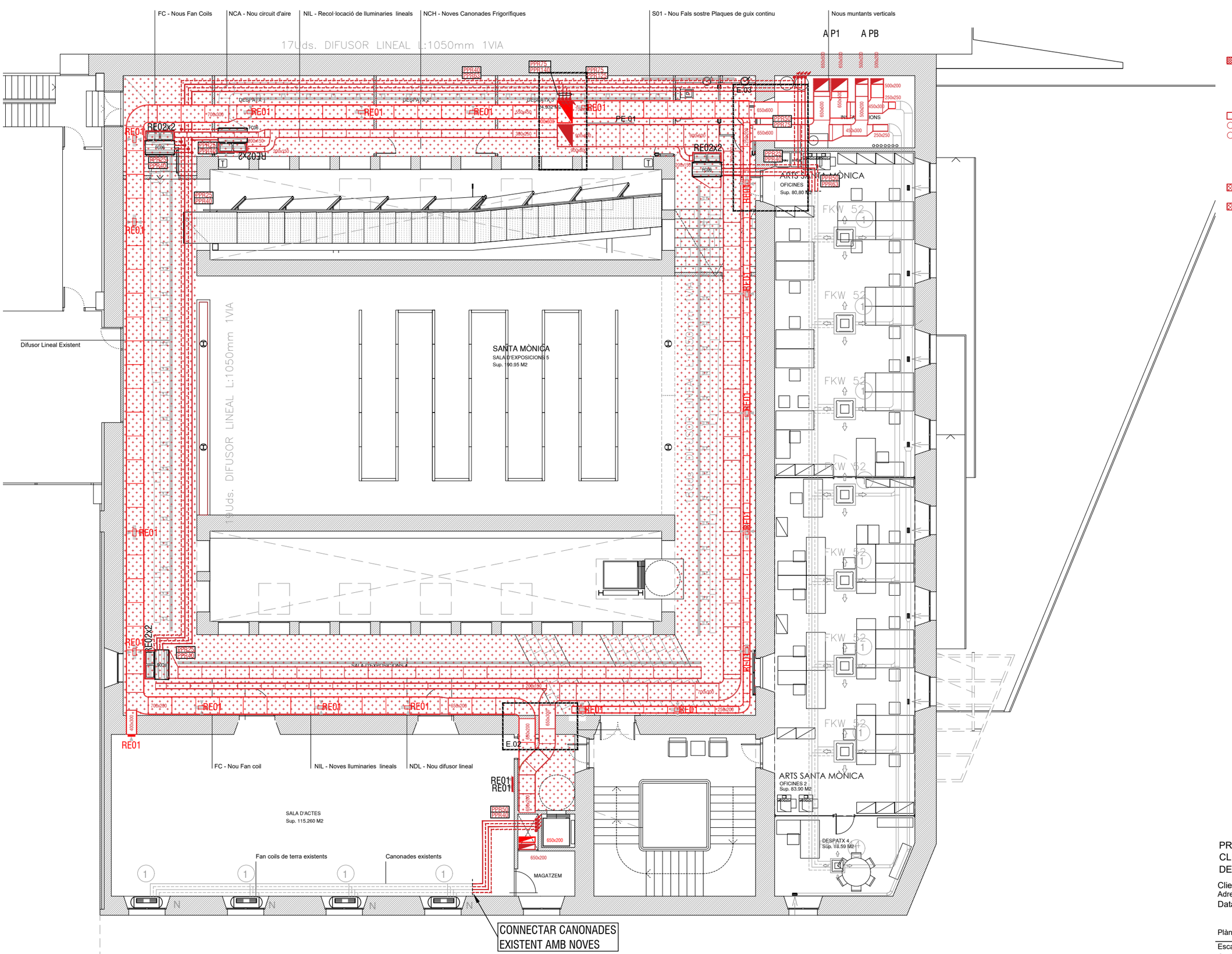
☒	S01	Nou fals sostre continu de plaques cartró guix	325,1 m^2

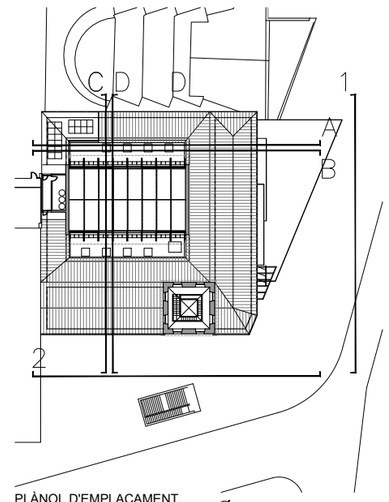
Maquinària

☐	NFC	Nous Fan coils	4 uts
○	NCH	Noves canonades hidràuliques	
○	NDL	Recol·locació difusors lineals 19 uts	3 uts
	NIL	Recol·locació de lluminàries linials	
	NCA	Nou circuit d'aire	

ESTRUCTURA

☒	E02	Estintolament Mur de pedra estructural pas d'instal·lacions 1,96x0,80x0,70m
☒	E03	Estintolament Mur de pedra estructural pas d'instal·lacions 1,10x0,80x0,30m





PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: OBRA NOVA
PLANTA SEGONA

A05d

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_NovaConstruccio.dwg

CANTALLOPS VICENTE ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

RPI - Desmantellament Unitats Cassette

RCH - Desmantellament Canonades Frigorífiques

RFS - Desmantellament Fals sostre

RCE - Desmantellament d'equip i conductes existents

E.05

INSTAL.LACIONS

BATERIA DE FRED: 44.929 Kcal/h

BATERIA DE CALOR: 20.363 Kcal/h

RCH - Retirada de canonades Hidràuliques

RCI - 3HGV7

RCI - 3HGV7

RF-60

SERVEIS

LAVABO DONES

LAVABO HOMES

LAVABO ADAPTAT (3,00 M2)

CABINA TRADUCCIÓ

CABINA TRADUCCIÓ

CONTROL AUDIOVISUAL

IMPULSIÓ

RETORN

TERRASSA
Sup. 187,94 M2

ARTS SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS 3
Sup. 299,48 M2

ARTS SANTA MÒNICA
ESPAI BALCÓ
Sup. 148,33 M2

SALA REUNIONS
Sup. 24.242 M2

SALA ESPERA
Sup. ##### M2

ARTS SANTA MÒNICA
ZONA DESPATXOS
Sup. 109,51 M2

Multifunció

VESTÍBUL ACCÉS
Sup. 12,42 M2

DESPATX 2
Sup. 17.072 M2

DESPATX 1
Sup. 22.863 M2

OFICINES
Sup. 16.260 M2

INSTAL.LACIONS

PLÀNOL ENDERROC
PLANTA PRIMERA E: 1/150

ENDERROCS
PLANTA 1

- Reubicat - Reutilitzat
- Desmantellat
- Desmantellament Canonades

TREBALLS PREVIS

RS	Retirada senyals d'emergència i dispositius d'alarma	?ut
RE	Retirada elements Il·luminació lineals del sostre	?ut
RR	Retirada reixetes de ventilació del sostre	?ut

FALS SOSTRE

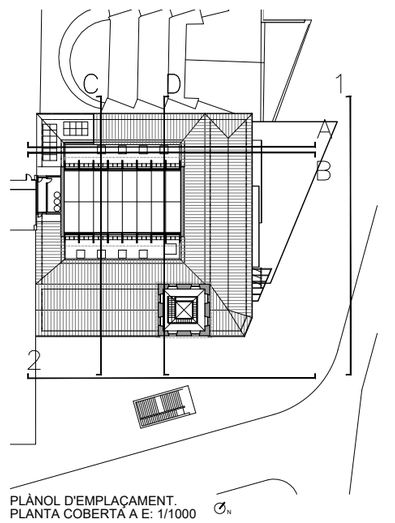
RFS	Retirada fals sostre continu de plaques cartró guix	317 m^2

Maquinària

RPI	Retirada Unitats interiors Fan coils - Cassette	2 uts
RCE	Retirada de conductes i equipament existent	
RCH	Retirada canonades hidràuliques	

ESTRUCTURA

E05	Estintolament Mur de pedra estructural pas d'instal·lacions 1,96x0,80x0,70m	1,10 m3



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Novembre 2023

Plànol: ENDERROC
PLANTA PRIMERA

A05e

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_EXE_A05_Enderroc.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

NCA - Nou circuit d'aire
NIL - Recol·locació de lluminaries lineals
NCH - Noves Canonades Frigorífiques
S01 - Nou Fals sostre Plaques de guix continu
CL-P1 - Nova Unitat Climatitzadora P1
A PB

RF-60
SERVEIS
E.05
E.04
CL-P1
LAVABO DONES
LAVABO HOMES
LAVABO ADAPTAT (3,00 M2)
CABINA TRADUCCIÓ
CABINA TRADUCCIÓ
CONTROL AUDIOVISUAL
IMPULSIÓ
RETURN
TERRASSA
Sup. 187,94 M2
ARTS SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS 3
Sup. 299,48 M2
ARTS SANTA MÒNICA
ESPAI BALCÓ
Sup. 148,33 M2
ARTS SANTA MÒNICA
SALA REUNIONS
Sup. 24,242 M2
SALA ESPERA
ZONA DESPATXOS
Sup. 109,51 M2
VESTÍBUL ACCÉS
Sup. 12,42 M2
DESPATX 2
Sup. 17,072 M2
DESPATX 1
Sup. 22,863 M2
CINES
Sup. 16,260 M2
INSTAL·LACIONS
Multifunció
RE01
PPR75 PPR50
PPR25 PPR40
PPR90 PPR63
PPR90 PPR83
PPR63 PPR50
800x300
650x200
200x200
NCE - Connexió de canonades existents a nou sistema de clima

PLÀNOL ENDERROC
PLANTA PRIMERA E: 1/150

OBRA NOVA
PLANTA 1

- Reubicat - Reutilitzat
- Nou
- Canonades

FALS SOSTRE

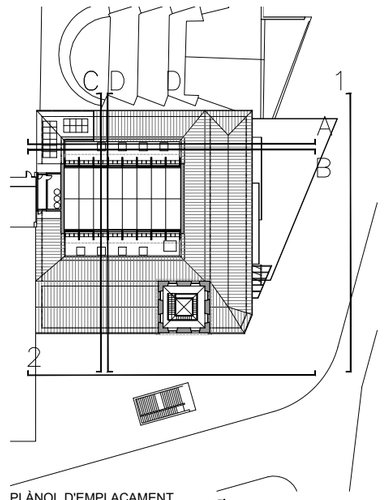
S01	Nou fals sostre continu de plaques cartró guix	317 m²

Maquinària

NFC	Nous Fan Coils sostre exposició	2 uts
CL-P1	Nova Unitat climatitzadora	1 uts
NCH	Noves canonades hidràuliques	
NIL	Recol·locació de lluminàries linials	
NCA	Nou circuit d'aire	
NCE	Connexió de conductes existents a nou sistema clima	

ESTRUCTURA

E05	Estintolament Mur de pedra estructural pas d'instal·lacions 1,96x0,80x0,70m	



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: OBRA NOVA
PLANTA PRIMERA - F.S.

A05f

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_NovaConstruccio.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

RCE - Desmantellament d'equip i conductes existents

INSTAL.LACIONS

1

BATERIA DE FRED: 44.829 Kcal/h
BATERIA DE CALOR: 20.363 Kcal/h

RCH - Retirada de canonades Hidràuliques

Q.E.

Q.A

CENTRAL D'ALARMES

2

3

ARTS SANTA MÒNICA
MEDIA QUIOSC
SUP. 78.99 M2

ZONA ADMINISTRATIVA
Sup. 27.93 M2

MAGATZEM

ARTS SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS 2
SUP. 667.14 M2

ARTS SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS
SUP. 99.18 M2

CONDUCTE EXISTENT
24Uds. DIFUSOR LINEAL L:1050mm 3VIAS

MAGATZEM

ASCENSOR

H

RETORN

1

BATERIA DE FRED: 20.234 Kcal/h
BATERIA DE CALOR: 20.234 Kcal/h

ARTS SANTA MÒNICA
MAGATZEM
Sup. 51.85 M2

ARTS SANTA MÒNICA
MAGATZEM
Sup. 52.19 M2

IMPULSIÓ

INSTAL.LACIONS

ARTS SANTA MÒNICA
VESTÍBUL
Sup. 84.51 M2

Actuació a la difusió d'aire

RCE - Desmantellament d'equip i conductes existents

RFS - Retirada fals sostre continu de plaques cartró guix

PLÀNOL ENDERROC
PLANTA BAIXA E: 1/150

ENDERROCS
PLANTA BAIXA

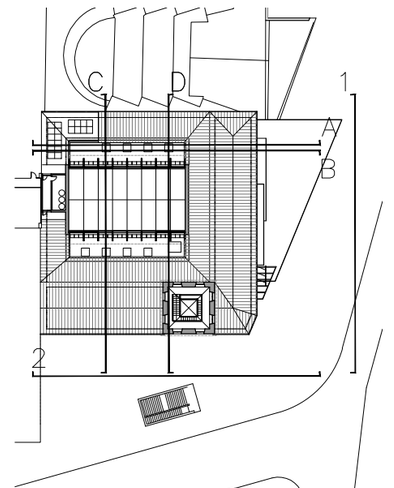
- Reubicat - Reutilitzat
- Desmantellat
- Desmantellament Canonades

FALS SOSTRE

RFS Retirada fals sostre continu de plaques cartró guix 12,8 m²

Maquinària

RCH Retirada canonades hidràuliques
RCE Retirada de conductes i equipament existent



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Novembre 2023

Plànol: ENDERROC
PLANTA BAIXA

A05g

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_EXE_A05_Enderroc.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

OBRA NOVA
PLANTA BAIXA

Reubicat - Reutilitzat
Nou
Canonades

FALS SOSTRE

S01 Nou fals sostre continu de plaques cartró guix 12,8 m²

Maquinària

CL-P1 Nova Unitat climatitzadora 1 uts
NCE Connexió de conductes existents a nou sistema clima

CL-P1 - Nova Unitat Climatitzadora PB

CL-PB

Conductes existents

ARTS SANTA MÒNICA
MEDIA QUIOSC
SUP. 78.99 M2

ZONA ADMINISTRATIVA
Sup. 27.93 M2

ARTS SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS
SUP. 99.18 M2

CONDUCTE EXISTENT
24Uds. DIFUSOR LINEAL L:1050mm 3VIAS

ARTS SANTA MÒNICA
SALA D'EXPOSICIONS 2
SUP. 267.14 M2

MAGATZEM
Conductes d'aigua
Reixes d'impulsió
Reixa de retorn
RE02
RE03
E.04

ASCENSOR

ARTS SANTA MÒNICA
VESTÍBUL
Sup. 84.51 M2

RETORN
IMPULSIÓ

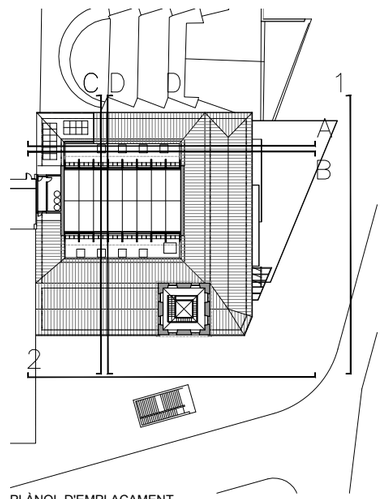
ARTS SANTA MÒNICA
MAGATZEM
Sup. 51.85 M2

ARTS SANTA MÒNICA
MAGATZEM
Sup. 52.19 M2

350x200
INSTAL·LACIONS

S01 - Nou fals sostre continu de plaques de cartró-guix

NCE - Connexió de canonades existents a nou sistema de clima



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

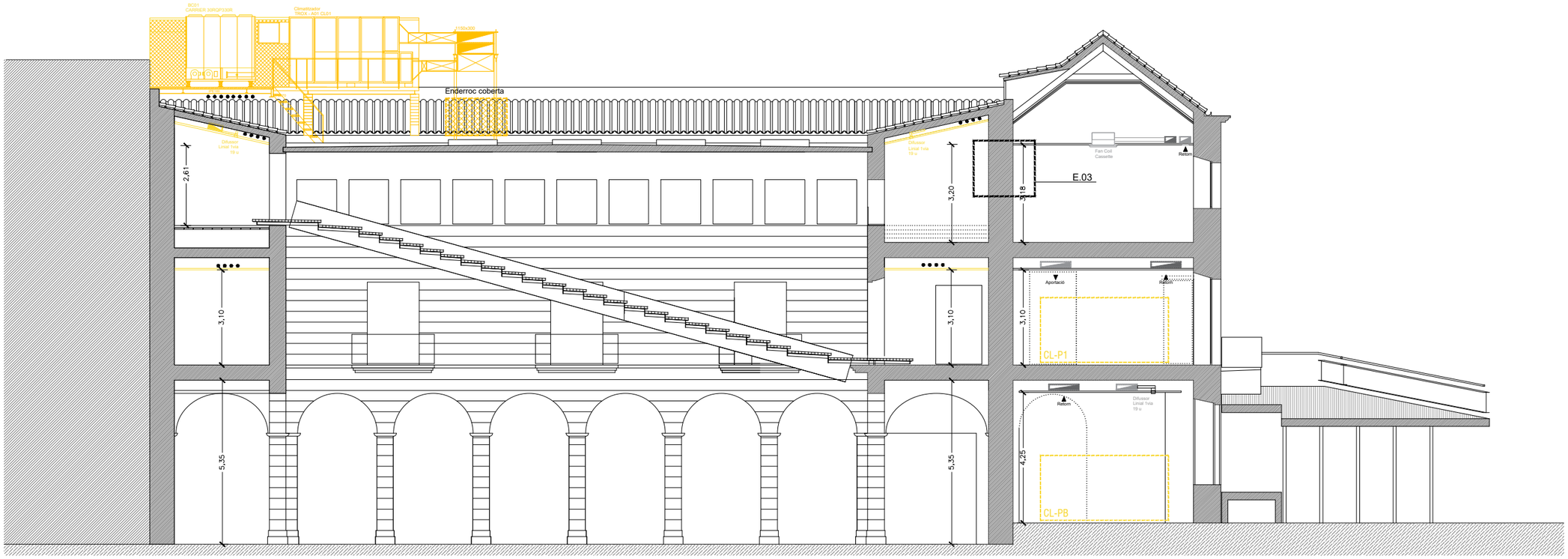
Plànol: OBRA NOVA
PLANTA BAIXA. F.S.

A05h

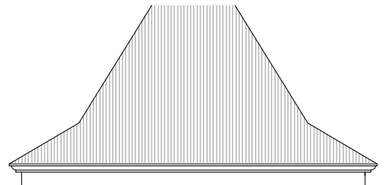
Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_NovaConstruccio.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

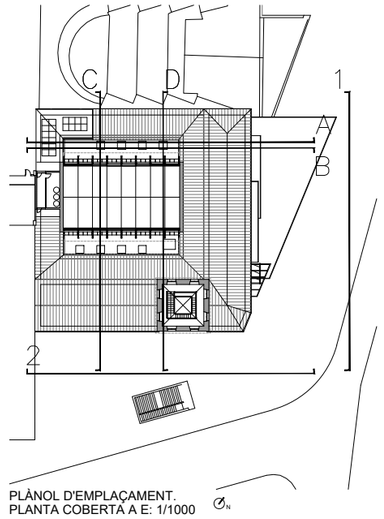


SECC A-A' E:150





SECC D-D' E:150



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

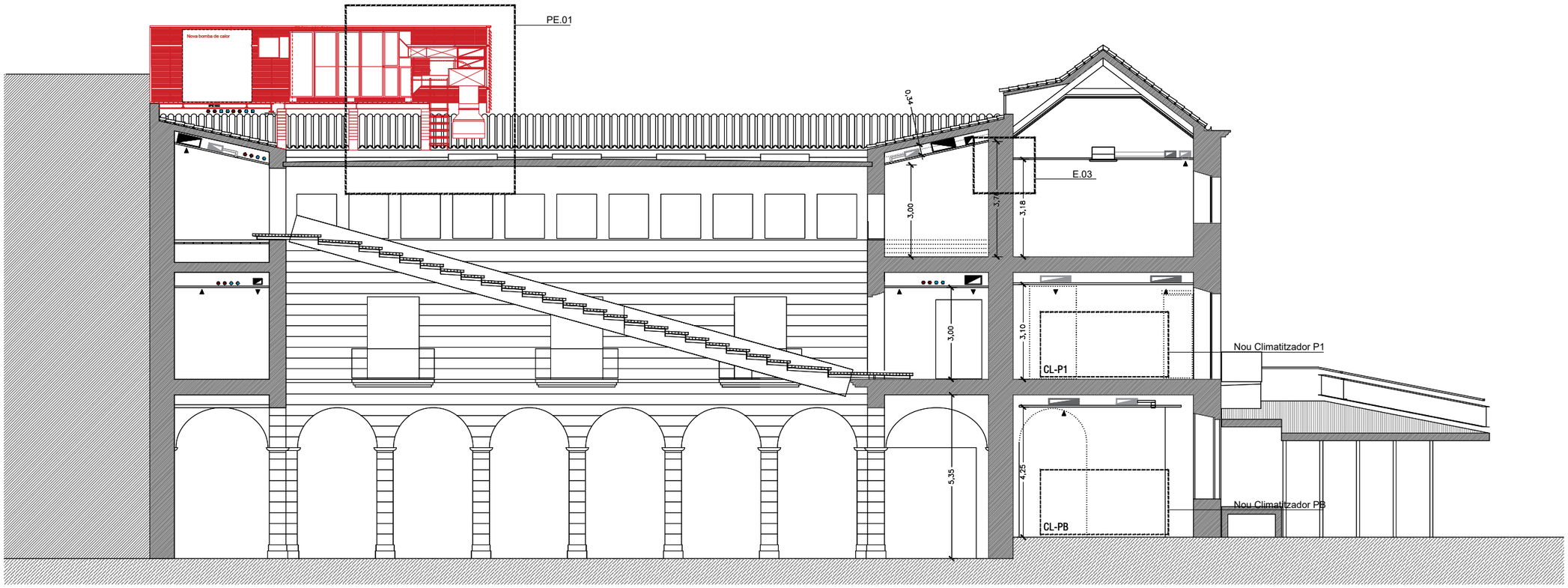
Plànol: ENDERROC
SECCIONS A-A' I D-D'

A05i

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_Enderroc.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

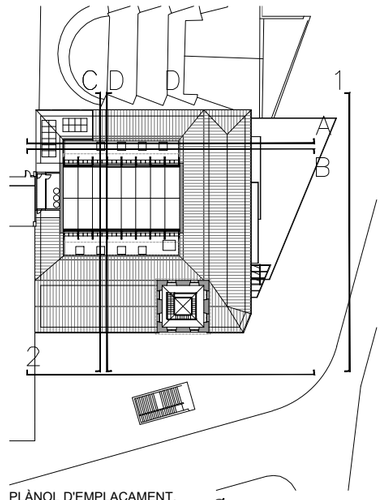
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC A-A' E:150



SECC D-D' E:150



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

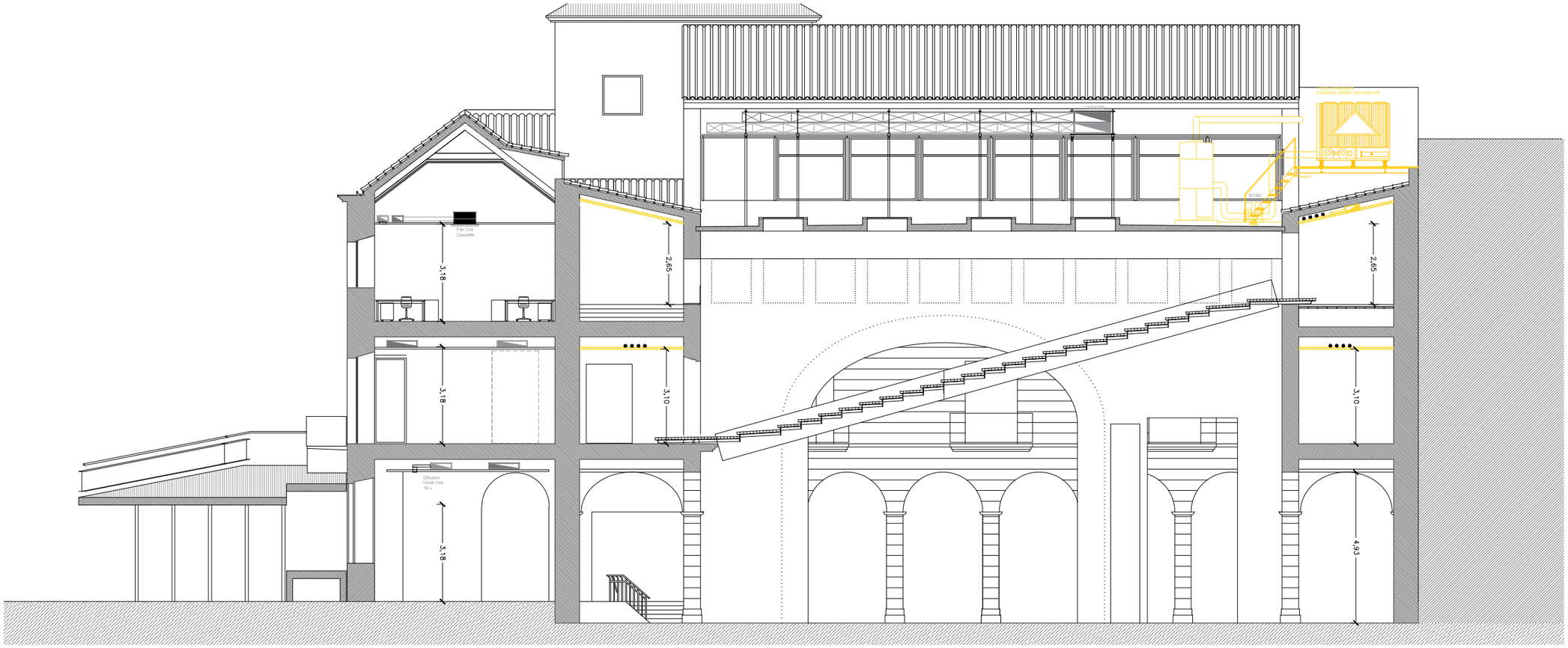
Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

Plànol: OBRA NOVA
SECCIONS A-A' I D-D'

A05j

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_NovaConstruccio.dwg

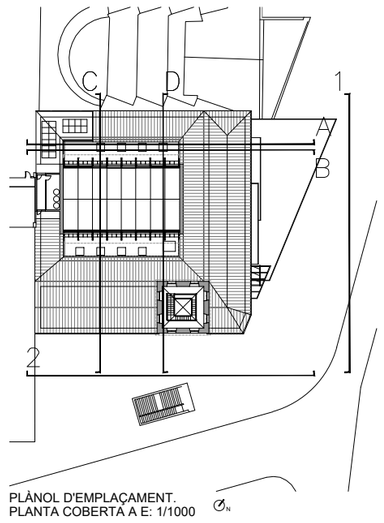
CANTALLOPS VICENTE ARQUITECTES
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC B-B' E:150



SECC C-C' E:150



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

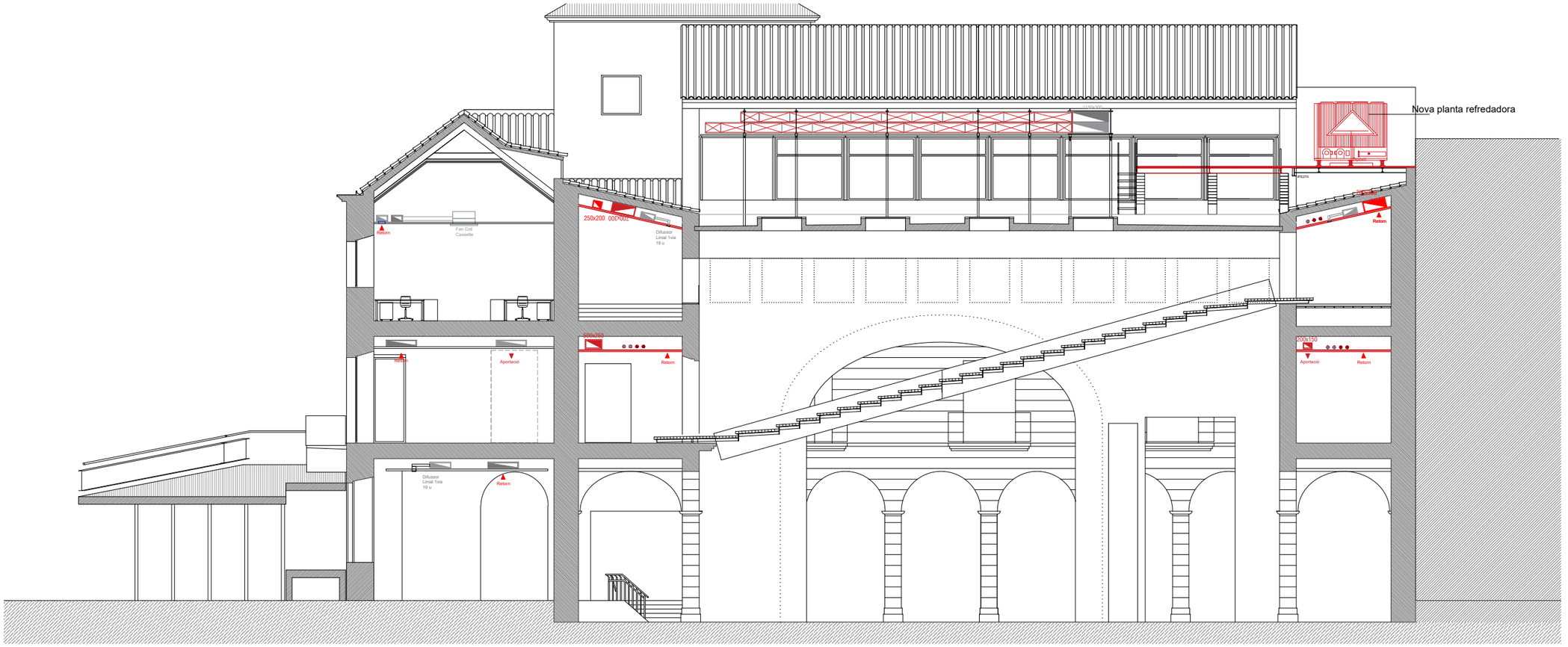
Plànol: ENDERROC
SECCIONS B-B' I C-C'

A05k

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_Enderroc.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

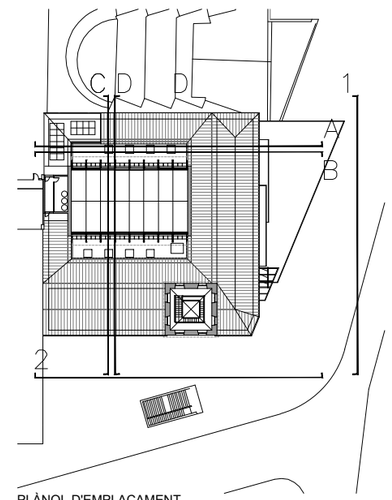
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC B-B' E:150



SECC C-C' E:150



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: IIT - Novembre 2023

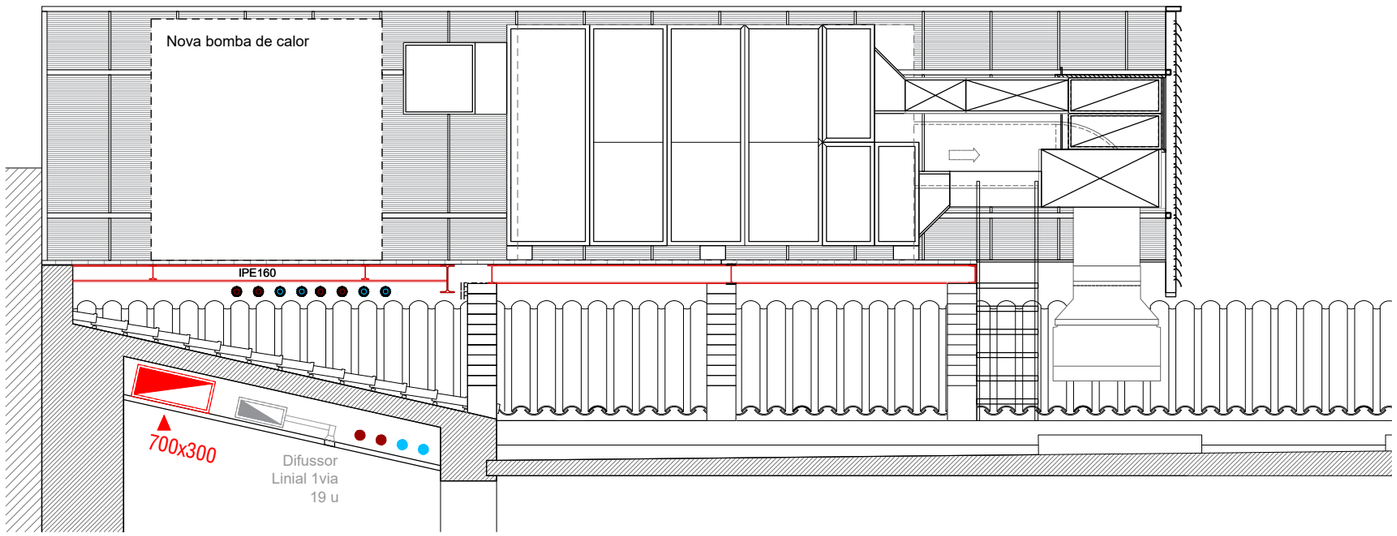
Plànol: OBRA NOVA
SECCIONS B-B' I C-C'

A05I

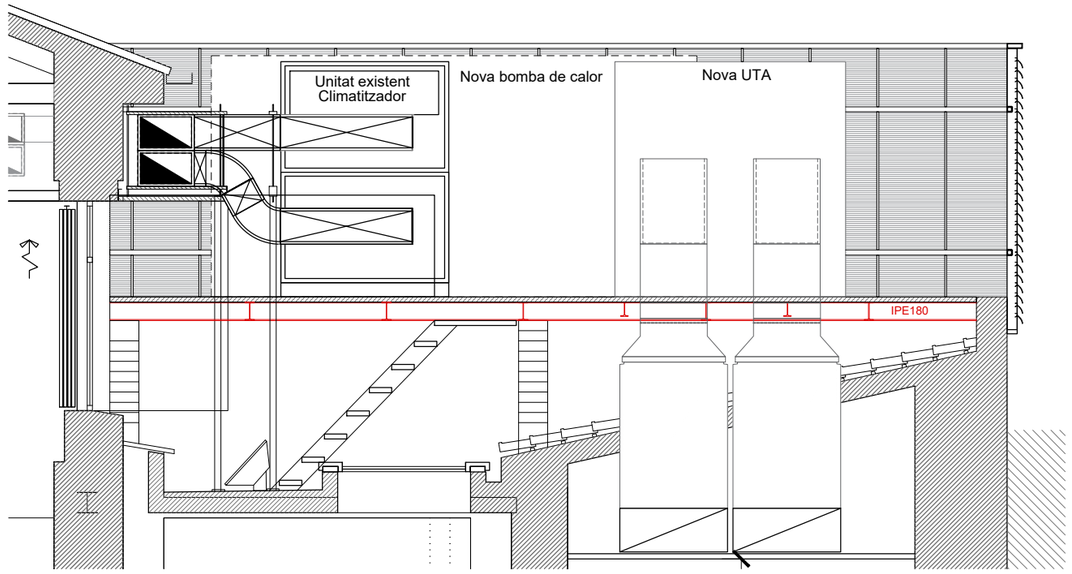
Escala: A3: 1/150
Codi: 243_IIT_A05_NovaConstruccio.dwg

CANTALLOPS VICENTE ARQUITECTES

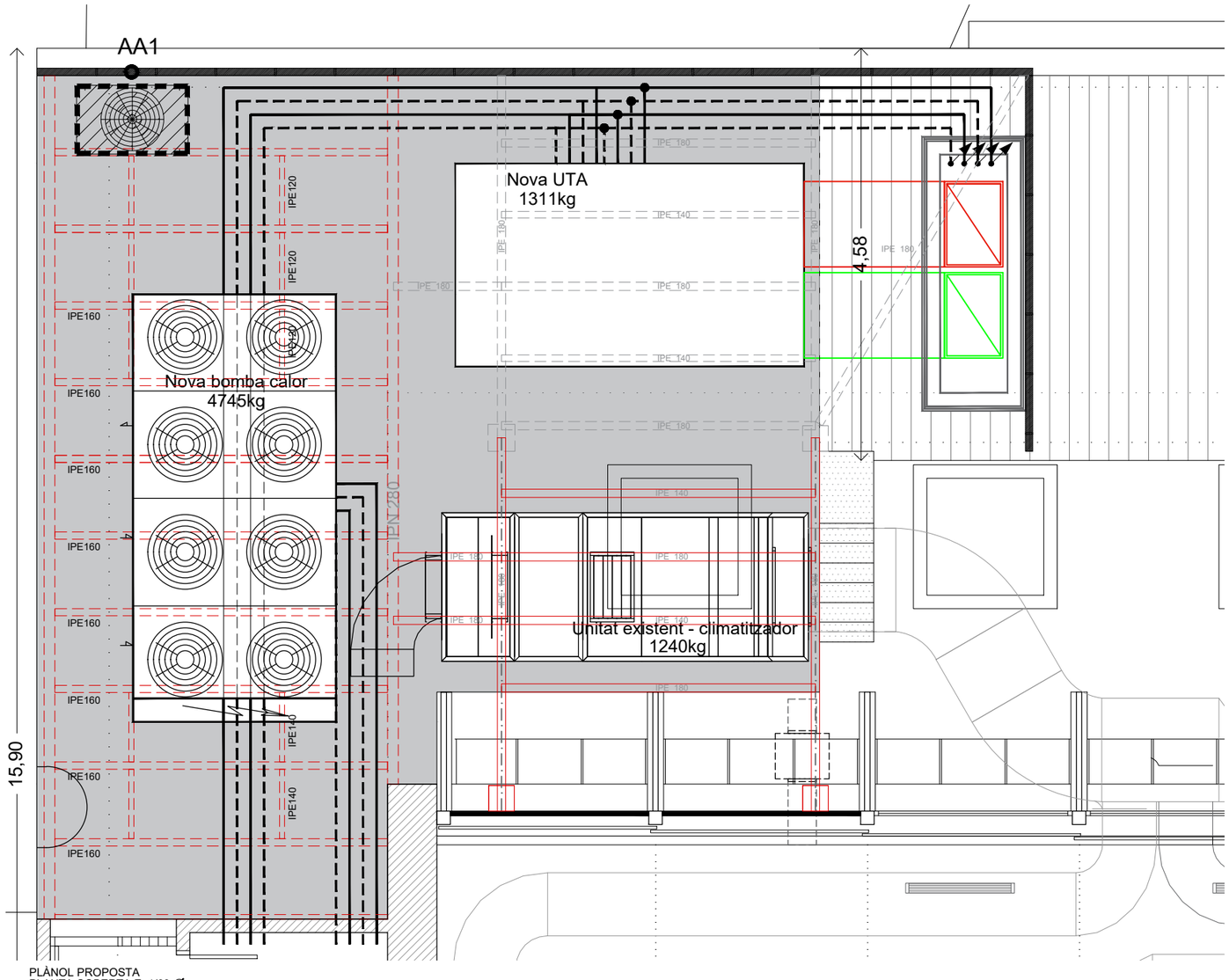
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC A-A' E:1/60



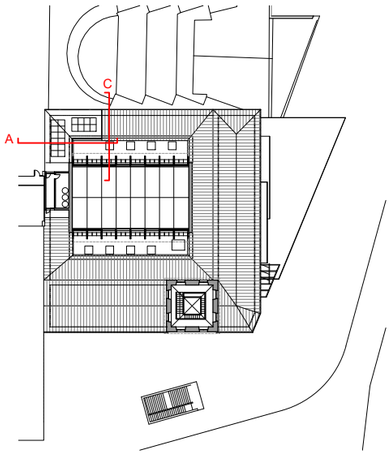
SECC C-C' E:1/60



PLÀNOL PROPOSTA
PLANTA COBERTA E: 1/60

TREBALLS A REALITZAR

Ampliació de les instal·lacions de la coberta. Es desmantella la maquinària de la coberta que està en desús i es reubica la existent. S'enderroca la coberta actual de fibrociment. Es desmantella l'estructura i la barana metàl·lica de coberta amb la relliga de tramex que posteriorment s'ampliarà sobre uns nans de fàbrica de maó per col·locar les noves instal·lacions. Es col·loca una nova mampara acústica per cobrir les noves instal·lacions. Es fa una nova obertura de boca d'entrada per passar els conductes d'aire de la nova maquinària de tractament d'aire i refredadora a la coberta.



PROJECTE DE REFORMA DE
CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Setembre 2023

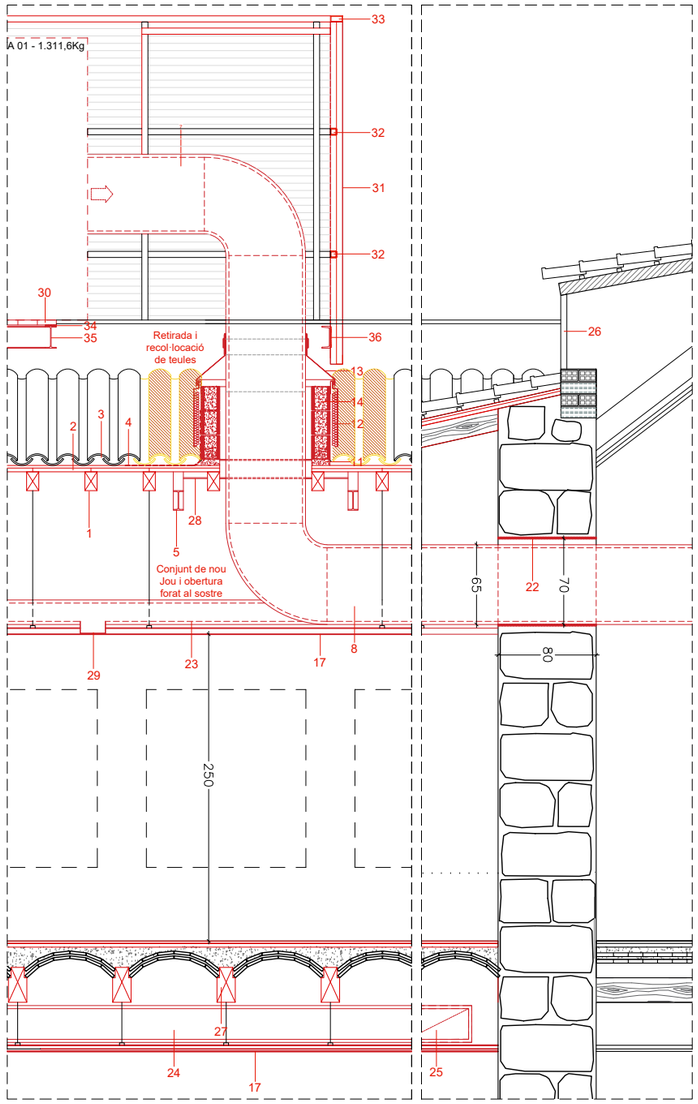
Plànol: PROPOSTA. DETALLS
BANCADA COBERTA

A06a

Escala: A3: 1/150
Codi: 243_EXE_A06_Detalls.dwg

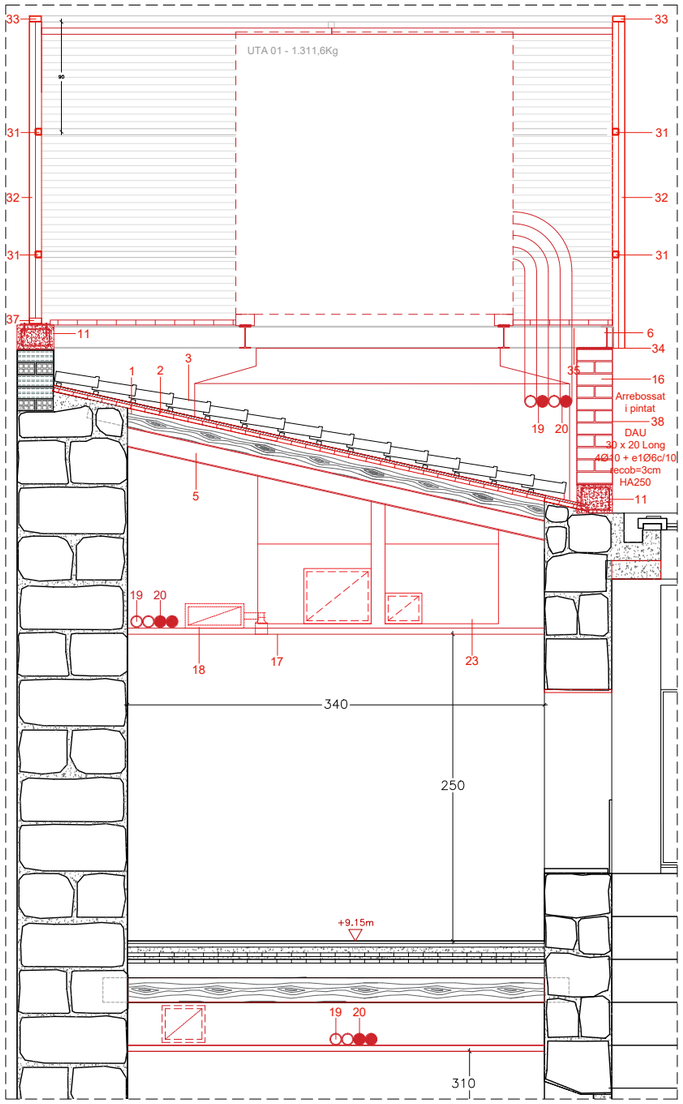
CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

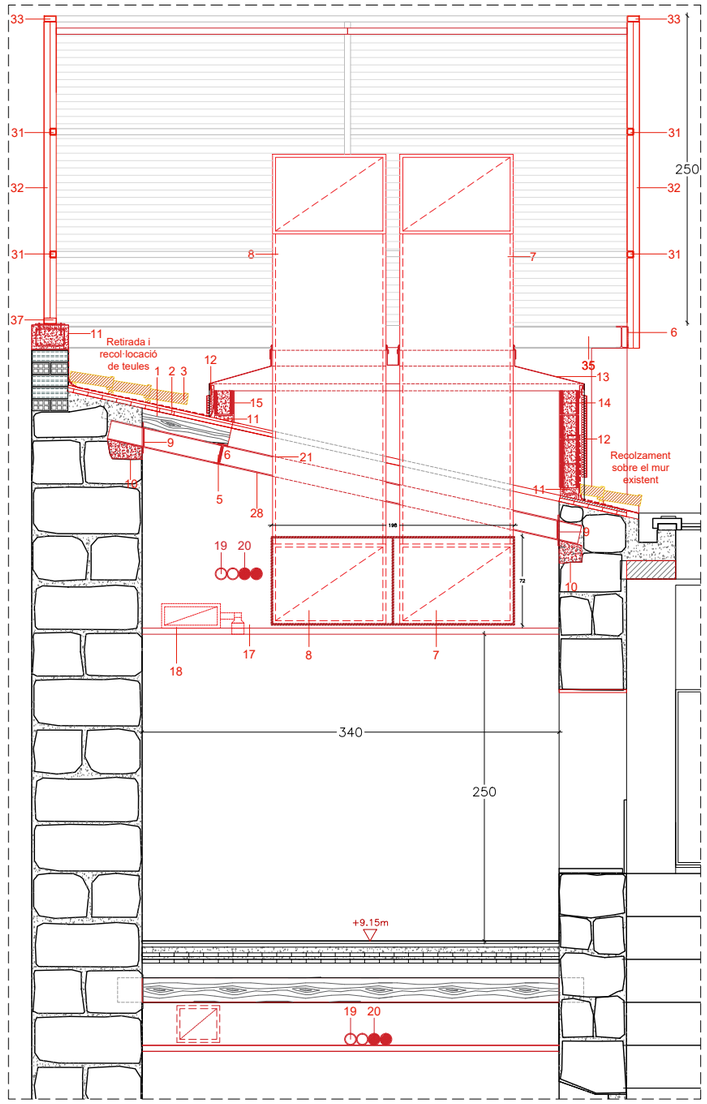


Secc A E:1/50

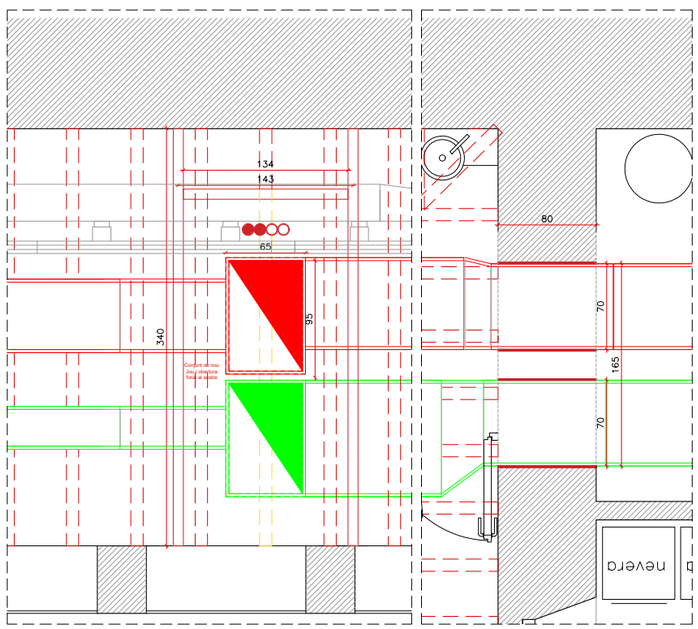
Secc B E:1/50



Secc C E:1/50



Secc D E:1/50



Estintolament E1 Planta 2 E:1/50

Estintolament E3 Planta 2 E:1/50

Entrada conductes d'aire a coberta.

Intervenció: Sistema de trencallums mitjançant jàssera i jou.

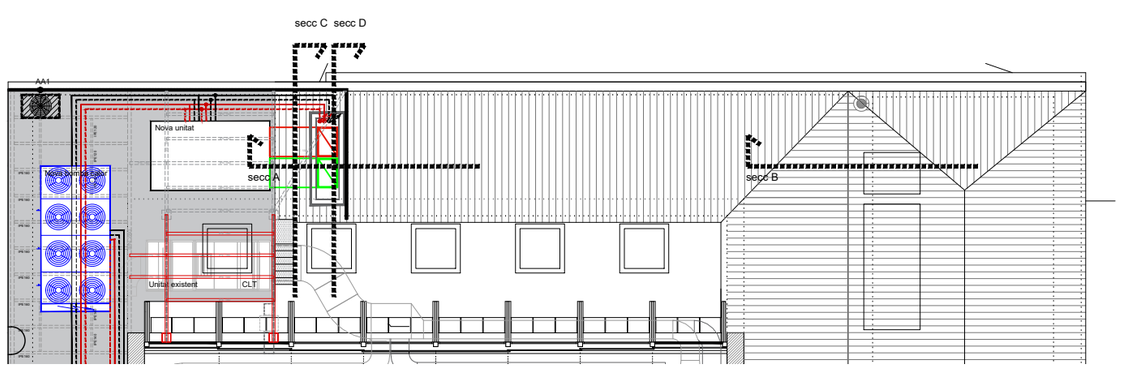
Procediment d'execució:
1. Apuntalament de la coberta i bigues de fusta.
2. Buidat del mur de paredat per la col·locació de les noves jàsseres metàl·liques IPE 160.
3. Col·locació de les jàsseres IPE 160 i jou unides per soldadura a gorja.
4. Connexió IPE160 i bigues de fusta amb cunya metàl·lica.
5. Formigonat del dau/massisat del mur.
6. Enderroc parcial de la coberta teules i encadellat ceràmic i bigues de fusta.
7. Creació de impermeabilització + aïllament + acabat de la coberta com es detalla en el dibuix.
10. Reconstrucció de la coberta original incloent el nou minvell i boca d'entrada dels conductes segellat.

Estintolament entrada conductes d'aire.

Procediment d'execució:
1. Apuntalament de les pedres superiors del mur.
2. Buidat del mur de paredat per un lateral amb un forat que ens permeti col·locar l'anell metàl·lic de 120x30x40cm.
3. Col·locació de l'anell.
4. Repetir el mateix procediment amb l'altre cara del mur.
5. Soldar els dos anells metàl·lics.
6. Passar els conductes d'aire.

NANS COBERTA (3 unitats).

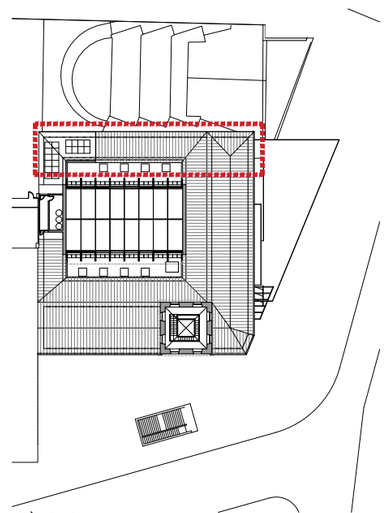
Procediment d'execució:
1. Enderroc general de la coberta fins a la cota superior del forjat de coberta.
2. Col·locació de l'armadura del dau de formigó.
3. Reomplert de formigó HA-250 des de la nova pletina inferior fins a 4cm per sobre de la nova pletina superior.
4. Col·locació del mur de 30x30cm sobre el dau amb maó tipus gero 90x135x280cm.
5. Reconstrucció de la coberta original incloent el nou nan dins la impermeabilització. En aquest punt la làmina impermeable serà doble autoprotegida.



Planta coberta E:1/200

LLEGENDA DETALLS

1. Biga de fusta de 15x10cm.
2. Encadellat ceràmic de 3cm.
3. Teula ceràmica.
4. Làmina impermeable autoprotegida de tela asfàltica.
5. IPE 160.
6. Soldadura a gorja.
7. Conducte de tractament aire (Aportació) rectangular de 90x60cm .
8. Conducte de tractament aire (Retorn) rectangular de 90x60cm .
9. Placa d'ancoratge a mur.
10. Massissat de formigó.
11. Dau de formigó.
12. Minvell de xapa galvanitzada en calent fixat mecànicament a parament vertical i re-omplert amb aïllament tèrmic e=50mm.
13. Boca de xapa galvanitzada per segellat de tubs de clima.
14. Mur de bloc de formigó armat e=100mm.
15. Arrebossat interior amb morter de ciment e=15mm.
16. Totxana de 28x13,5x9cm.
17. Fals sostre continu de plaques de cartró-guix.
18. Difusor d'aire.
19. Canonades hidràuliques AC.
20. Canonades hidràuliques AF.
21. Falques metàl·liques entre bigues.
22. Estintolament - Doble anell metàl·lic 90x60cm.
23. Conducte d'aire de 200x150cm.
24. Conducte d'aire de 450x250cm.
25. Conducte d'aire de 600x250cm.
26. Exutori existent.
27. Forjat de revoltó ceràmic de dos capes i bigues de fusta rectangulars 50cm.
28. Jou IPE 160.
29. Reixeta de ventilació.
30. Paviment de tramex e=40mm.
31. Entramat lleuger de perfils amb una separació de 600mm.
32. Barrera acústica amb panells metàl·lics de sectorització.
33. Remat de xapa metàl·lica.
34. Làmina de neopré d'aïllament acústic d'impacte.
35. IPE 180.
36. UPN 180.
37. Pletina metàl·lica per ancoratge.
38. Arrebossat i pintat.



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA COBERTA A E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

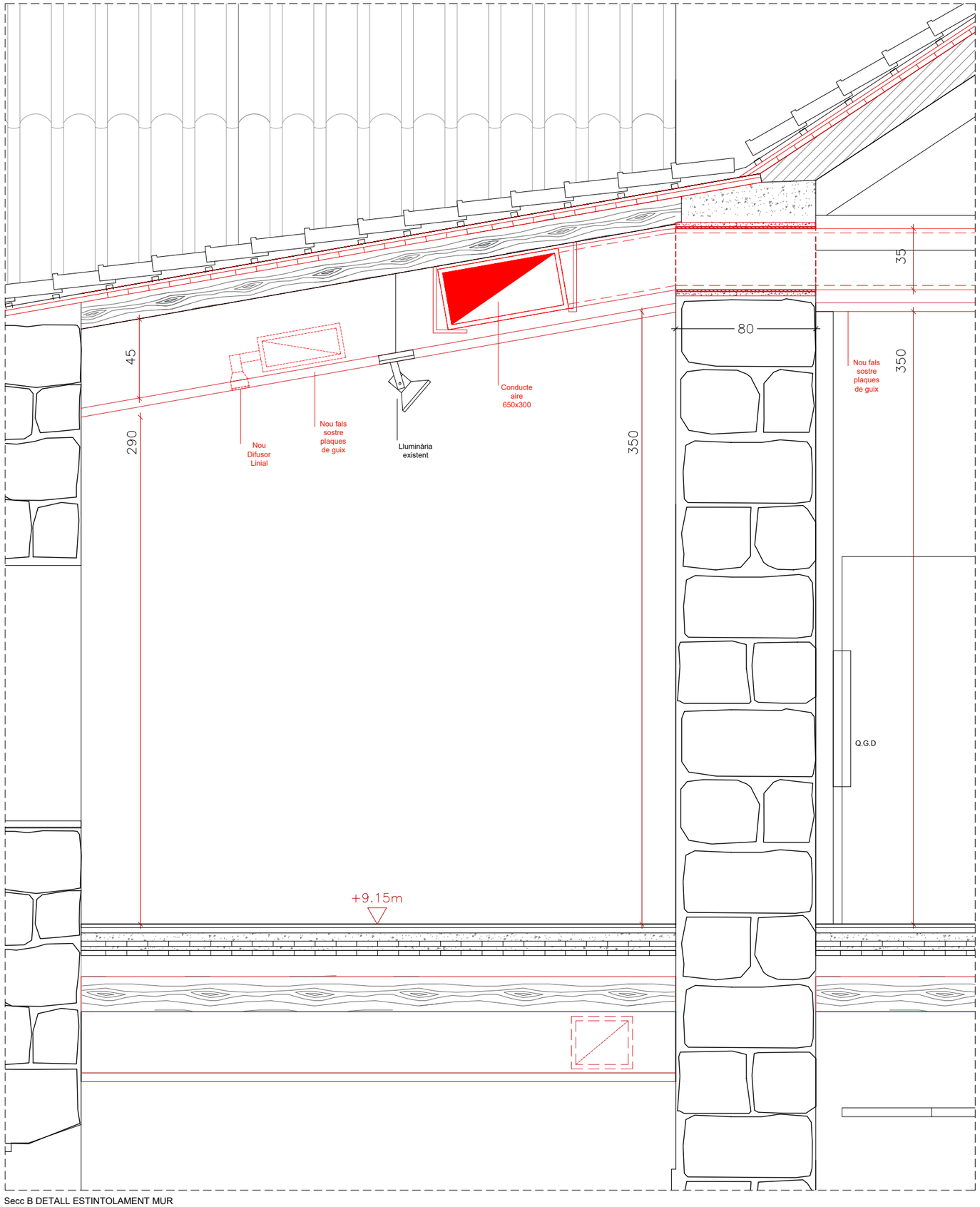
Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Novembre 2023

Plànol: PROPOSTA. DETALLS ENTRADA CONDUCTES COB. **A06b**

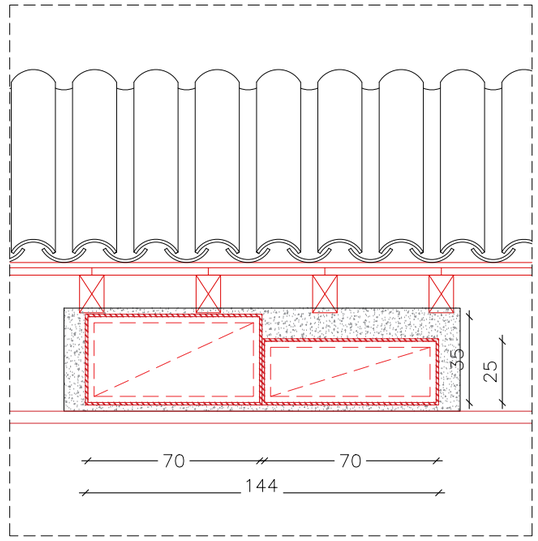
Escala: A3: 1/25
Codi: 243_EXE_A06b-c_Detalls.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

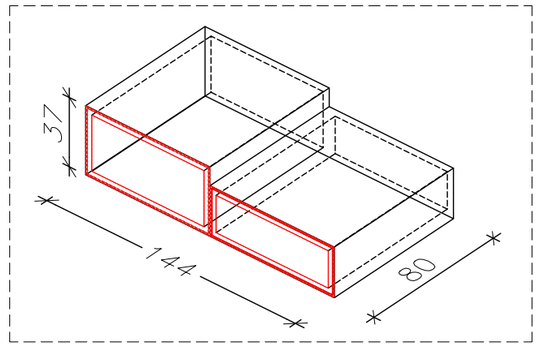
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



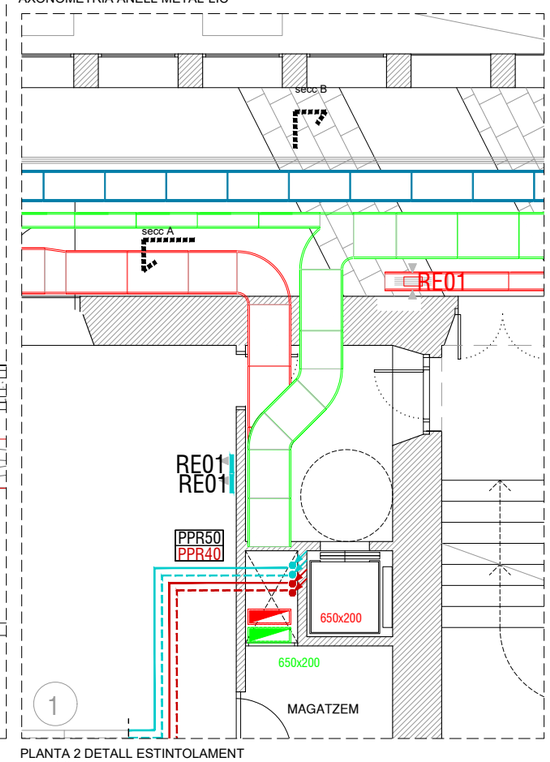
Secc B DETALL ESTINTOLAMENT MUR
P2 E: 1/25



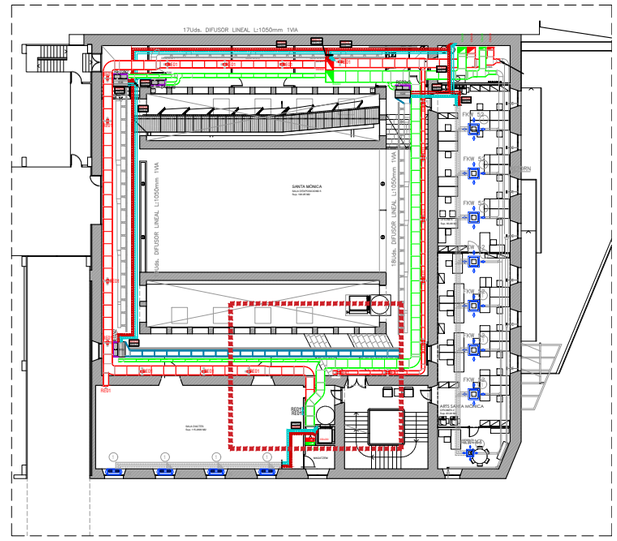
Secc A DETALL ESTINTOLAMENT MUR
P2 E: 1/25



AXONOMETRIA ANELL METÀL·LIC



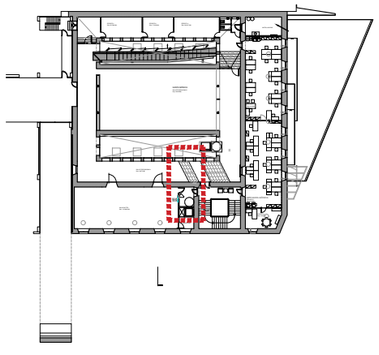
PLANTA 2 DETALL ESTINTOLAMENT
P2 E: 1/100



Planta 2 E:1/500

Estintolament entrada Conductes d'aire

Procediment d'execució:
1. Apuntalament de les pedres superiors del mur.
2. Buidat del mur de paredat per un laterals amb un forat que ens permeti colocar l'anell metàl·lic de 120x30x40.
3. Col·locació de l'anell
4. Repetir el mateix procediment amb l'altre cara del mur
5. Soldar els dos anells metàl·lics
6. Passar els conductes d'aire.



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.
PLANTA 2 E: 1/1000

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

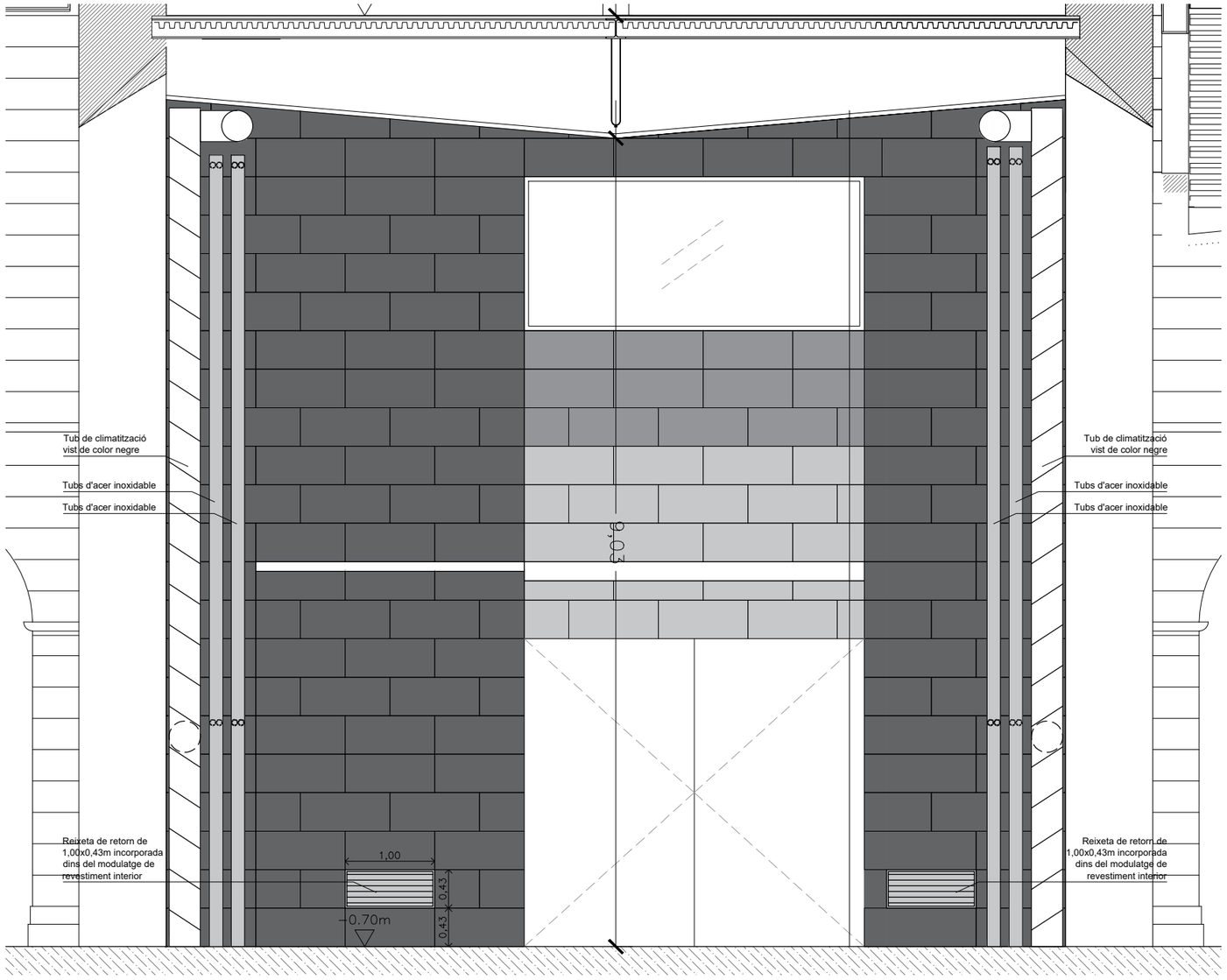
Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Novembre 2023

Plànol: PROPOSTA. DETALLS ESTINTOLAMENT MUR P.E02 **A06c**

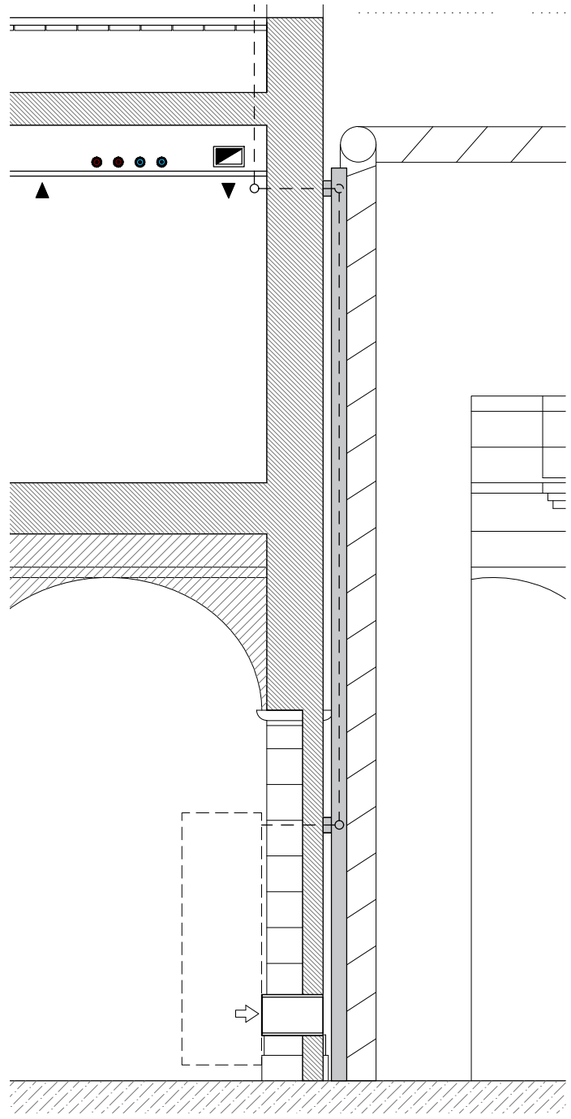
Escala: A3: 1/25
Codi: 243_EXE_A06b-c_Detalls.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

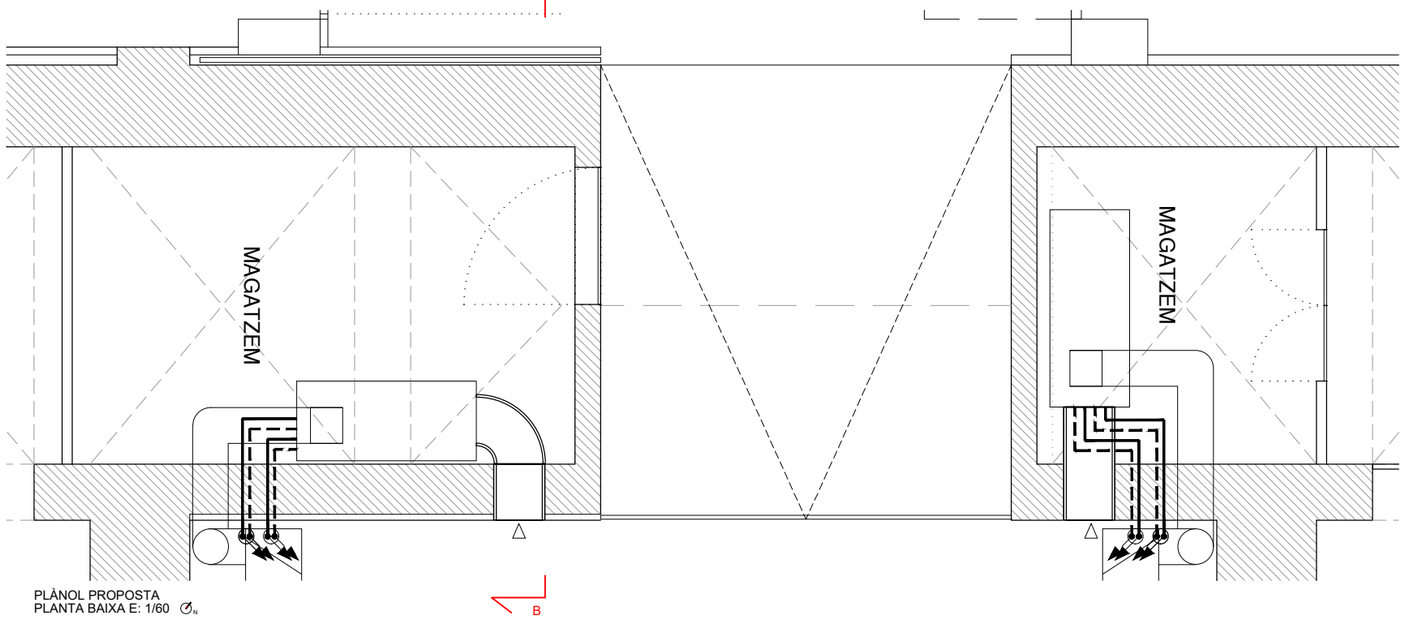
Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com



SECC C-C' E:1/60



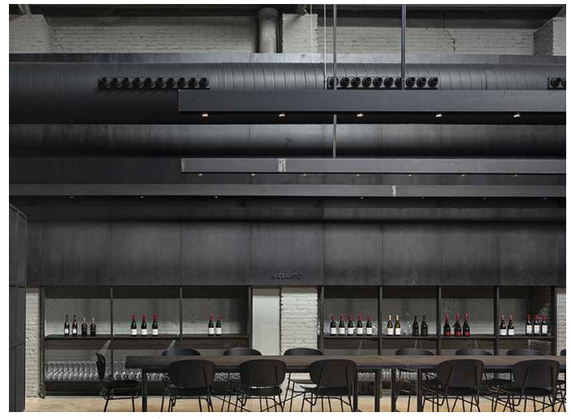
SECC B-B' E:1/60



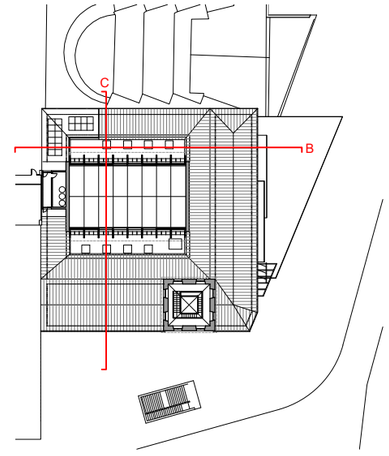
PLÀNOL PROPOSTA
PLANTA BAIXA E: 1/60

TREBALLS A REALITZAR AL SECTOR 2

Nous conductes d'aigua, tubs d'aire d'impulsió i reixes de retorn per la climatització de la sala central.



IMATGE DE REFERÈNCIA DE CONDUCTE DE CLIMA



PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Client: Generalitat de Catalunya, Departament de cultura
Adreça: C/ La Rambla, 7, 08002 Barcelona
Data: EXE - Setembre 2023

Plànol: PROPOSTA. DETALLS CLIMA ESGLÉSIA CENTRAL

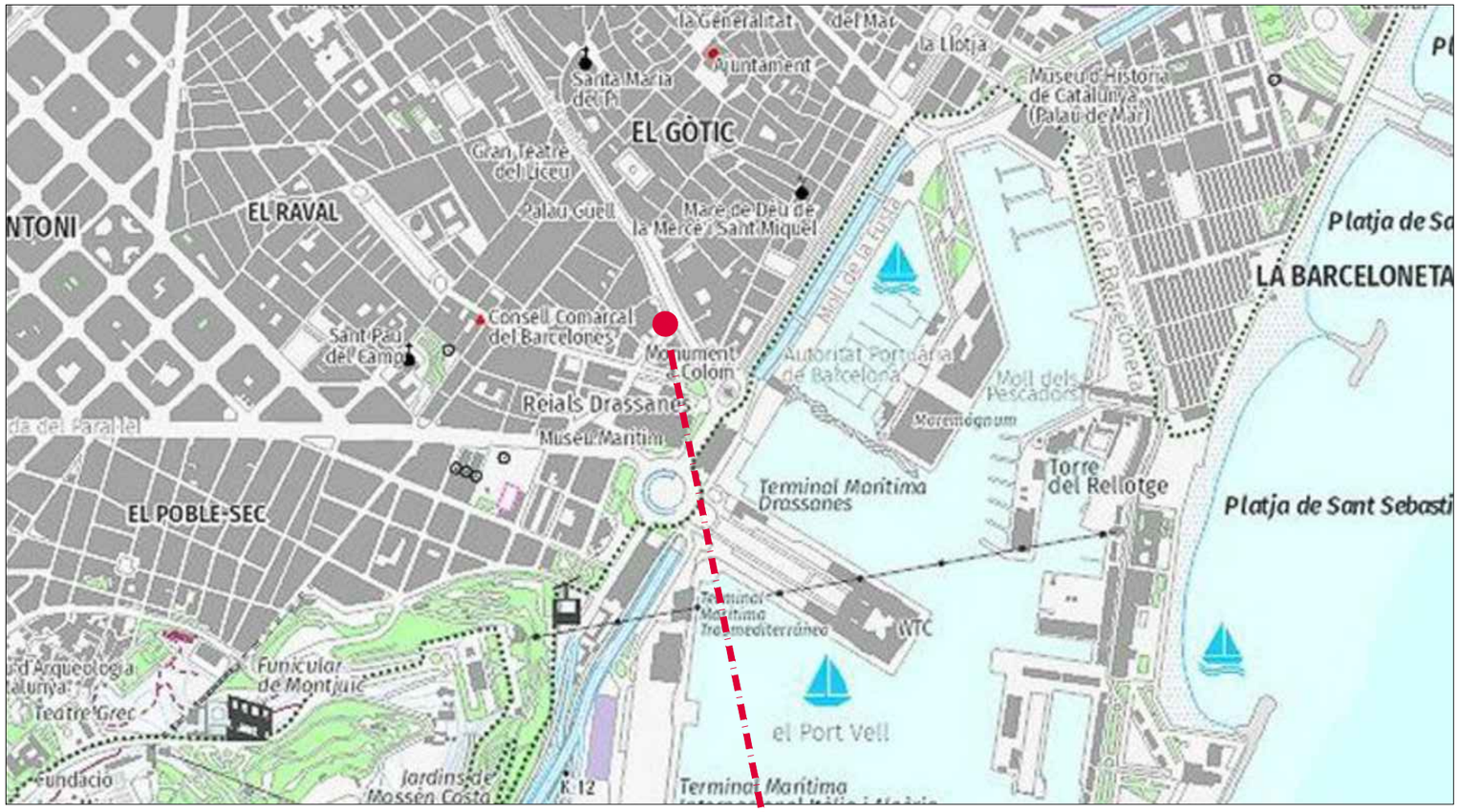
A06d

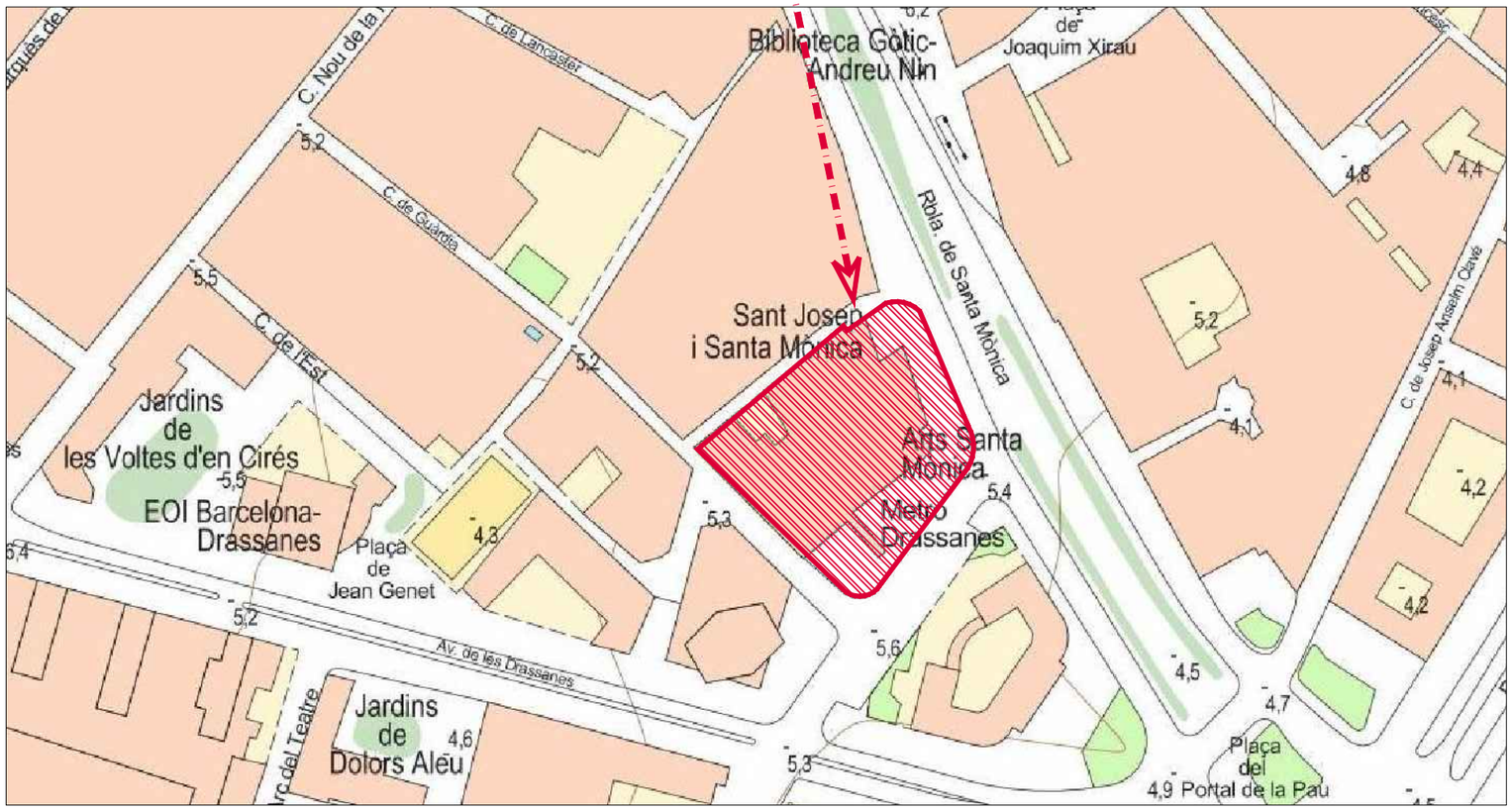
Escala: A3: 1/60
Codi: 243_EXE_A06_Detalls.dwg

CANTALLOPS VICENTE
ARQUITECTES

Cantallops Vicente Arquitectes, SLP.
Pg de Sant Joan 42, 2on.1a - Barcelona 08010. estudi@cantallopsvicente.com

SITUACIÓ
E: 1/15000





EMPLAÇAMENT
E: 1/2000

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

ZONA D'ACTUACIÓ



N

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

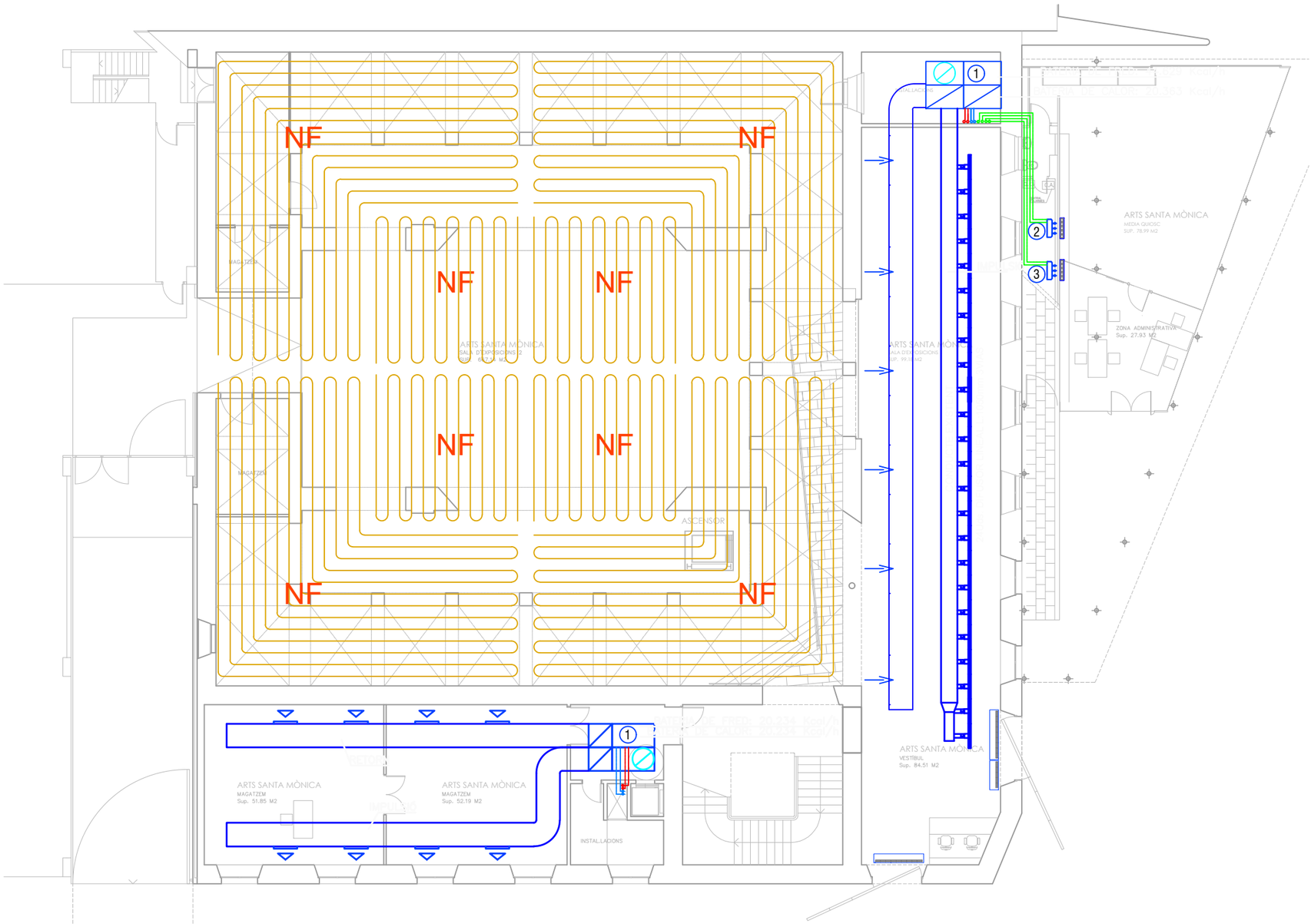
A1 - E.: varies
A3 - E.: s/indica

SITUACIÓ
EMPLAÇAMENT

SE.00

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_SE.dwg



ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

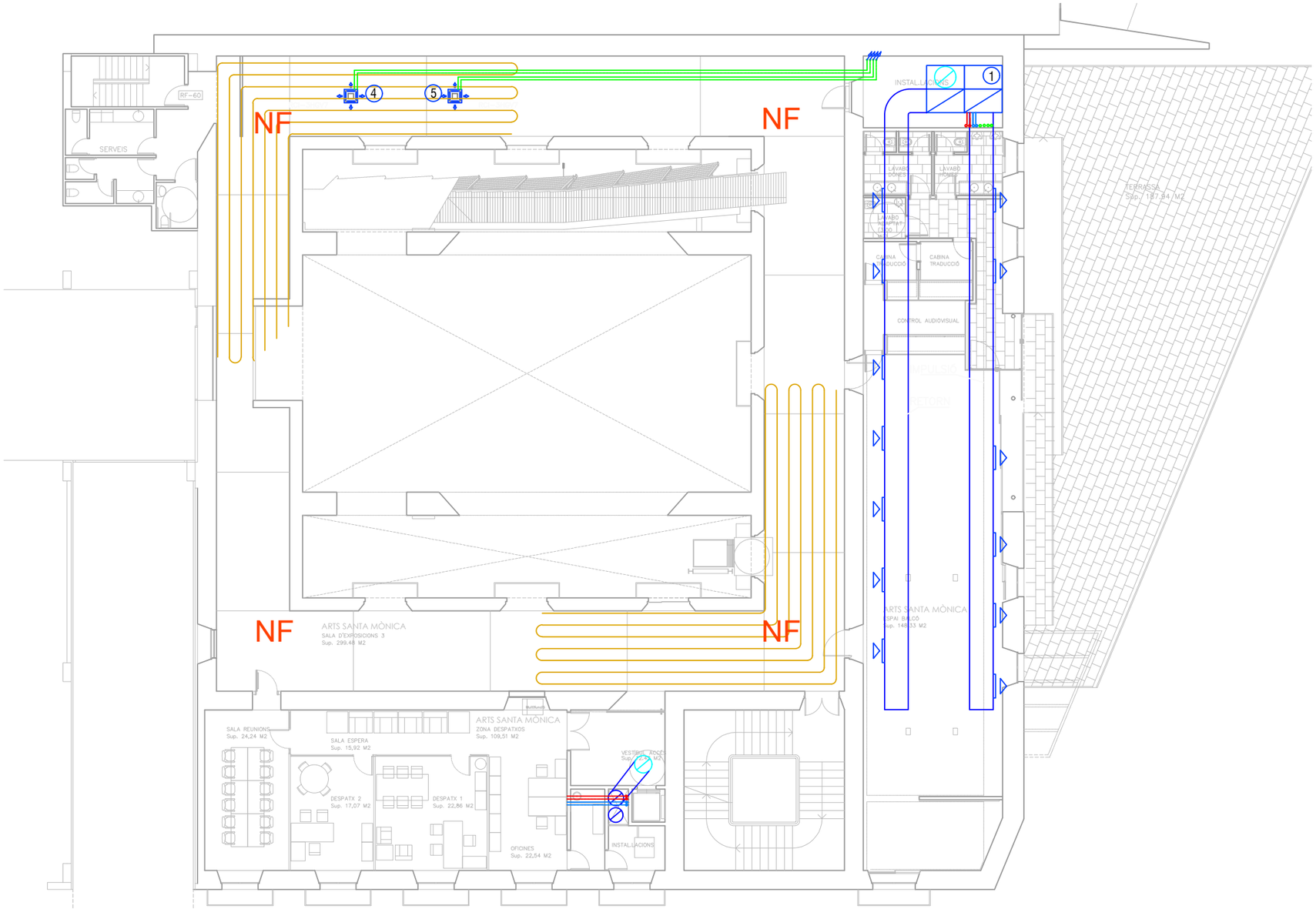
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA BAIXA
ESTAT ACTUAL

CLI.01.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.EA.dwg



ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

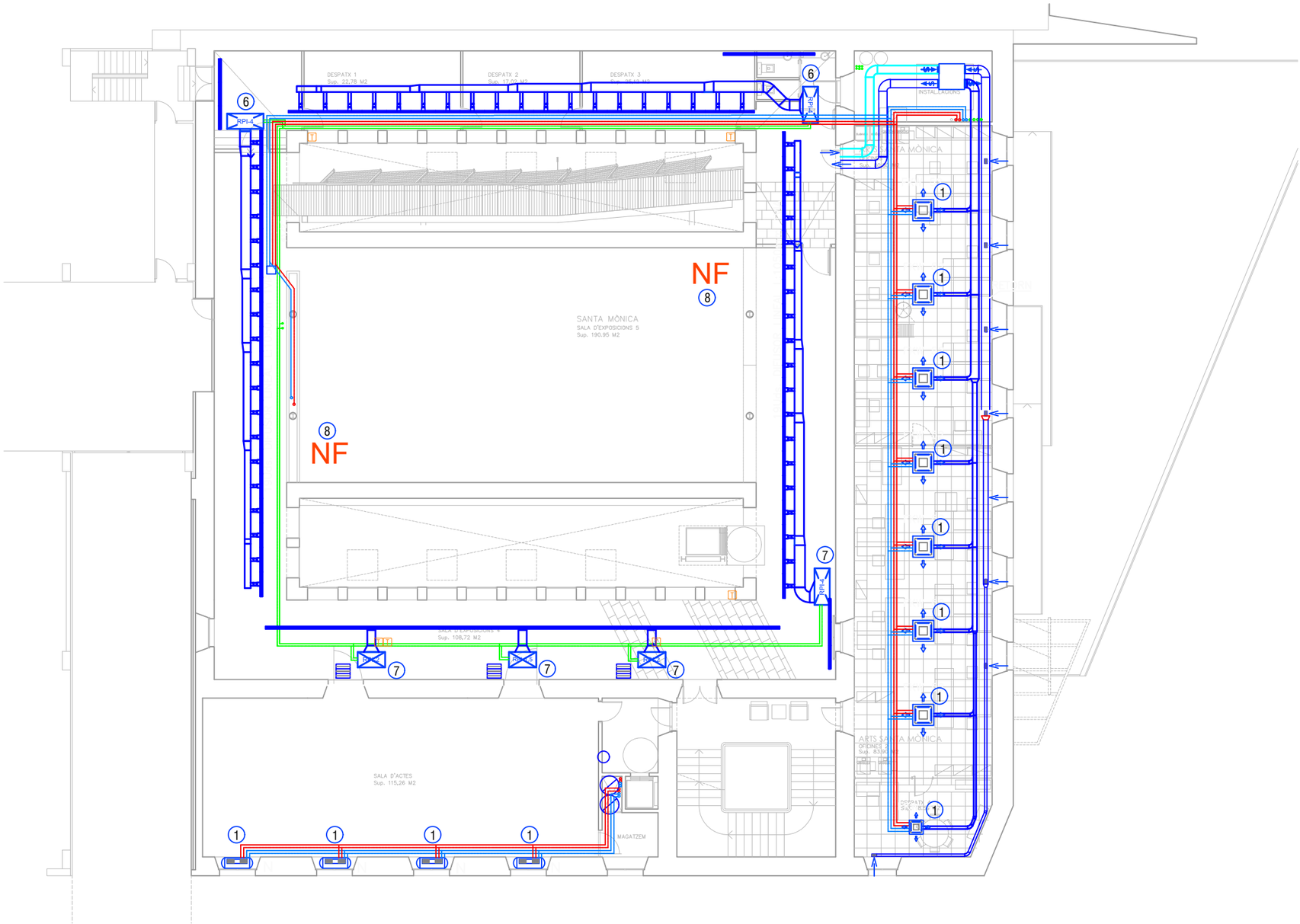
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA PRIMERA
ESTAT ACTUAL

CLI.02.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.EA.dwg



ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

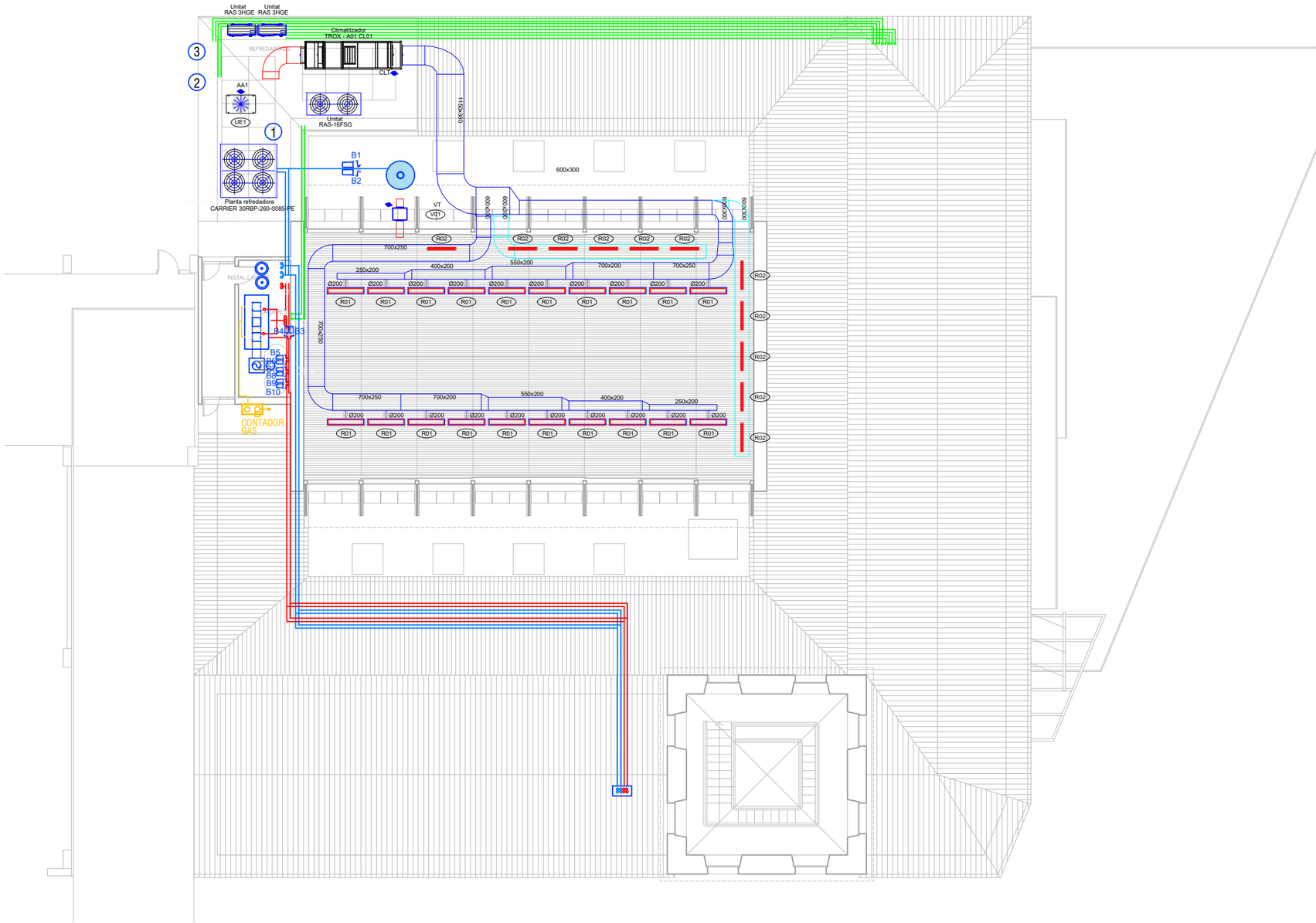
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA SEGONA
ESTAT ACTUAL

CLI.03.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f. de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.EA.dwg



2322_40_CLIEA.dwg

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

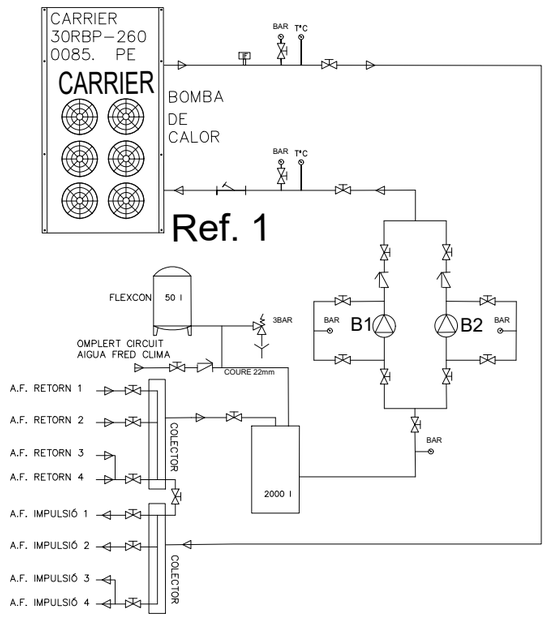
INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA COBERTA
ESTAT ACTUAL

CLI.04.EA

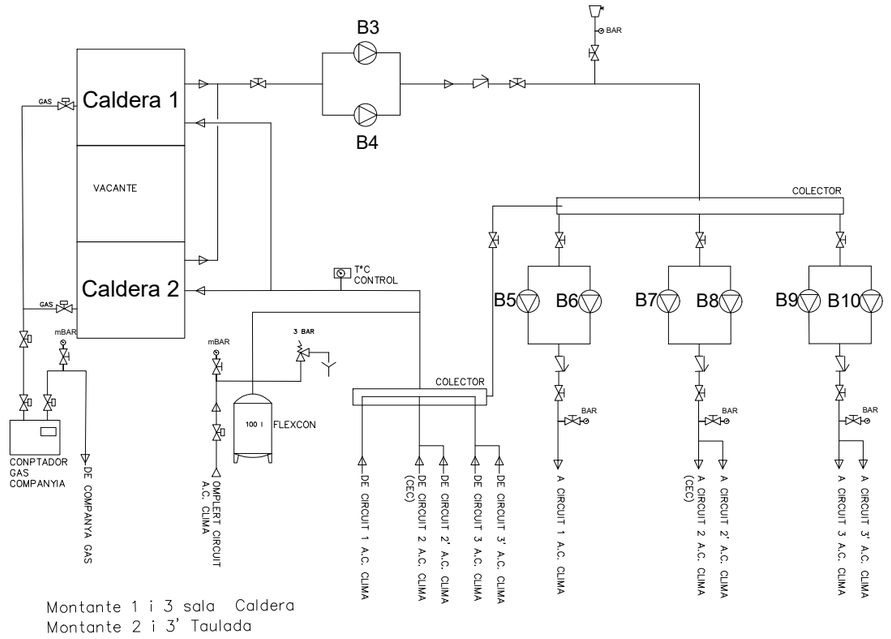
Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f. de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

EPP ACTUAL

PRODUCCIÓ AIGUA FREDA PER CLIMATITZACIÓ



PRODUCCIÓ AIGUA CALENTA PER CLIMATITZACIÓ



Montante 1 i 3 sala Caldera
Montante 2 i 3' Taulada

LLEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
T°C	Termòmetres
BAR	Bar manòmetre
	Vàlvula antiretorn
3 BAR	Vàlvula de seguretat
	Vàlvula de tall
	Interruptor de flux

LLEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	Purgador automàtic
50 l	Vas d'expansió
DN50	Antivibrador
	Bombes
	Filtre

LLEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	Bombes
B1	SEDICAL SIP 65/185.2-4,0/K(Nº243958.10-1)
B2	SEDICAL SIP 65/185.2-4,0/K
B3	GRUNDFOS MG71A2-14FT65-C(Nº85805102)
B4	GRUNDFOS MG71A2-14FT65-C(Nº85805102)
B5 + B6	GRUNDFOS TF120 PCO743
B7 + B8	GRUNDFOS TF120 PCO743
B9 + B10	GRUNDFOS TF120 PCO743

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

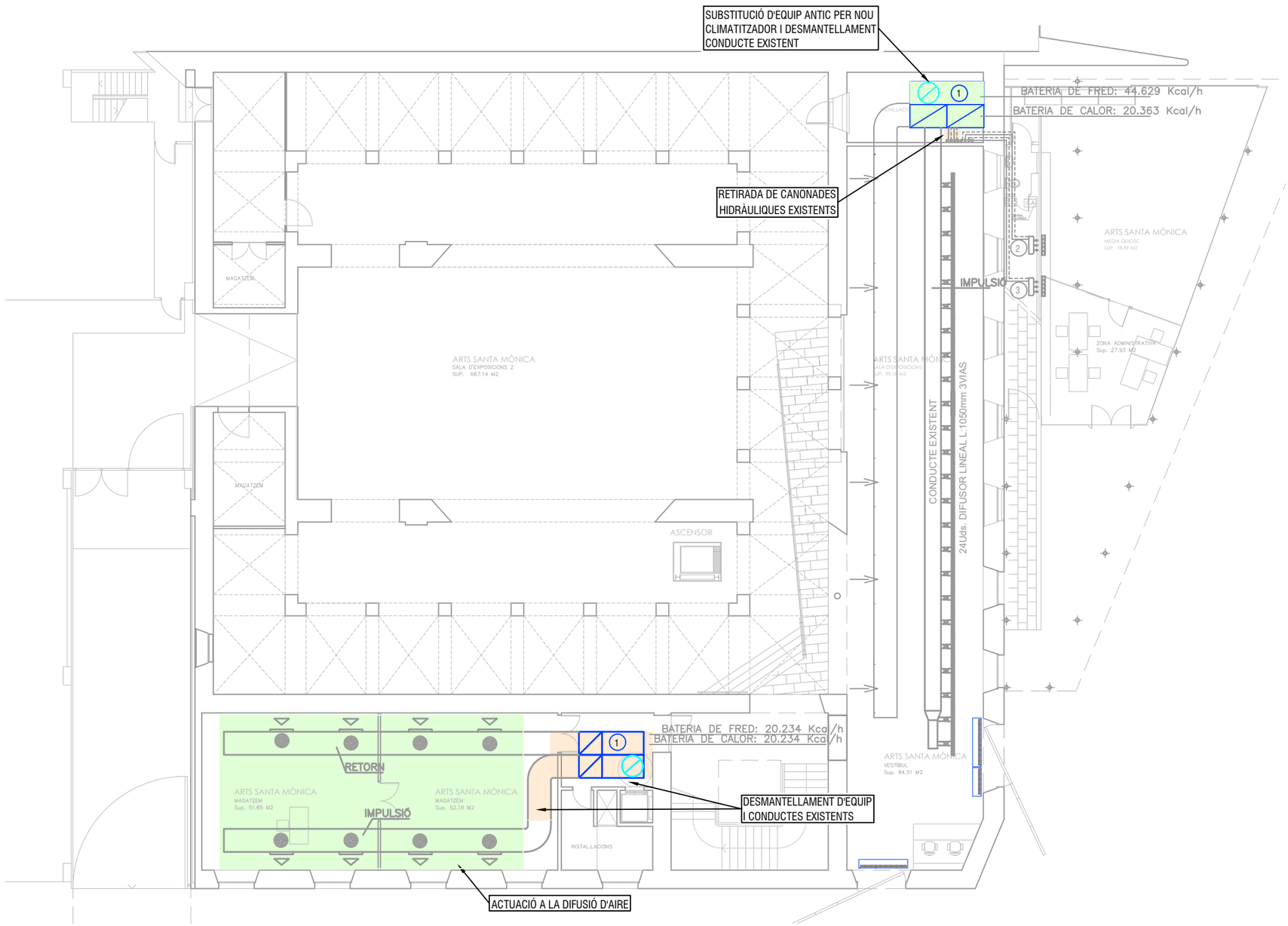
REVISIÓ REV.4 A1 - E.: s/e
DATA DESEMBRE 2023 A3 - E.: s/e

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA DE PRINCIPI
ESTAT ACTUAL

CLI.EPP.01.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EPP.dwg



ACTUACIONS	
	ACTUACIÓ
	A ENDERROCAR

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

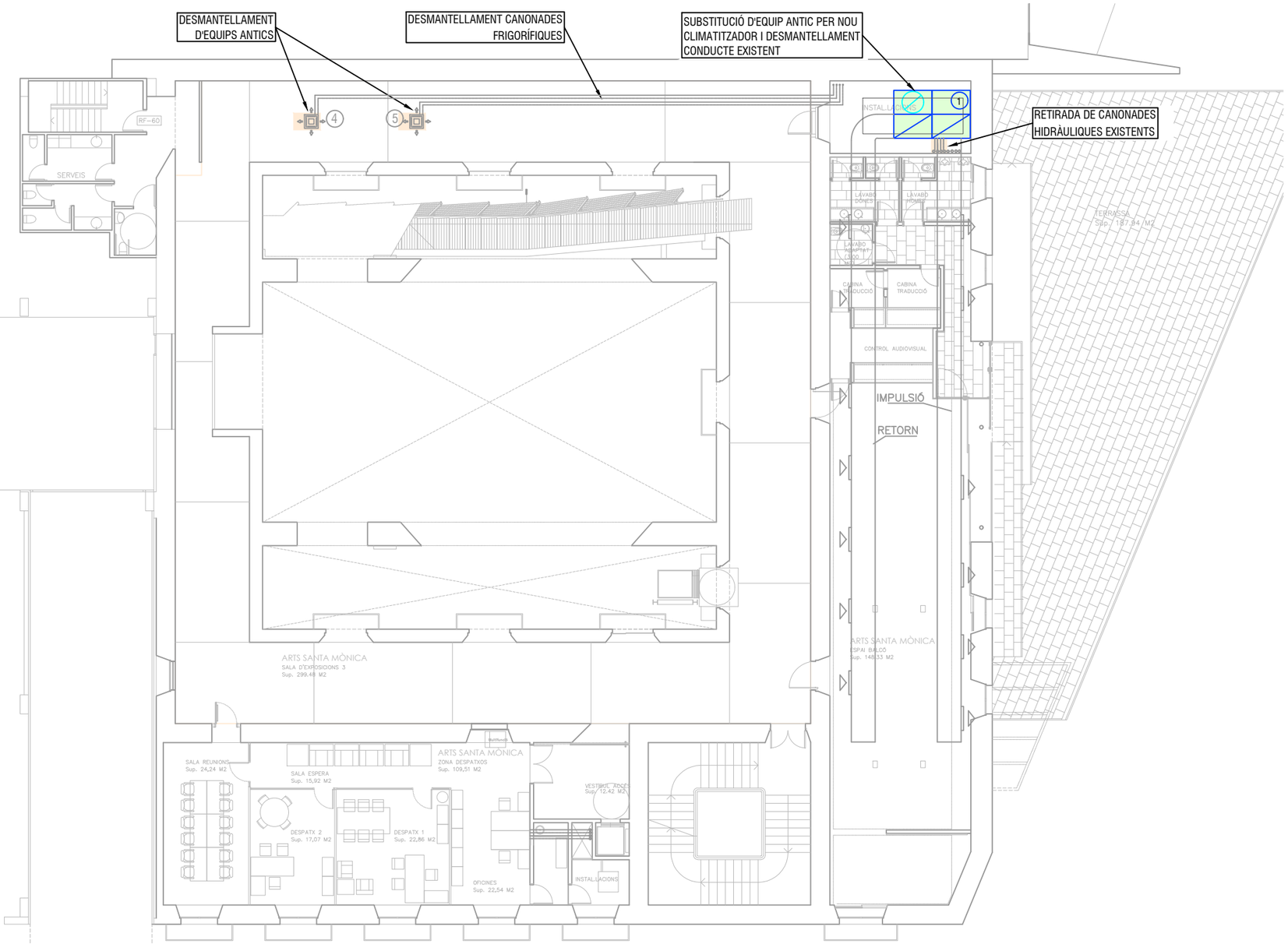
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA BAIXA
ACTUACIONS

CLI.01.ACT

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.ACT.dwg



ACTUACIONS

	ACTUACIÓ
	A ENDERROCAR

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

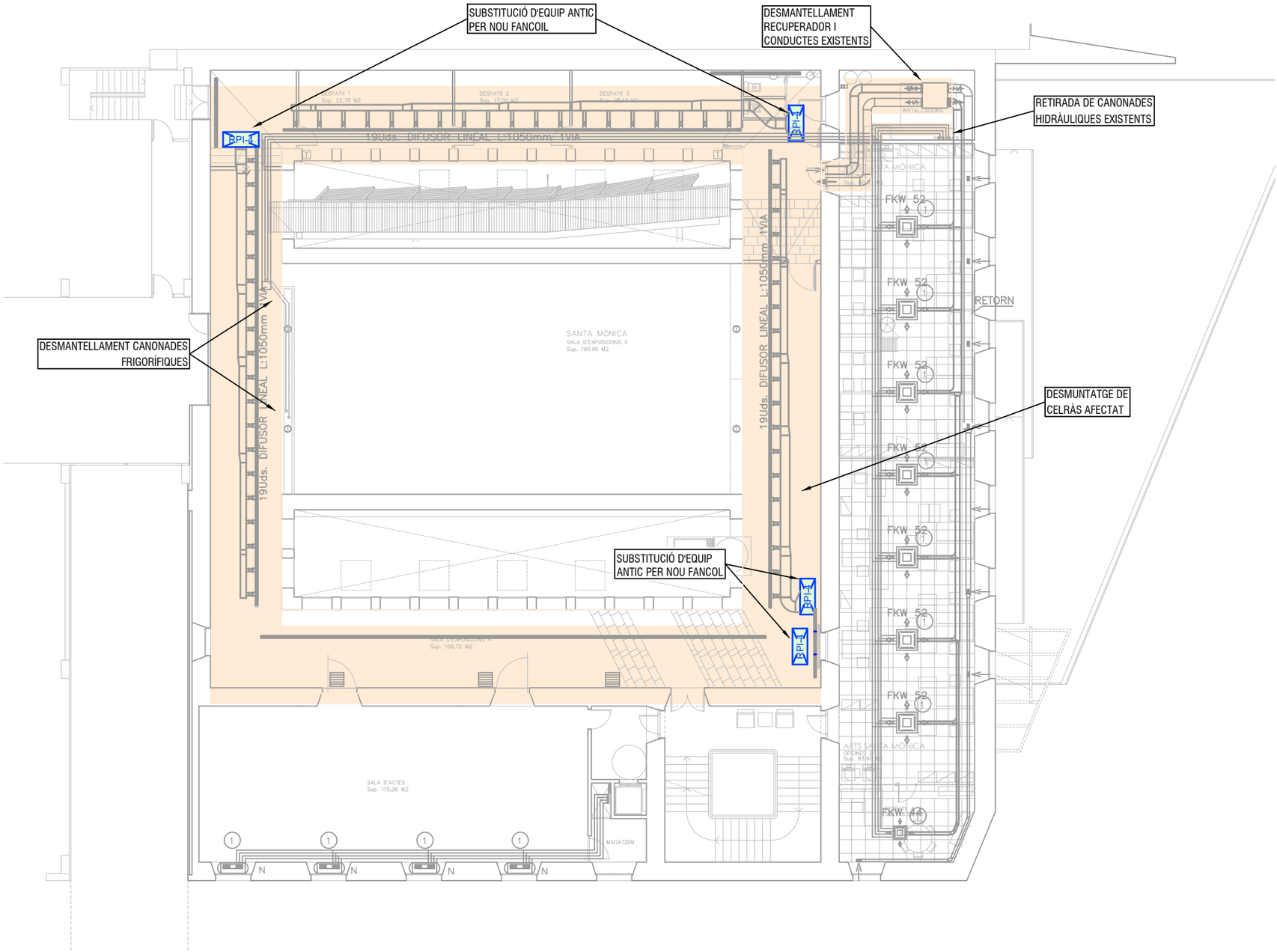
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA PRIMERA
ACTUACIONS

CLI.02.ACT

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.ACT.dwg



ACTUACIONS

	ACTUACIÓ
	A ENDERROCAR

ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

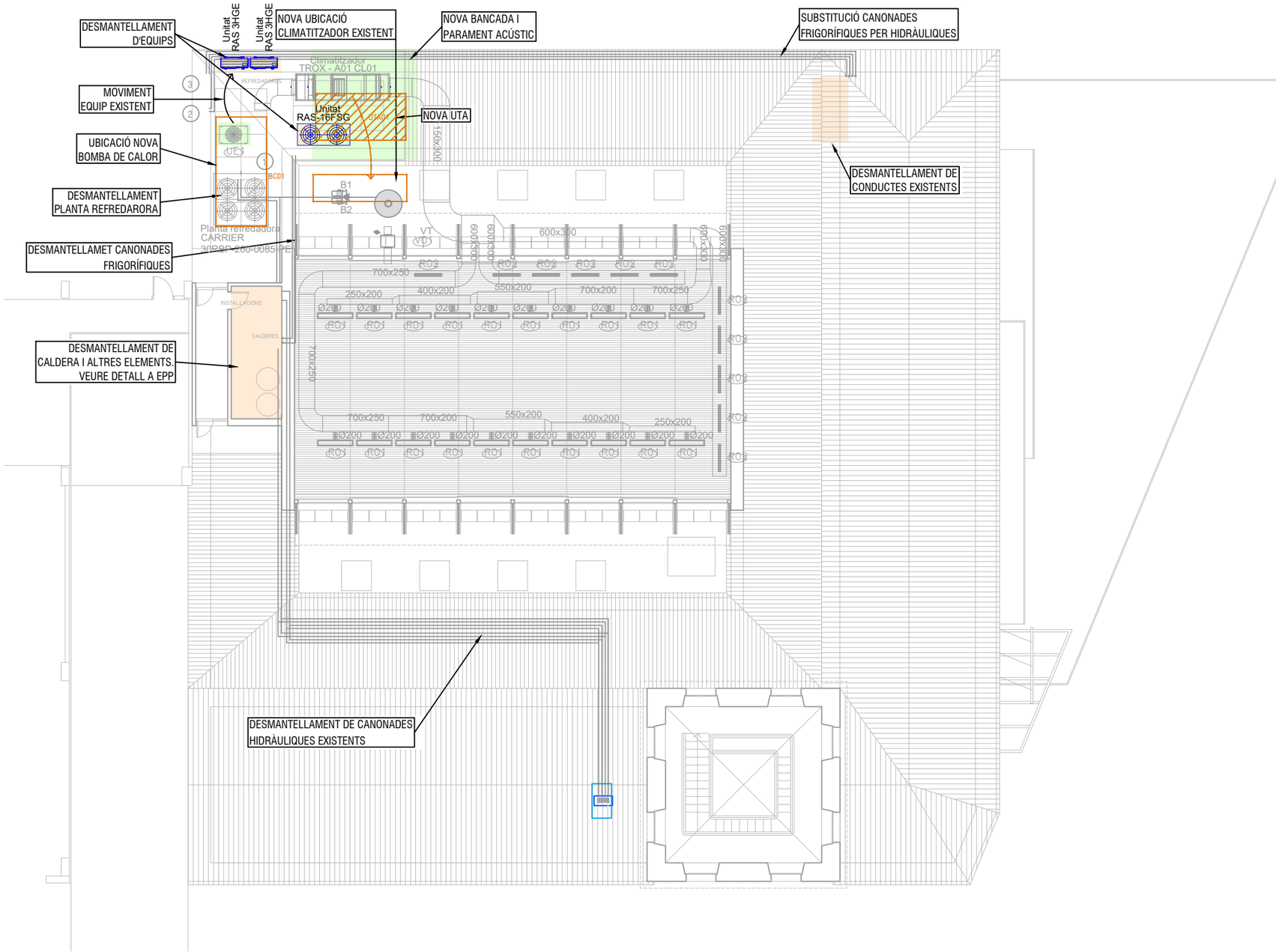
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA SEGONA
ACTUACIONS

CLI.03.ACT

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f. de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.ACT.dwg



ACTUACIONS

	ACTUACIÓ
	A ENDERROCAR

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

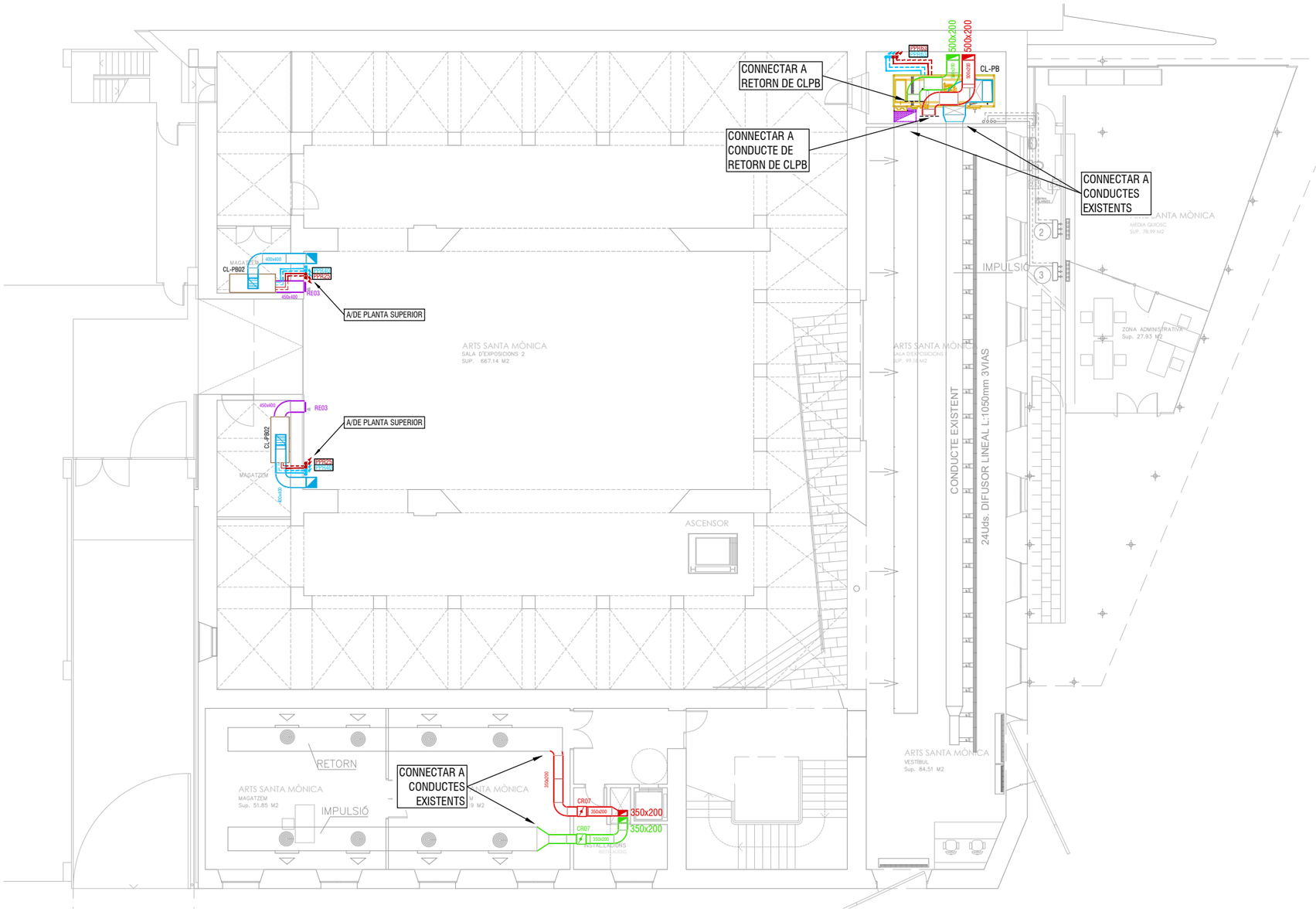
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA COBERTA
ACTUACIONS

CLI.04.ACT

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.ACT.dwg



CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

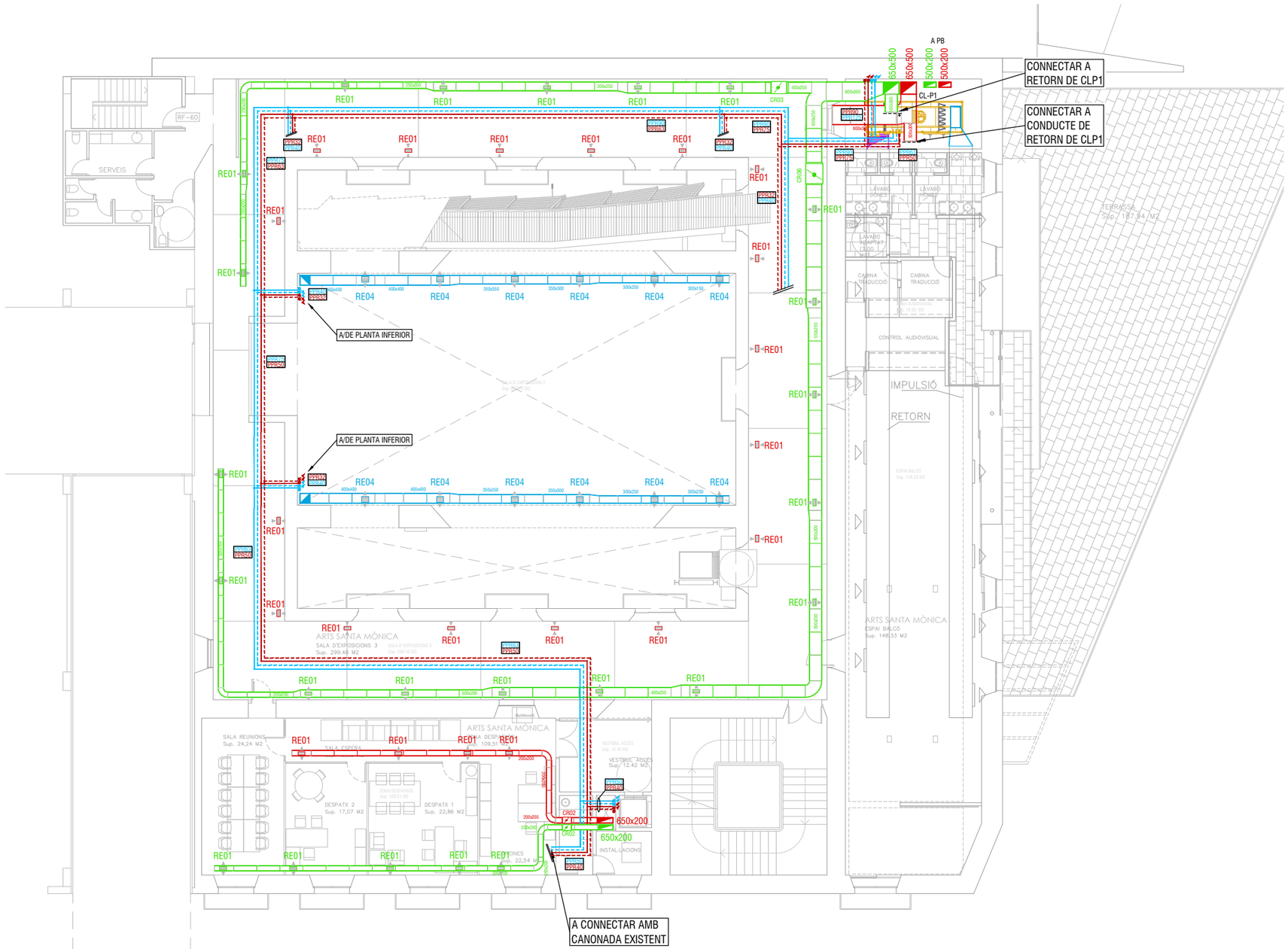
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA BAIXA

CLI.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.dwg



CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

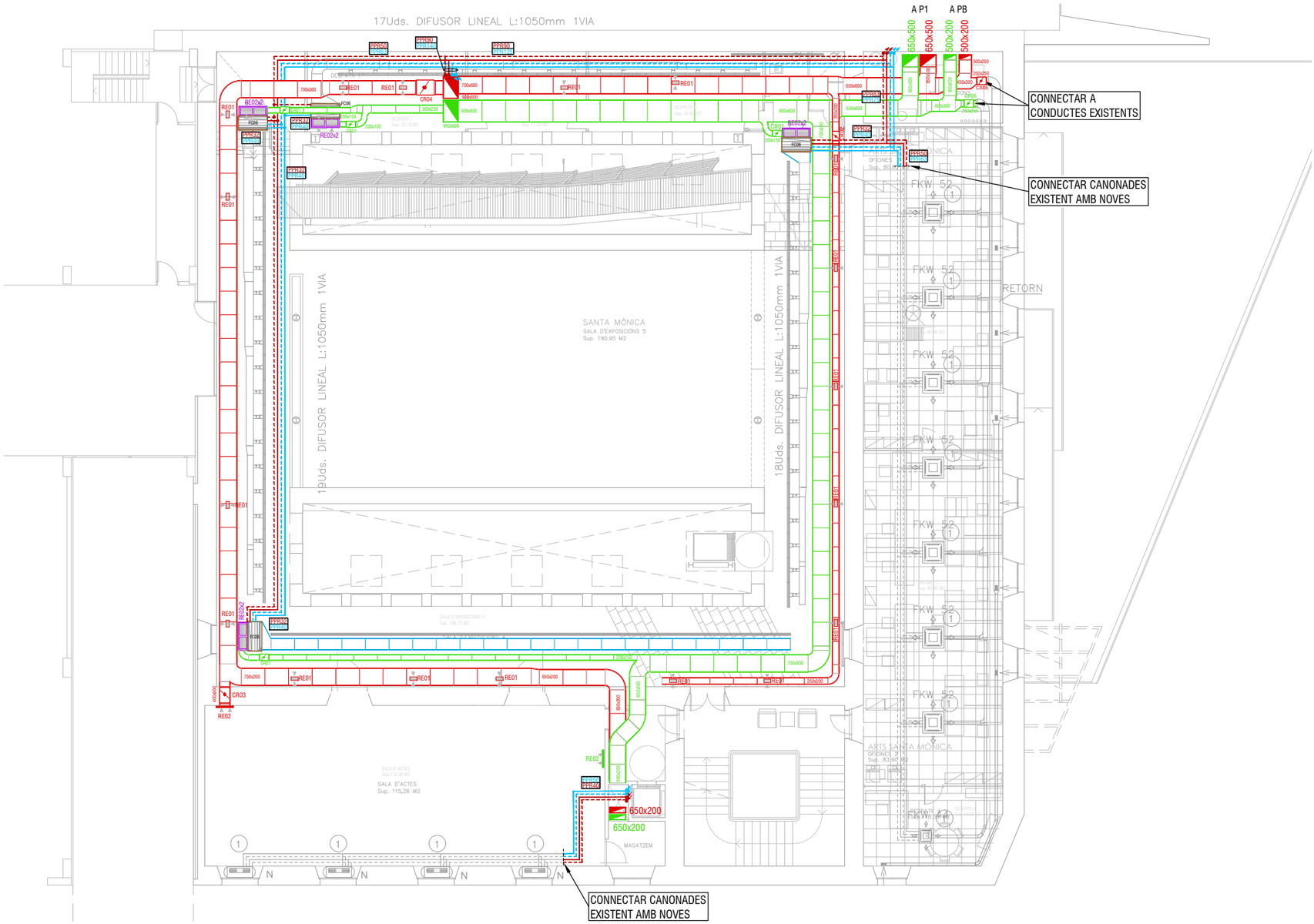
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA PRIMERA

CLI.02

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.dwg



CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

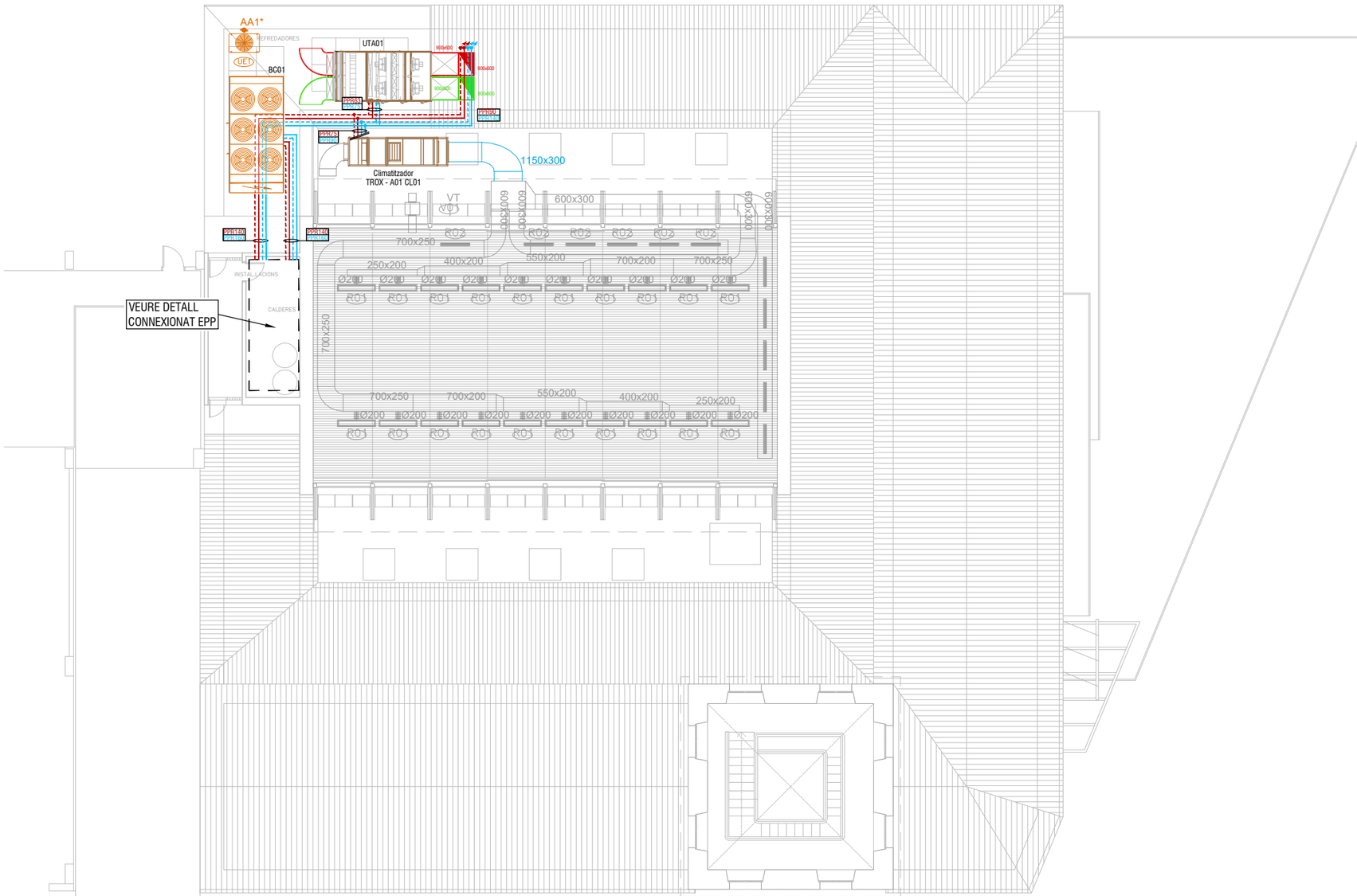
REVISIÓ	REV.4	A1 - E.:	1/100
DATA	DESEMBRE 2023	A3 - E.:	1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA SEGONA

CLI.03

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.dwg



AA1*: CAL PREVEURE REHUBICACIÓ D' EQUIP D' EXPANSIÓ DIRECTE SEGONS INDICACIONS DF
ES REVISARÀ DURANT L' EXECUCIÓ QUINS EQUIPS DX HAN DE SER APROFITATS

CLIMATITZACIÓ

- IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
- RETORN AIRE TRACTAT
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- MUNTANT CANONADES ASCENDENT / DESCENDENT
- CONDUCTE VERTICAL DE SECCIÓ RECTANGULAR
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE HORITZONTAL RECTANGULAR DE FIBRA
- UNITAT INTERIOR FANCOIL- CONDUCTES
- REIXETA HORITZONTAL (IMPULSIÓ/RETORN)
- REIXETA VERTICAL (IMPULSIÓ/RETORN))
- MULTITOVERA

VENTILACIÓ

- APORTACIÓ AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
- REIXETA VERTICAL (APORTACIÓ/EXTRACCIÓ)

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
PLANTA COBERTA

CLI.04

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.dwg

CARACTERÍSTIQUES MÀQUINES FRIGORÍFIQUES

Codi	Marca	Model	Tipus	Dimensions mm (alxamxpr)	Pes kg	Potència fred kW fred	Potència calor kW cal	Cabal fred m³/h	Cabal calor m³/h	Consum electric kW	Salt tèrmic °C	potencia sonora dB	connexió fred	connexió calor	Refrigerant	Compressor	Grup hidrònic
BC01	MITSUBISHI	NX2-Q-G06 /K /EC /0446	Bomba de calor amb recuperació	2450x2260x4515	4670	452,3	471,8	77,86	100,95	153,4	7-12 / 45-40	96	5"	5"	R454B	SCROLL	INCÒS

CARACTERÍSTIQUES CLIMATITZADORS

Codi	Marca	Model	Sistema	Dimensions mm (am x llarg x alç	Pes kg	Bateria aigua kW fred	Bateria aigua kW calor	Cabal aire impulsió (m^3/h)	Cabal aire retorn (m^3/h)	Pressió imp Pa	Pressió rec Pa	Consum elec. kW	Alimentació V
CL PB	SERVOCLIMA	SC-CTA-5	Climatitzacio	993x4280x1353	481,8	34,9	7,6	6000	6000	250	250	3,5	400
CL PB 02	SERVOCLIMA	OPTIM-3	Climatitzacio	1033x2880x733	278,9	13,0	8,0	3700	3700	300	300	2,1	400
CL P1	SERVOCLIMA	SC-CTA-6	Climatitzacio	1143x4180x1353	509,3	46,5	28,7	7000	7000	250	250	3,5	400
UTA-01	SERVOCLIMA	SC-CTA-12	Aire Primari	2053x3880x2406	1311,6	40,8	26,4	14140	14140	250	250	8,66	400

CARACTERÍSTIQUES FANCOILS

Codi	Marca	Model	Dimensions mm (alxamxpr)	Pes kg	TIPUS	Cabal aire m³/h	[BAT FRED] Potència fred kW fred	[BAT CALOR] Potència calor kW cal	Pressió disponible kPa	Salt tèrmic fred °C	Salt tèrmic calor °C	Pot. sonora dB	Consum electric W	Tensió V
FC06	AIRLAN	FPMI224	315x625x1240		Conductes	2446	9,1	4,8	50	7 - 12	45-40	60	50	230V / F+N

CARACTERÍSTIQUES DIFUSORS, REIXES, BIGUES FREDES I TOVERES

Codi	Marca	Model	TIPUS	Dimensions mm	Cabal m^3/h	Plenum	Parts Reg+plenum
RE01	MADEL	LMT	REIXA LINIAL	300x150	200	Amb regulador de cabal	Marc de muntatge
RE02	MADEL	LMT	REIXA LINIAL	500x300	1400	Amb regulador de cabal	Marc de muntatge
RE03	MADEL	DMT-AR	REIXA RETORN	1000x400	3700	Amb regulador de cabal	Marc de muntatge
RE-04	MADEL	AMT-AN+CM (O)	REIXA IMP.	300x250	620	Montatge a conducte	Marc de muntatge

CARACTERÍSTIQUES VAS EXPANSIÓ, DIPÒSIT ACUMULACIÓ ACS I DIPÒSIT D'INÈRCIA

VASOS D'EXPANSIÓ

Codi	CIRCUIT	Marca	Model	Diàmetre Ø mm	Alçada mm	Volum L	Connexió "	Pressió màxima bar
VE01	DISTRIBUCIÓ FRED	SEDICAL	S-50/6	512	890	50	Ø1"	10
VE02	DISTRIBUCIÓ CALOR	SEDICAL	S 100/6	409	493	100	Ø1"	10

DIPÒSIT D'INÈRCIA

Codi	CIRCUIT	Marca	Model	Diàmetre Ø mm	Alçada mm	Volum L	Connexió "	Pes kg
DI01	CIRCUIT DE FRED	LAPESA	G1000I	1030	2460	1000	Ø 3"	1142
DI02	CIRCUIT DE CALOR	LAPESA	G1000I	1030	2460	1000	Ø 3"	1142

CARACTERÍSTIQUES COMPORTES REGULACIÓ

Codi	Marca	Model	Tipus	Dimensions mm, Ø x ll
CR01	MADEL	SVA-R	automàtica	200x150
CR02	MADEL	SVA-R	automàtica	250x200
CR03	MADEL	SVA-R	automàtica	400x300
CR04	MADEL	SVA-R	automàtica	550x450
CR05	MADEL	SVA-R	automàtica	250x250
CR06	MADEL	SVA-R	automàtica	650x250
CR07	MADEL	SVA-R	automàtica	350x200
CR08	MADEL	SVA-R	automàtica	500x200

CARACTERÍSTIQUES BOMBES

Codi	Marca	Model	TIPUS	CIRCUIT	Cabal m^3/h	Pèrdua càrrega mca	Consum Elec. kW	Tensió V	Velocitat rpm	Brida Entrada	Brida Sortida
B03	GRUNDFOS	TPE 100-110/4 S-A-F-A-BQQE-JWA	CABAL VARIABLE	SECUNDARI FRED	71,79	7	3	400	1455	DN100	DN100
B04	GRUNDFOS	TPE3 80-180 S-AI-F-A-BQQE-IWB	CABAL VARIABLE	SECUNDARI CALOR	51	7	3	400	1455	DN80	DN80

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

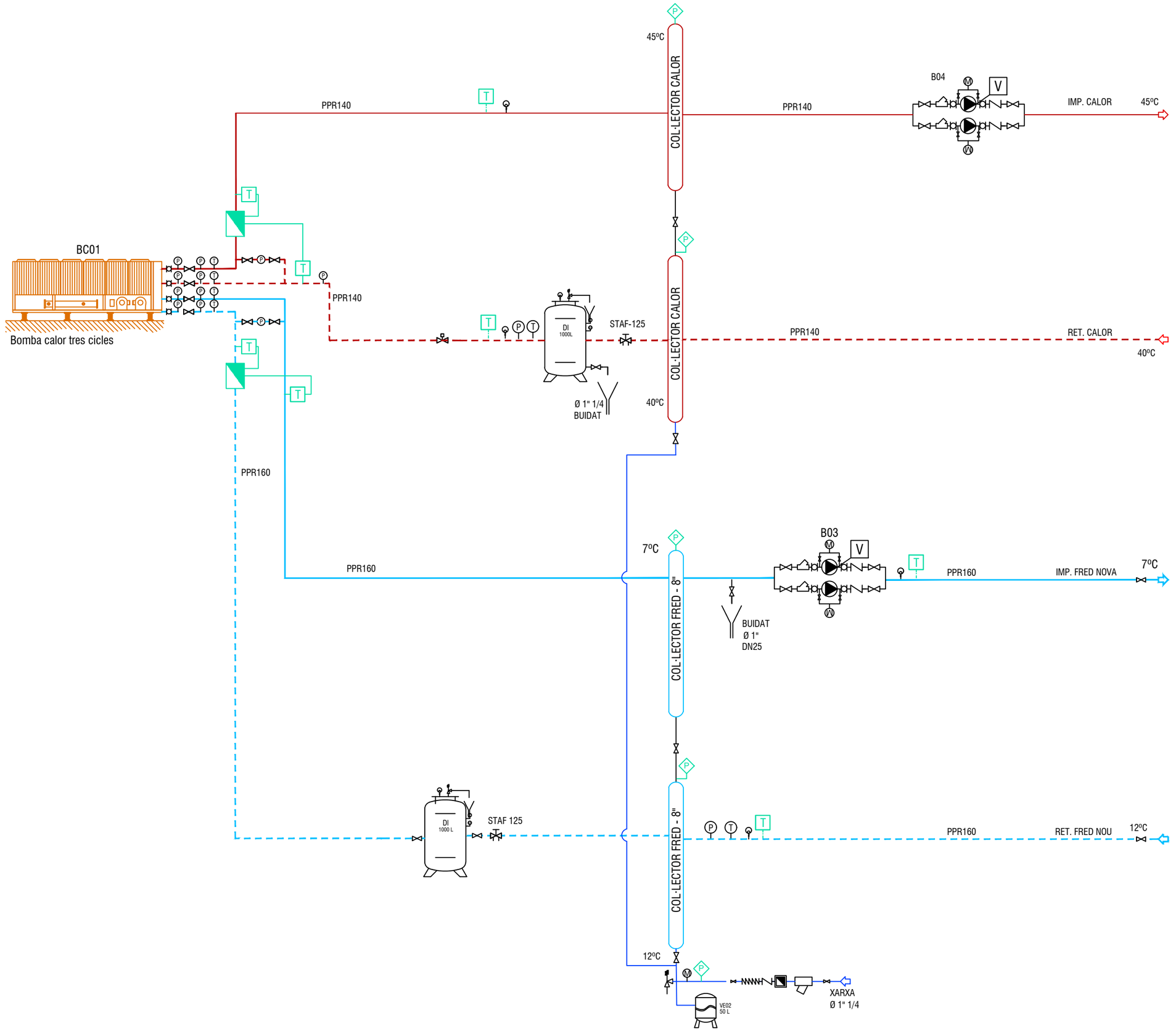
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: S/E
A3 - E.: S/E

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
TAULES EQUIPS

CLI.05

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_CLI.dwg



VALVULERIA I CONTROL

- AIGUA FREDA SANITARIA (AFS)
- AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN
- AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
- CONTROL
- CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ
- CANONADES CIRCUIT RETORN
- CIRCUIT DE CONTROL
- TERMÒMETRE
- MANÒMETRE
- CABALÍMETRE
- SONDA DE PRESSIÓ
- SONDA TEMPERATURA
- TERMÒSTAT
- PRESSÒSTAT
- COMPTADOR D'ENERGIA TÈRMICA
- VÀLVULA DE PAS
- VÀLVULA ANTIRRETORN
- VÀLVULA D'EQUILIBRAT
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- COL·LECTOR
- FILTRE
- MANIGUET ANTI-VIBRATORI
- CON AMB CONNEXIÓ A DESGUÀS
- PUNT DE BUIDAT
- PURGADOR AUTOMÀTIC
- BOMBA
- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ
- DIPÒSIT D'INERCIA

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

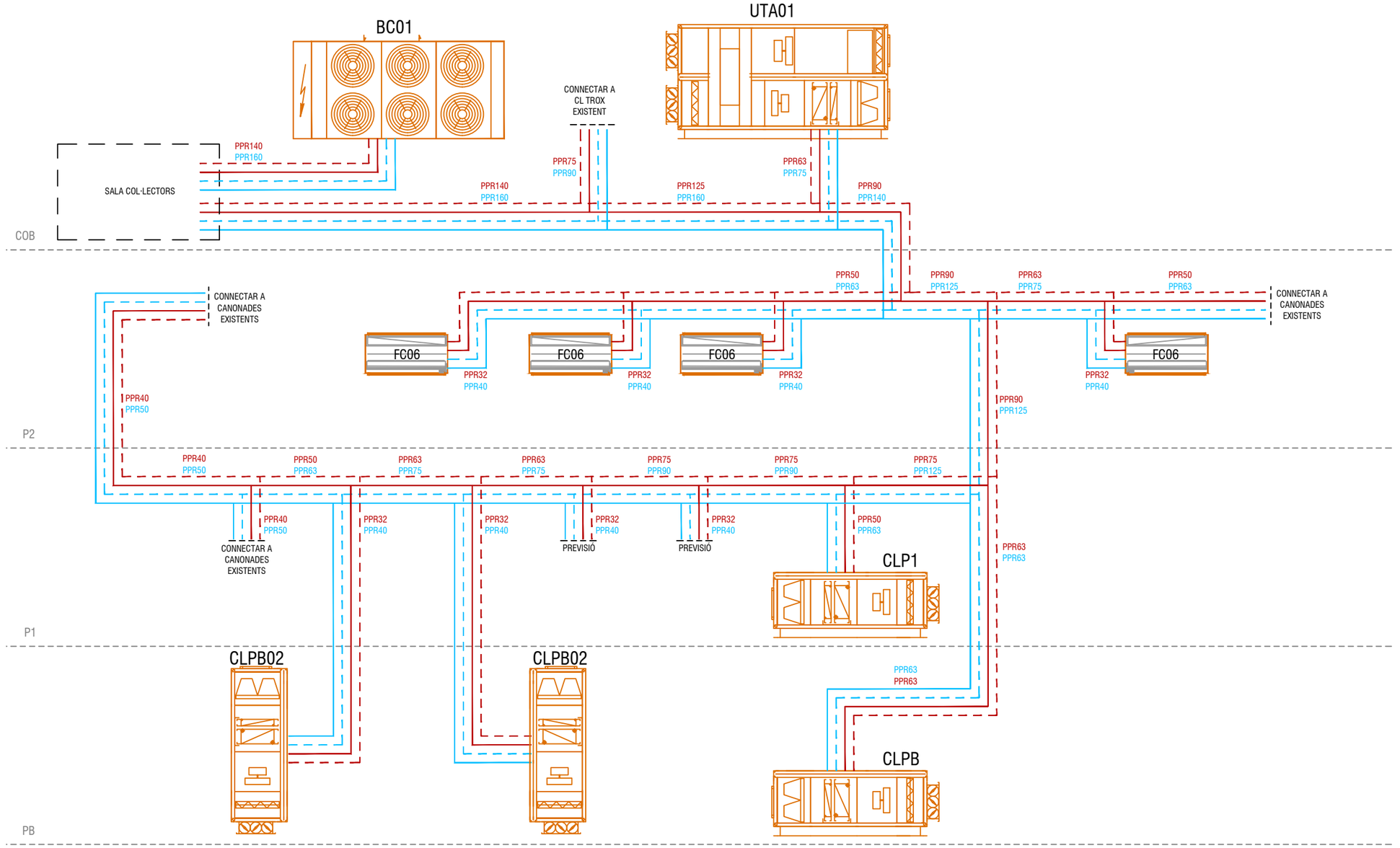
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: s/e
A3 - E.: s/e

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA DE PRINCIPI
PRODUCCIÓ

CLI.EPP.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat 1 de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

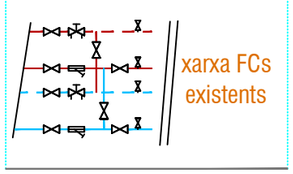
2322_40_EPP.dwg



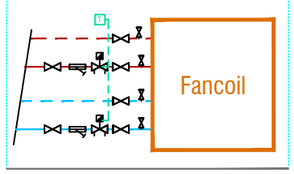
VALVULERIA I CONTROL

	AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ CANONADES CIRCUIT RETORN
	CIRCUIT DE CONTROL
T	SONDA TEMPERATURA
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA ANTIRRETORN
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT
	FILTRE
	VÀLVULA COMBINADA D'EQUILIBRAT DINÀMIC I CONTROL DE POTÈNCIA

VALVULERIA CONNEXIONAT Q.CONSTANT FAN-COIL, DE XARXA EXISTENT — D1



VALVULERIA CONNEXIONAT Q.VARIABLE FAN-COILS NOUS I EXISTENTS — D2



ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: s/e
A3 - E.: s/e

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA DE PRINCIPI
CANONADES HIDRÀULIQUES

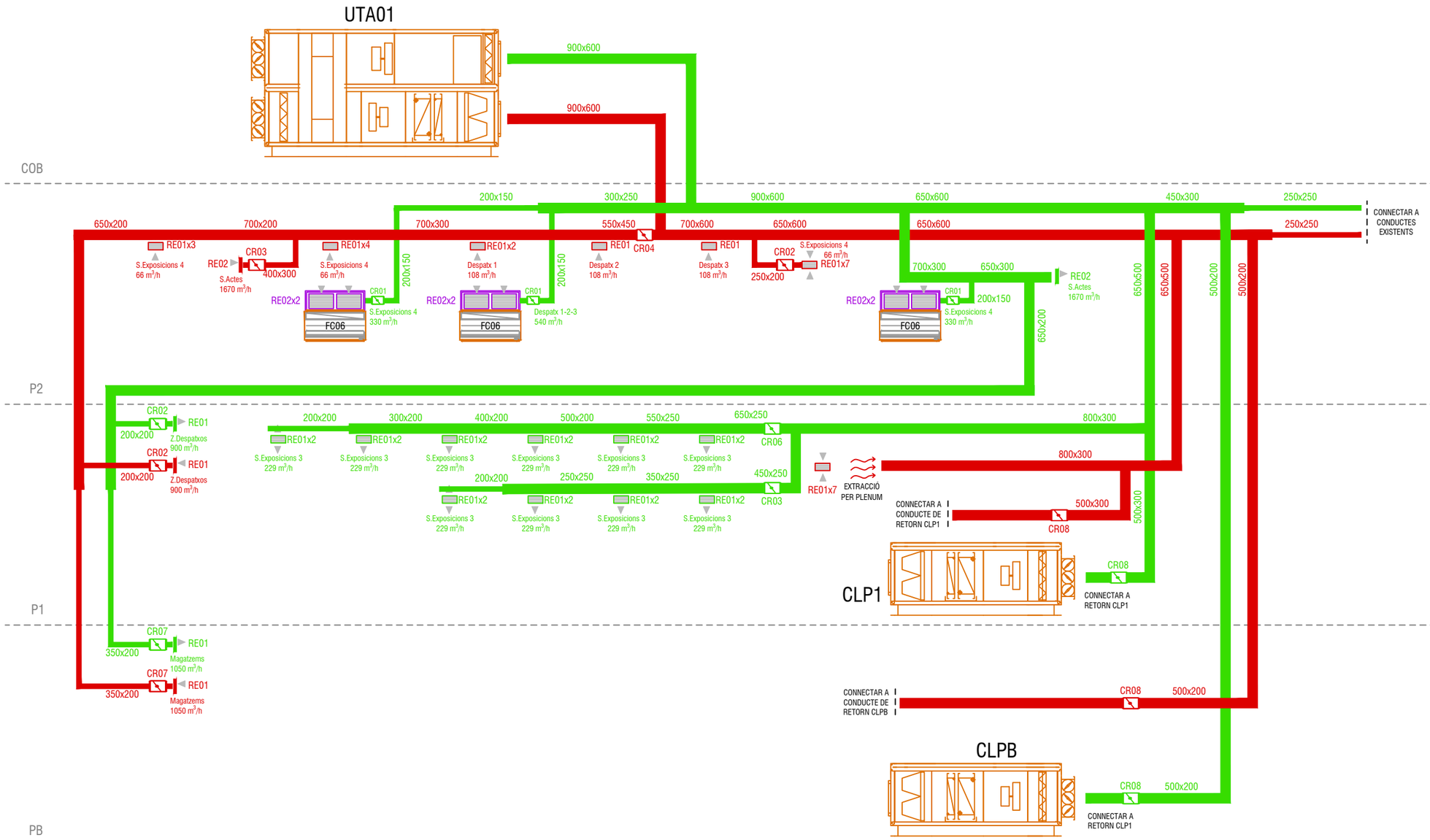
CLI.EPP.02

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EPP.dwg

VALVULERIA I CONTROL

	AIGUA FREDA (AF) - IMPULSIÓ/RETORN AIGUA CALENTA (AC) - IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADES CIRCUIT IMPULSIÓ CANONADES CIRCUIT RETORN
	CIRCUIT DE CONTROL
T	SONDA TEMPERATURA
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA ANTIRRETORN
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT
	FILTRE
	VÀLVULA COMBINADA D'EQUILIBRAT DINÀMIC I CONTROL DE POTÈNCIA



CARACTERÍSTIQUES COMPORTES REGULACIÓ

Codi	Marca	Model	Tipus	Dimensions mm, Ø x ll
CR01	MADEL	SVA-R	automàtica	450x200
CR02	MADEL	SVA-R	automàtica	250x150
CR03	MADEL	SVA-R	automàtica	350x250
CR04	MADEL	SQC-R	manual	550x300
CR05	MADEL	SQC-R	manual	500x550
CR06	MADEL	SQC-R	manual	700x150
CR07	MADEL	SVA-R	automàtica	800x200

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: s/e
A3 - E.: s/e

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA DE PRINCIPI
VENTILACIÓ

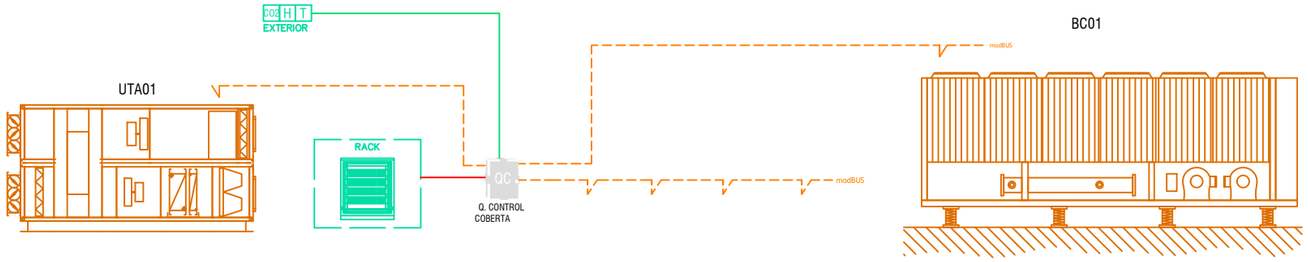
CLI.EPP.03

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

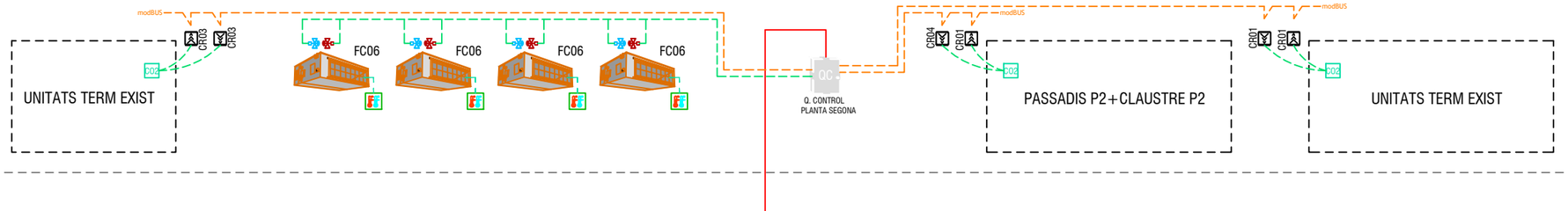
2322_40_EPP.dwg

LLEGENDA

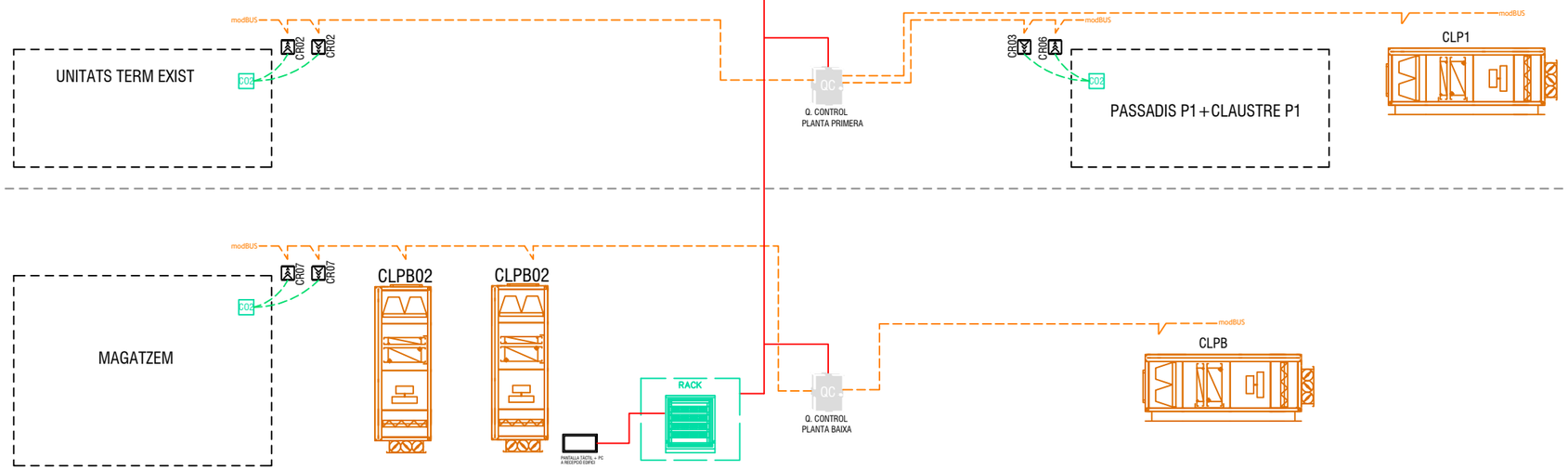
- CABLE MODBUS
- SENYALS FISIQUES
- CABLE ETHERNET TCP/IP
- CABLE COMUNICACIONS DAIKIN



COB



P2



P1

PB

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

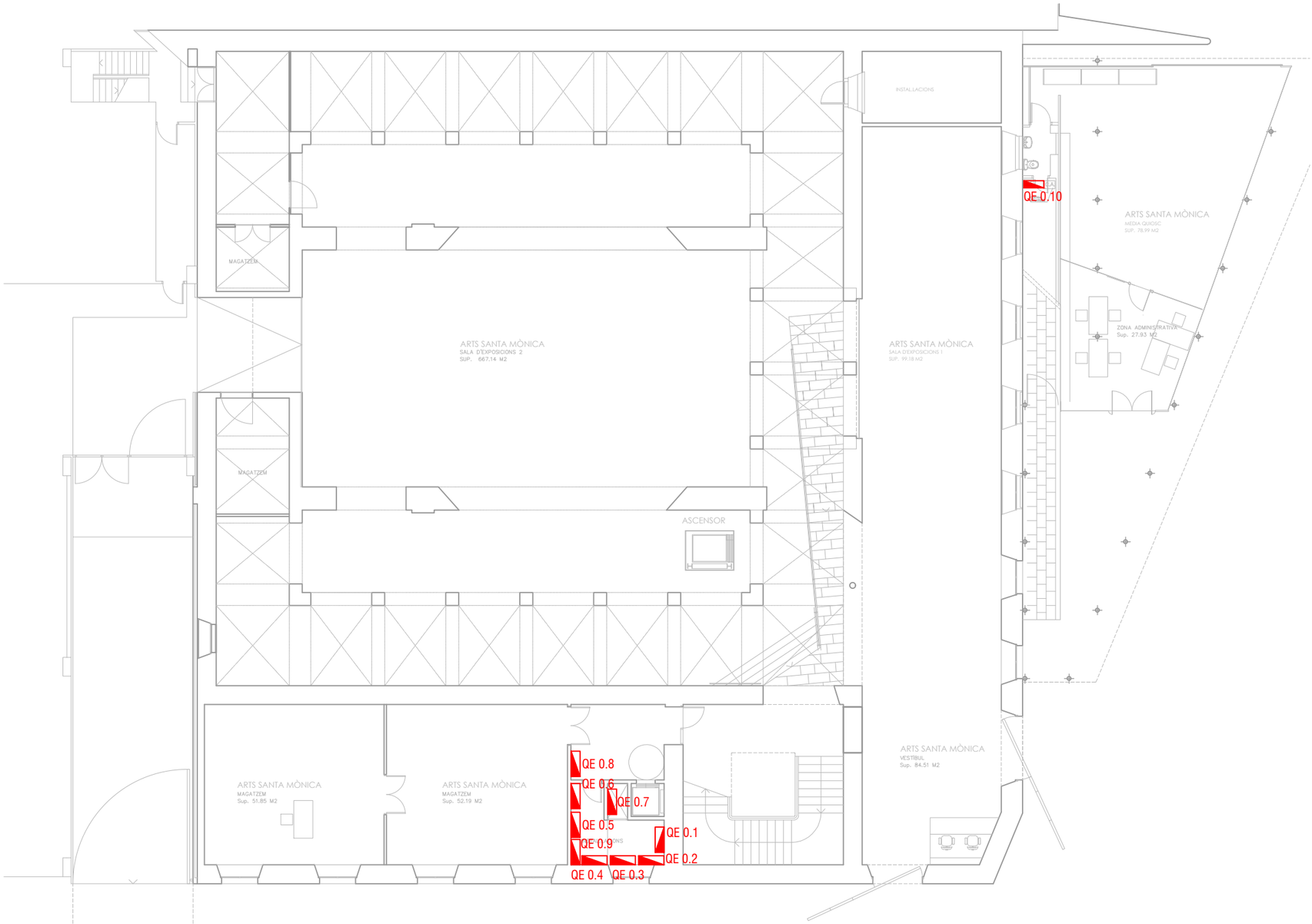
REVISIÓ	REV.4	A1 - E.:	s/e
DATA	DESEMBRE 2023	A3 - E.:	s/e

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA DE PRINCIPI
CONTROL

CTR.EPP.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EPP.dwg



ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

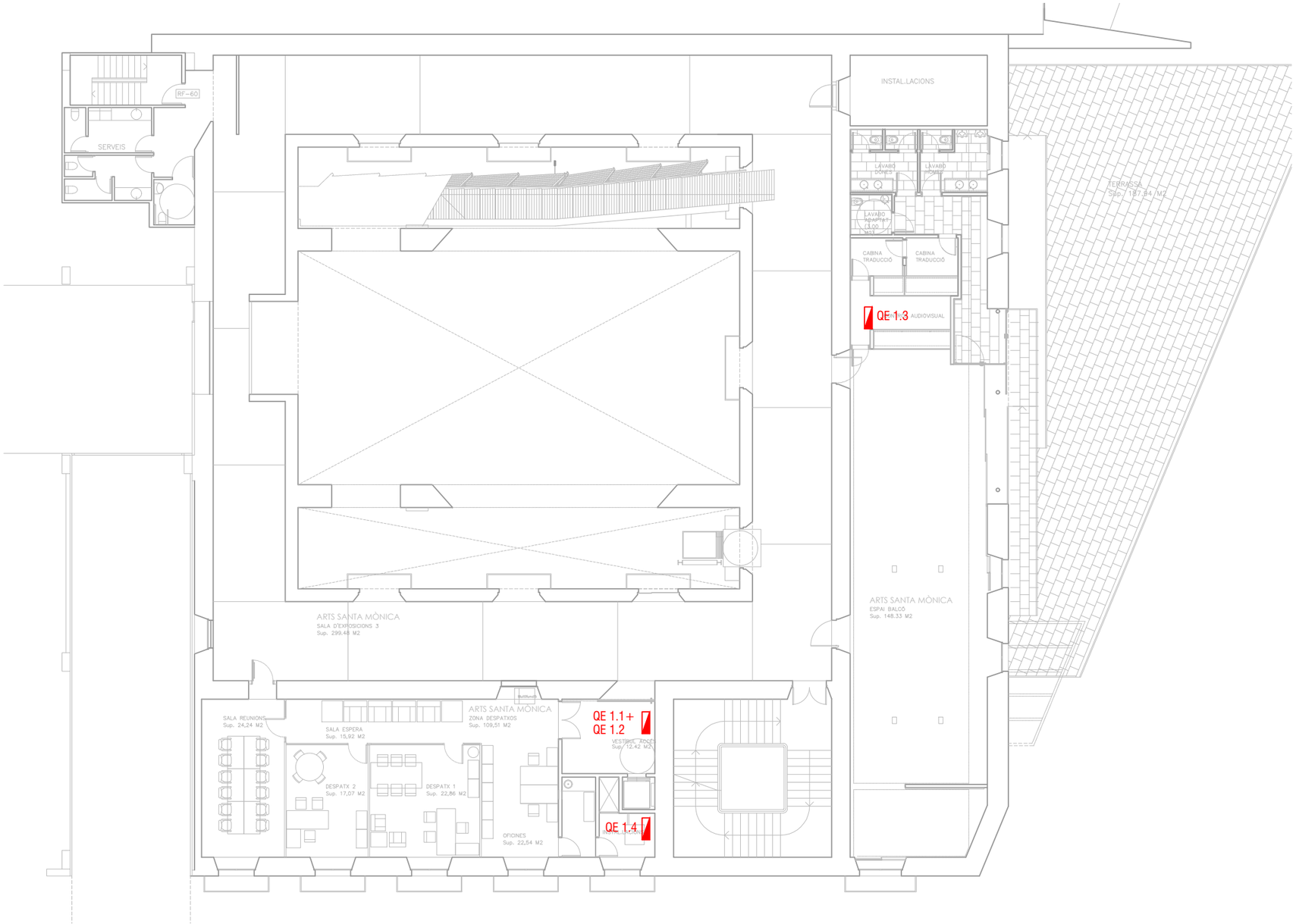
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
PLANTA BAIXA
ESTAT ACTUAL

EL.01.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f. de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL.EA.dwg



ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

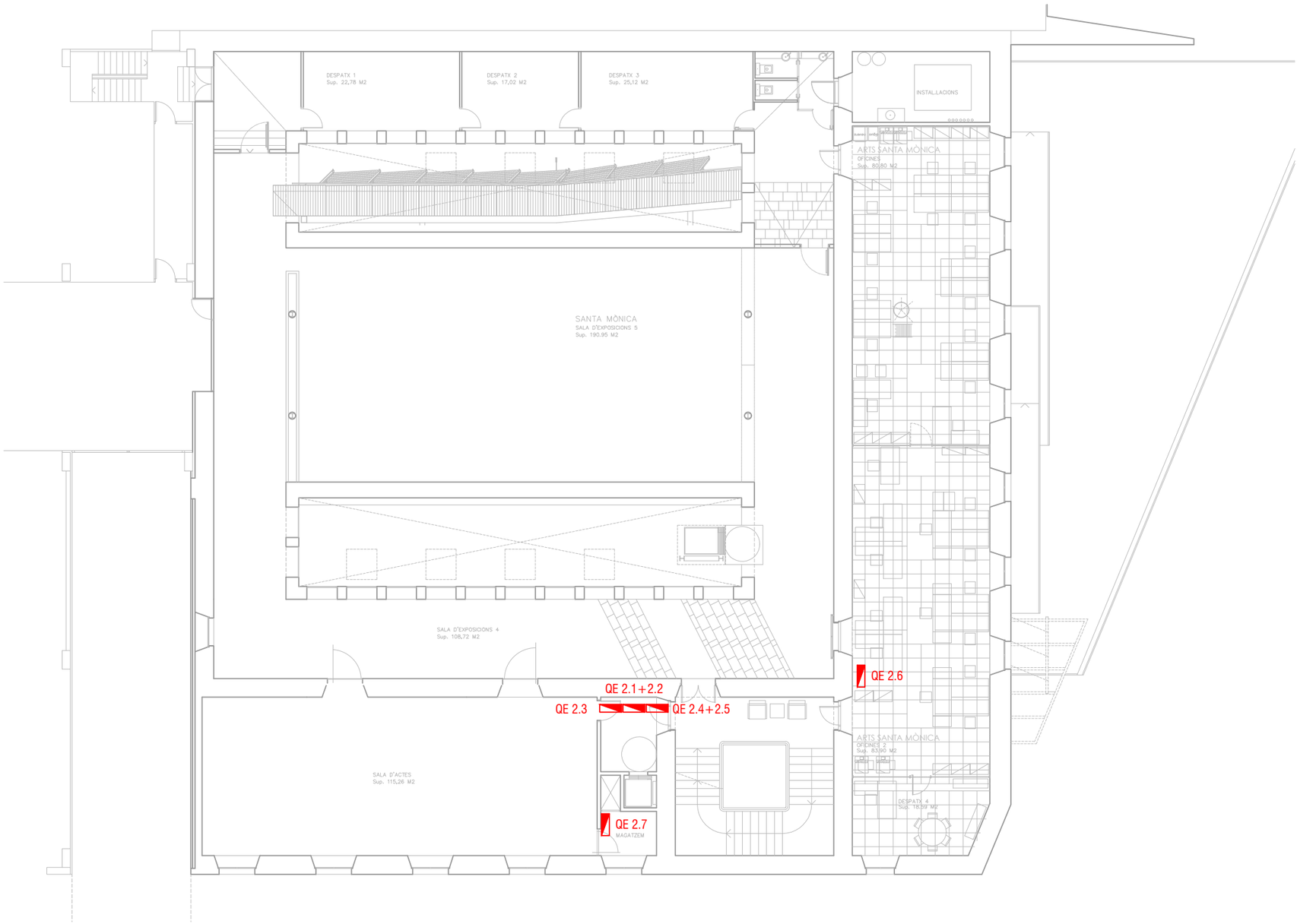
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
PLANTA PRIMERA
ESTAT ACTUAL

EL.02.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL.EA.dwg



ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

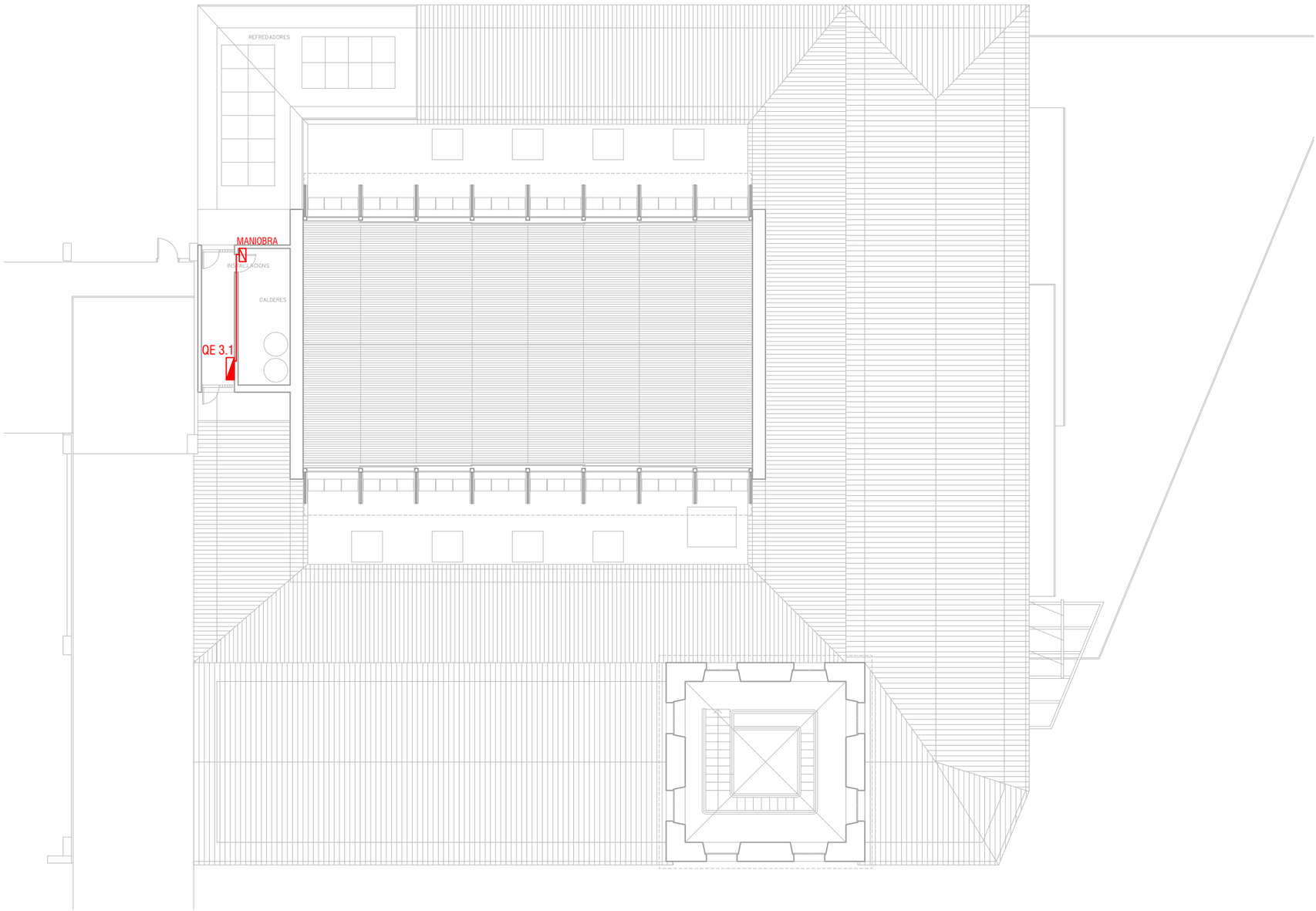
REVISIÓ	REV.4	A1 - E.:	1/100
DATA	DESEMBRE 2023	A3 - E.:	1/200

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
PLANTA SEGONA
ESTAT ACTUAL

EL.03.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL.EA.dwg



ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

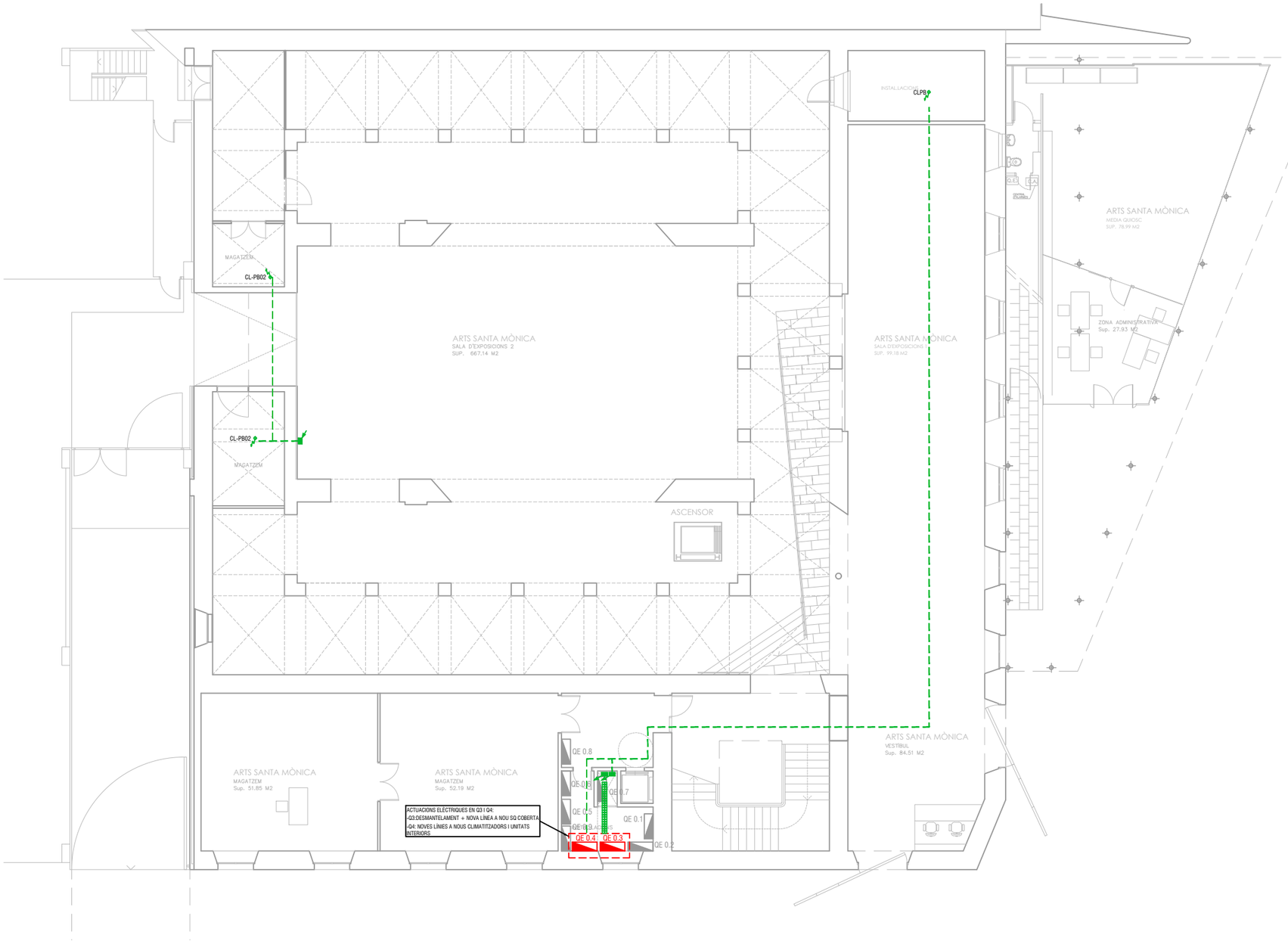
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
PLANTA COBERTA
ESTAT ACTUAL

EL.04.EA

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL EA.dwg



ELECTRICITAT: FORÇA

	SAFATA TIPUS REIXA
	QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ
	PUNT D'ALIMENTACIÓ DIRECTA A APARELL
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT
	LÍNIA ALIMENTACIÓ EQUIPS CONDUÏDA PER TUBS CORRUGATS

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

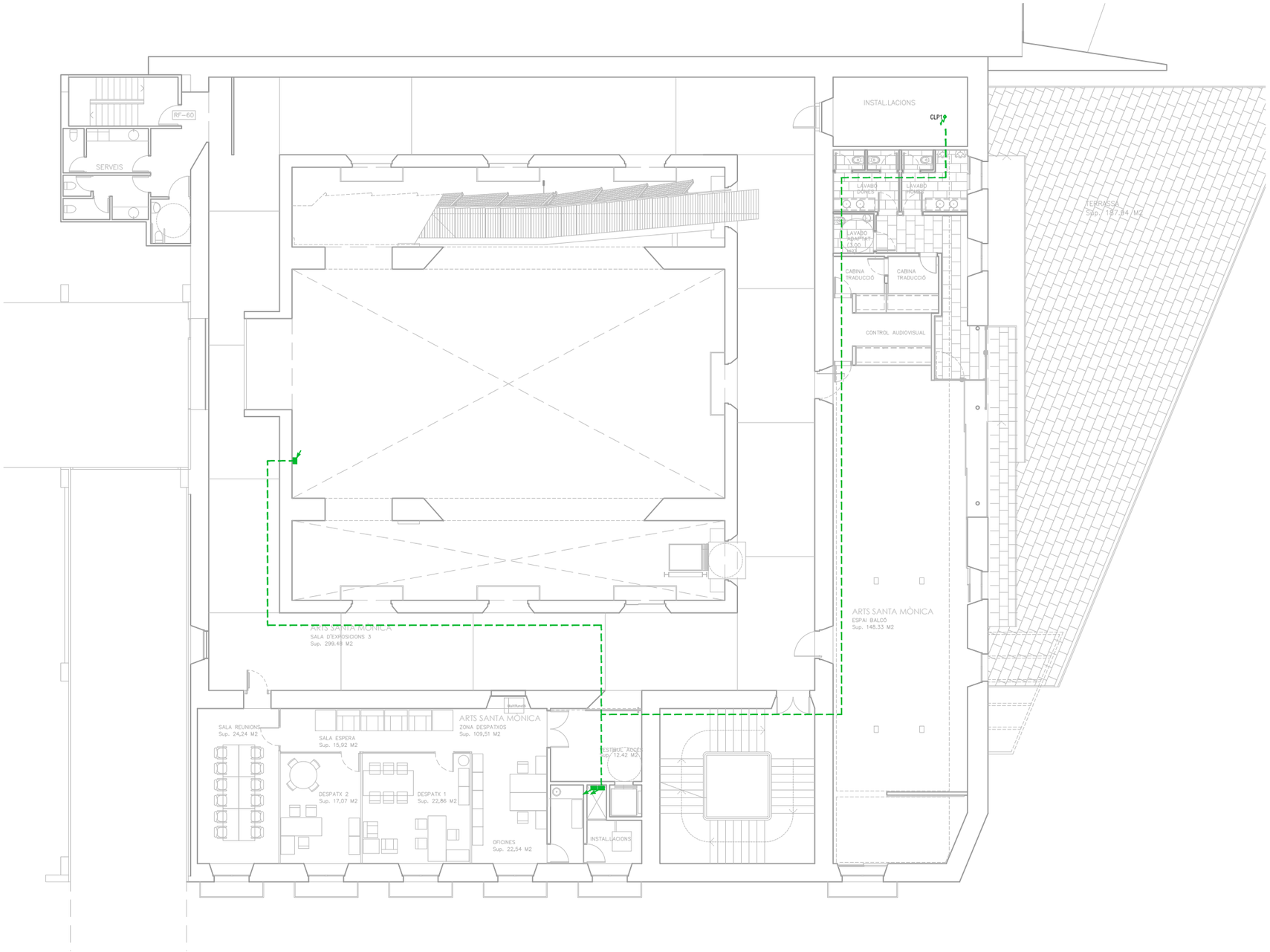
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
PLANTA BAIXA

EL.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL_EP.dwg



ELECTRICITAT: FORÇA

	SAFATA TIPUS REIXA
	QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ
	PUNT D'ALIMENTACIÓ DIRECTA A APARELL
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT
	LÍNIA ALIMENTACIÓ EQUIPS CONDUÏDA PER TUBS CORRUGATS

ARC BCN

www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

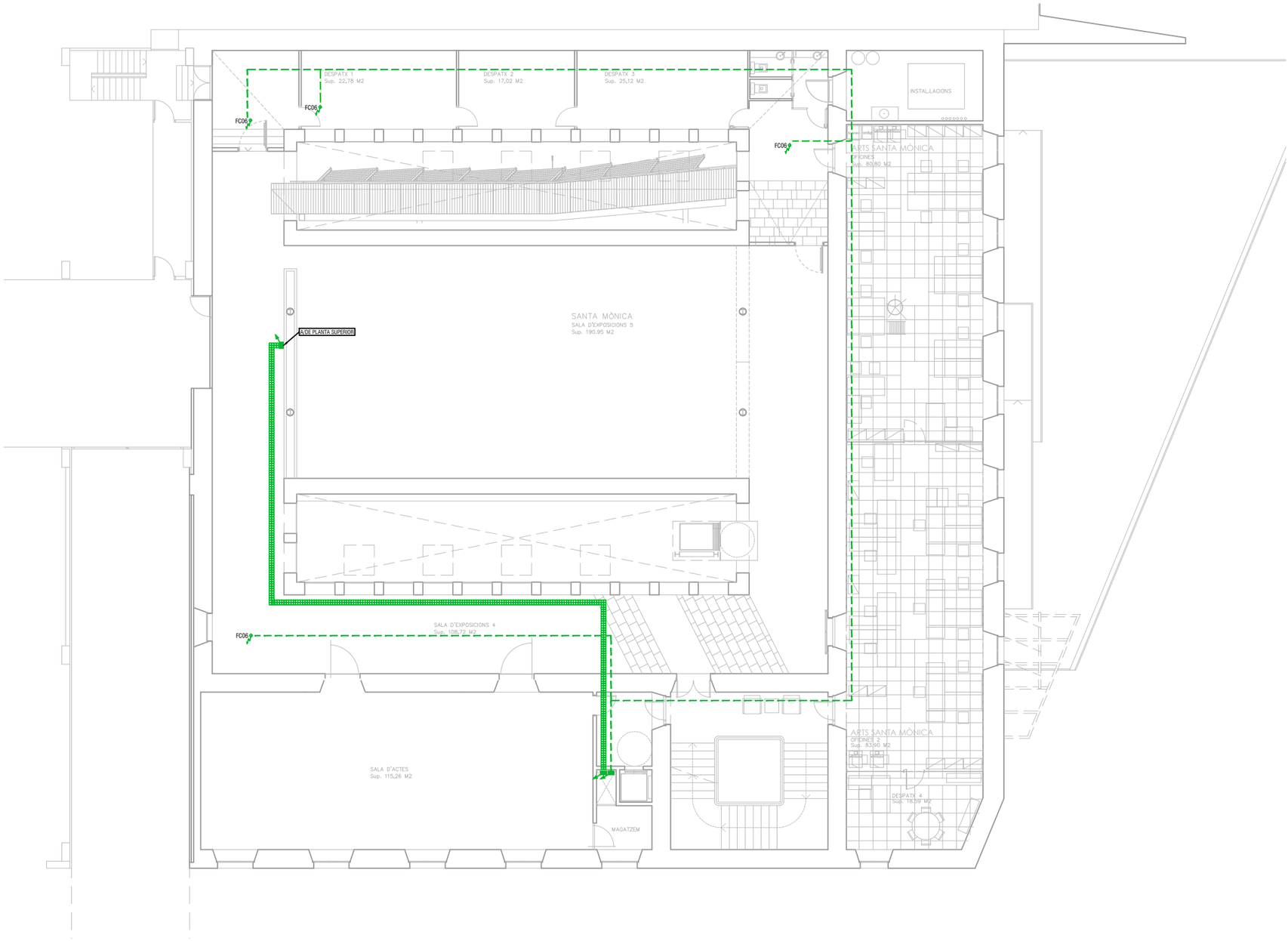
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
PLANTA PRIMERA

EL.02

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL EP.dwg



ELECTRICITAT: FORÇA

	SAFATA TIPUS REIXA
	QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ
	PUNT D'ALIMENTACIÓ DIRECTA A APARELL
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT
	LÍNIA ALIMENTACIÓ EQUIPS CONDUÏDA PER TUBS CORRUGATS

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

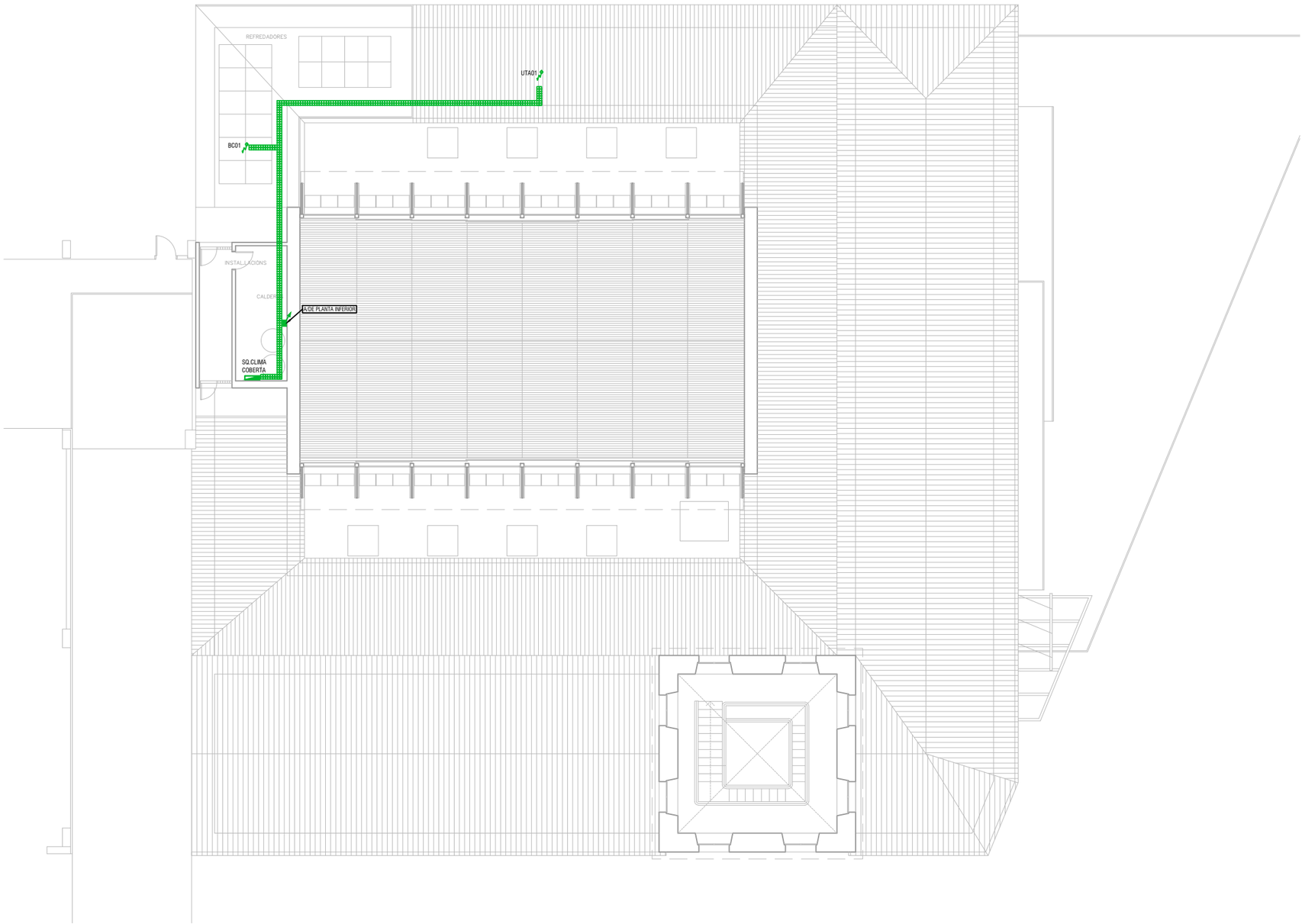
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
PLANTA SEGONA

EL.03

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f. de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL EP.dwg



ELECTRICITAT: FORÇA

	SAFATA TIPUS REIXA
	QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ
	PUNT D'ALIMENTACIÓ DIRECTA A APARELL
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT
	LÍNIA ALIMENTACIÓ EQUIPS CONDUÏDA PER TUBS CORRUGATS

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023

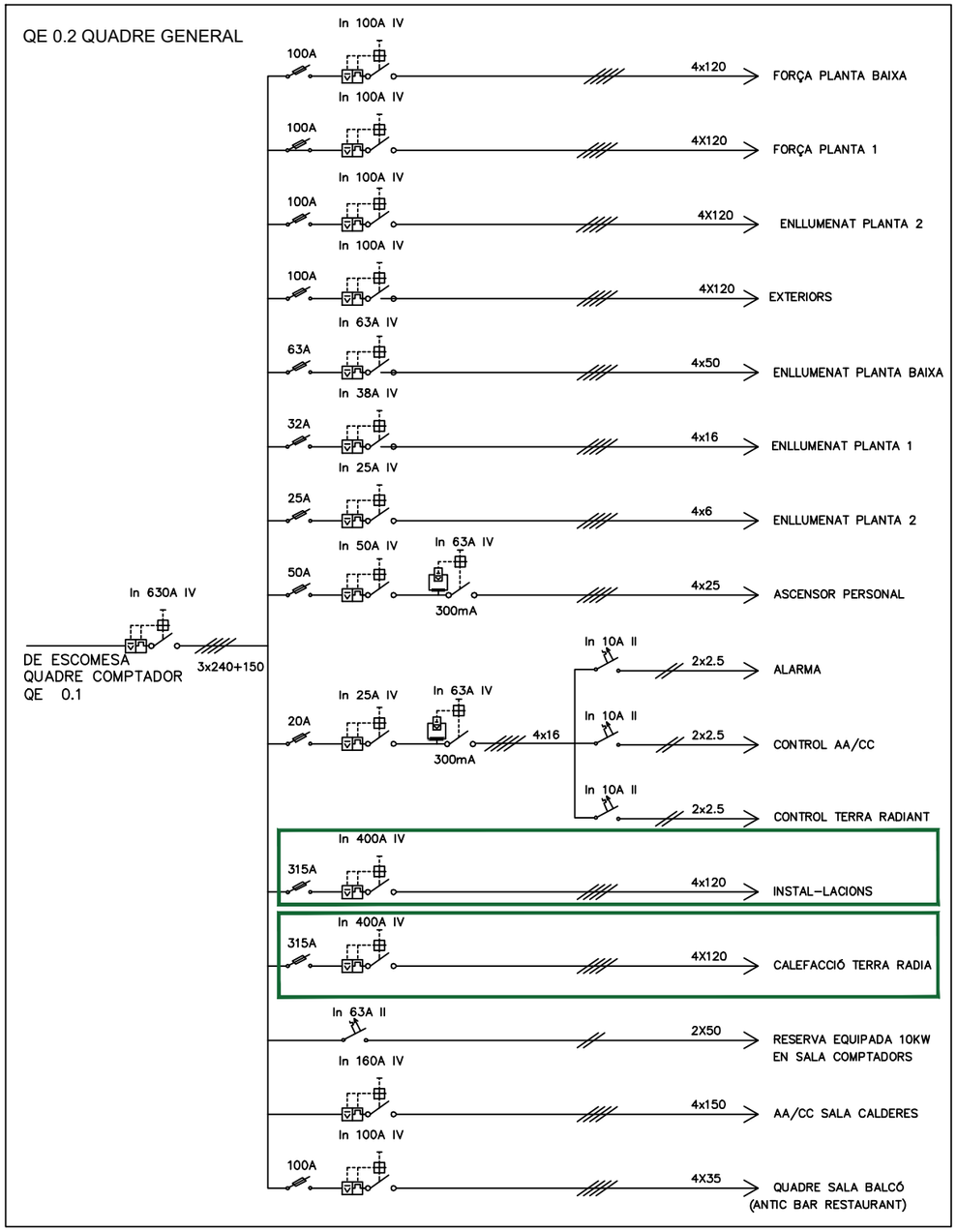
A1 - E.: 1/100
A3 - E.: 1/200

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
PLANTA COBERTA

EL.04

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL EP.dwg



ES MANTÉ LÍNIA I PROTECCIÓ
MODIFICACIONS A SUBQUADRE

S'APROFITA LÍNIA I FUSIBLE
CONNEXIÓ AMB NOU
SUBQUADRE CLIMA PRODUCCIÓ
COBERTA

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

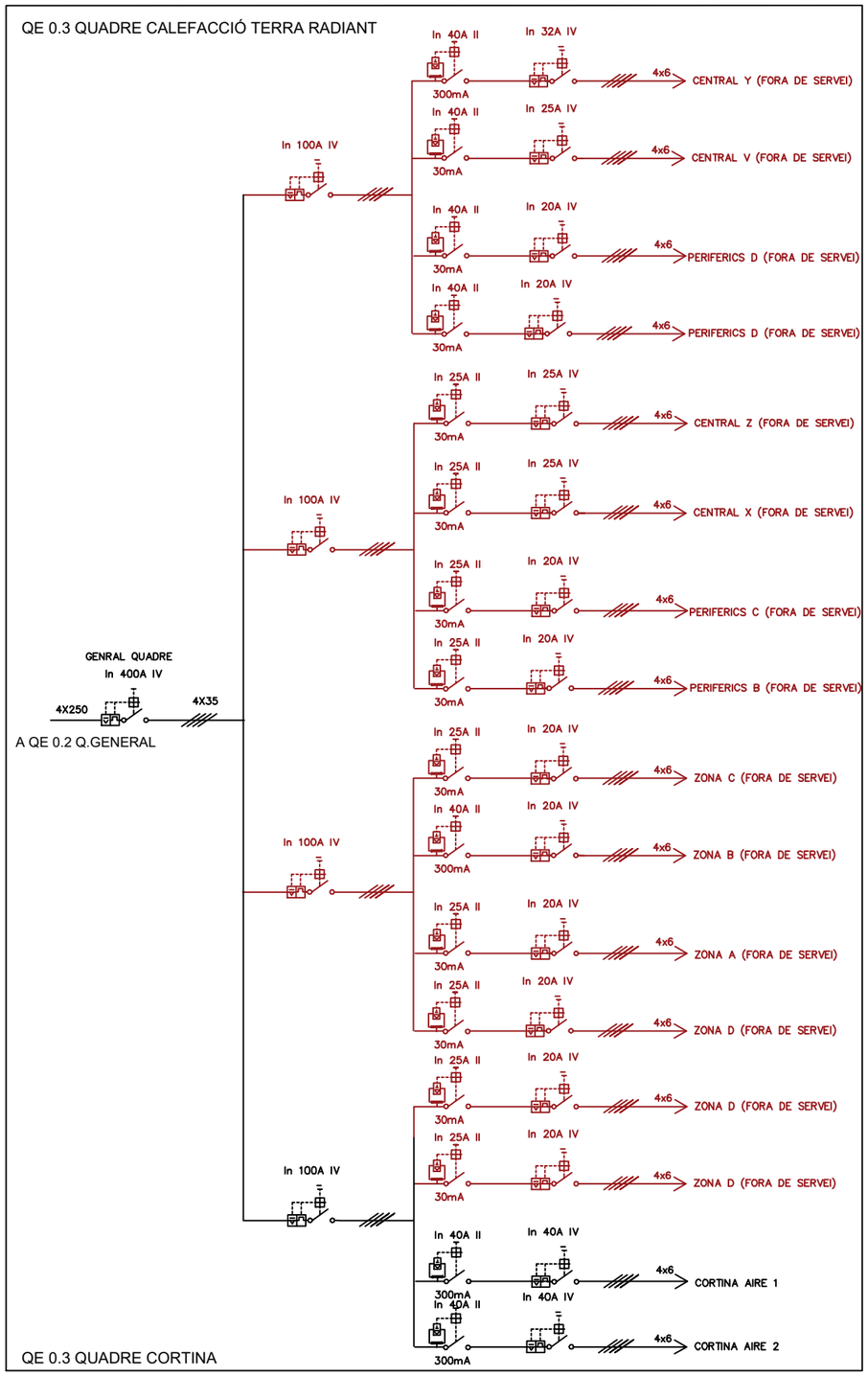
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: s/e
A3 - E.: s/e

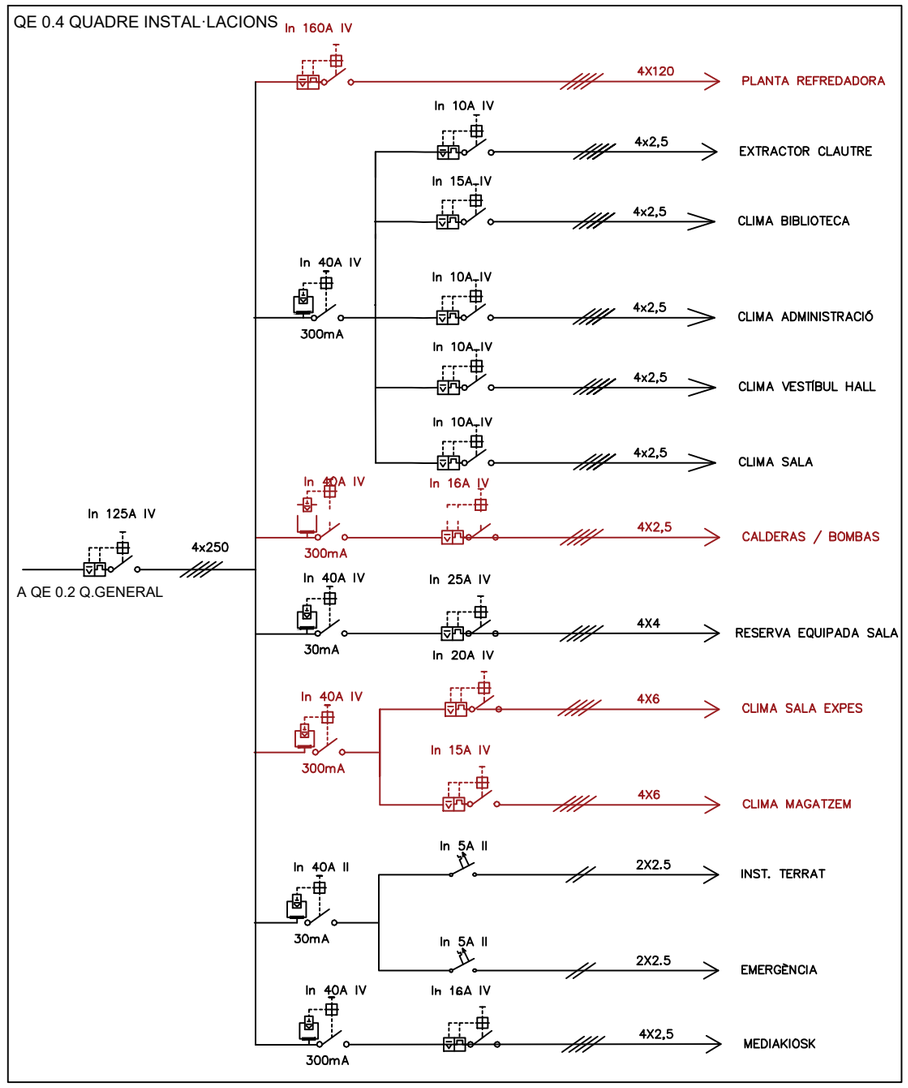
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
ESQUEMES UNIFILARS
ESTAT ACTUAL: Q2

EL.U.EA.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EPP.dwg





ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

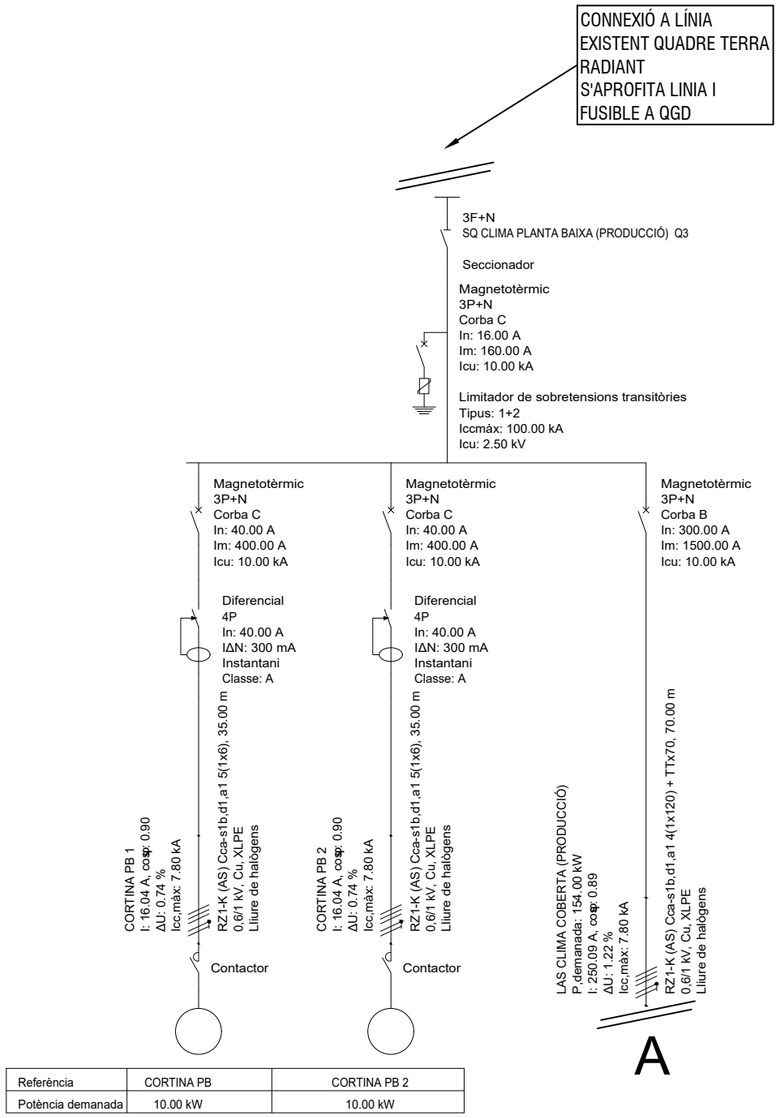
REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: s/e
A3 - E.: s/e

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
ESQUEMES UNIFILARS DESCONNEXIÓ
ESTAT ACTUAL: Q3 I Q4

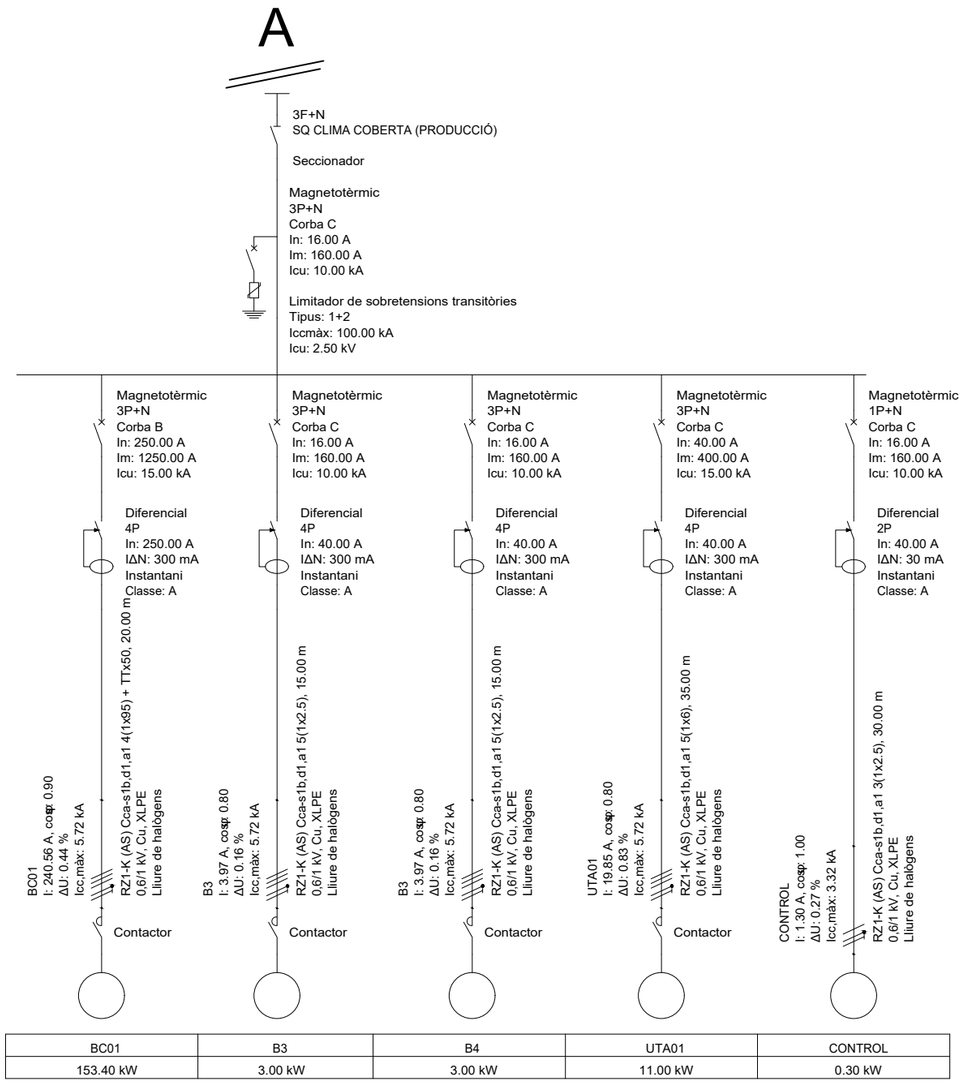
EL.U.EA.02

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EPP.dwg



Referència	CORTINA PB	CORTINA PB 2
Potència demanada	10.00 kW	10.00 kW



BC01	B3	B4	UTA01	CONTROL
153.40 kW	3.00 kW	3.00 kW	11.00 kW	0.30 kW

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

TÈCNIC

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: S/E
A3 - E.: S/E

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
ESQUEMES UNIFILARS
ACTUACIÓ QUADRE Q3

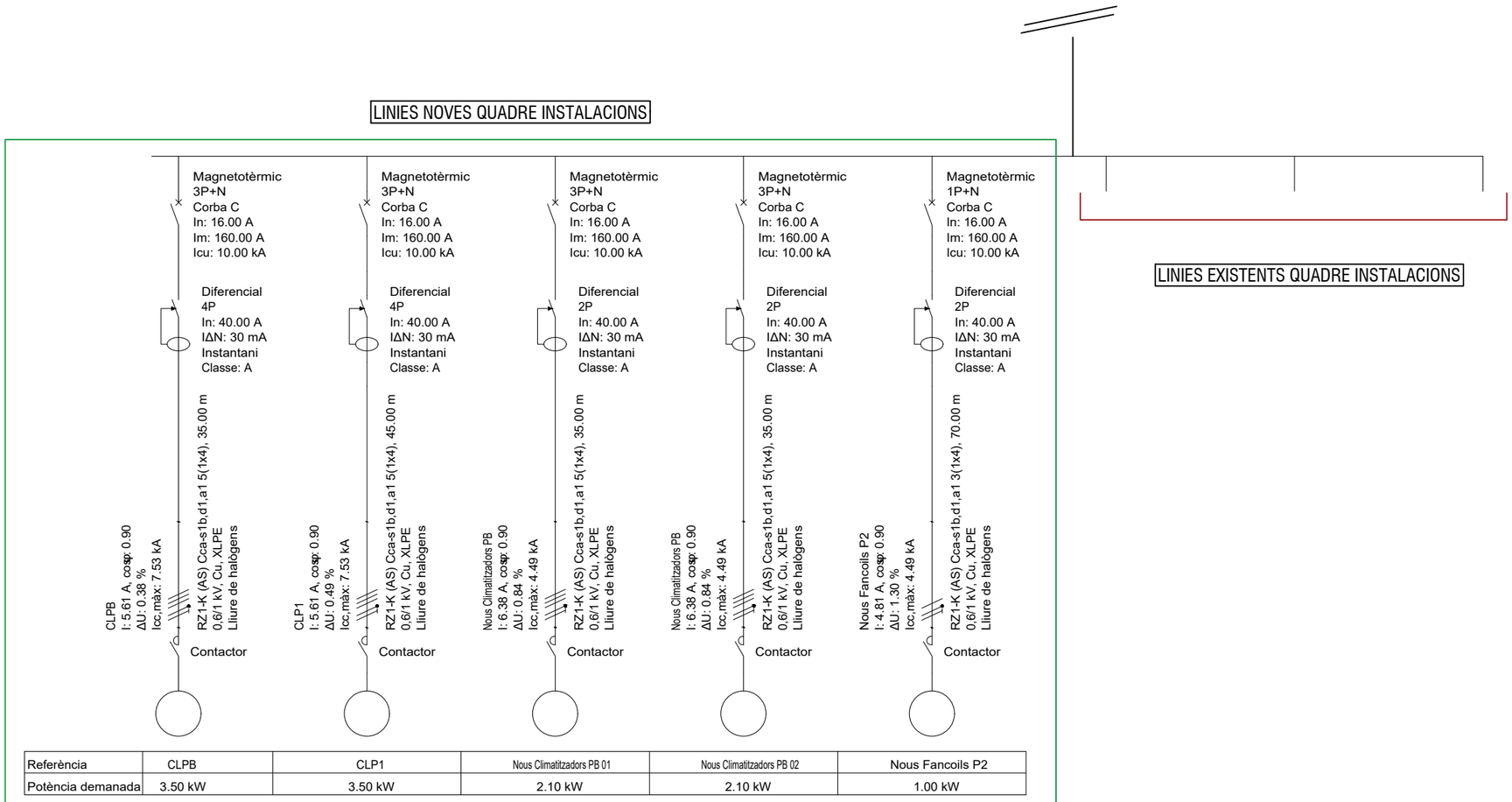
EL.U.01

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL_UNI.DWG

LINIES NOVES QUADRE INSTALACIONS

LINIES EXISTENTS QUADRE INSTALACIONS



Referència	CLPB	CLP1	Nous Climatitzadors PB 01	Nous Climatitzadors PB 02	Nous Fancoils P2
Potència demanada	3.50 kW	3.50 kW	2.10 kW	2.10 kW	1.00 kW

ARC BCN
www.arcbcn.cat

PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ
DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
La Rambla, 7, 08002 Barcelona

REFERÈNCIA 2322_40

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

PROPIETAT

TÈCNIC
ENRIC ROS BARÓ
Enginyer industrial
col·legiat 10.239

REVISIÓ REV.4
DATA DESEMBRE 2023
A1 - E.: S/E
A3 - E.: S/E

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
ESQUEMES UNIFILARS
ACTUACIÓ QUADRE Q4

EL.U.02

Aquest plànol és propietat intel·lectual de ARCBCN, queda prohibida la seva reproducció total o parcial i l'entrega a tercers sense autorització expressa (s./apartat f de l'article 10.1 del "Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual" RDL 1/1996).

2322_40_EL_UNI.DWG

III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

B - Tipus B

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1- - ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07K1,B0A1-07K0,B0A1-07JZ,B0A1-07JQ,B0A1-07JH,B0A1-07JT,B0A1-07KB,B0A1-07KP,B0A1-07KF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.
L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZB000.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B89Z - PINTURES, PASTES I ESMALTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZB000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 2 h
    - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30
    - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
    - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
    - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 4 h
    - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa,

corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la

brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat

7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls,

pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 30 min - 4 h
    - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

BA - MATERIALS BÀSICS

BAB - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

BABX - tancaments acústics

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1
  - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
  - Transformats laminars
  - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14-1-1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:

- Gruix nominal 9,5 mm:
  - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
  - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
  - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
  - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Caracterí stiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
  - Plaques tipus P: ± 0,6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
    - Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
    - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
  - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
  - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
  - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
  - Capacitat d'absorció d'aigua total:
    - Plaques tipus H1: =< 5%
    - Plaques tipus H2: =< 10%
    - Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expresarà amb m2 · K / W
Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm
Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa
Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
  - Grau de protecció (IEC 6133-1)
  - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones. especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones. Especificaciones y métodos de ensayo.
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestació o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestació o Característica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestació o Característica: Resistència a tallant:
  - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El sí mbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreç a declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
  - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l' enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material a la seva recepció, en referè ncia a l'aspecte i característiques geomètriques.
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions. Aquest control s'estableix en tres punts bàsics:
  - Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

- Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: distintius de qualitat que assegurin el compliment de les característiques tècniques i les avaluacions tècniques de idoneïtat de compliment amb CTE.
- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Densitat
  - Pes per m2
  - Conductivitat tèrmica
  - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
  - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
  - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
  - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega de ls certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN APLACATS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l' entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a cà rrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD135270.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigü es pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l' edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s' afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduï t material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolí mer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm

- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm

- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l' emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només pels tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tè cniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves caracterí stiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment

corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEJTUTA2,BEJTCL01,BEJTCL02,BEJ1FC01,BEJ1FC02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fan-coil horitzontal de sostre, sense envoltant, amb entrada d'aire horitzontal, per a connectar a corrent monofàsic.
Fan-coil per a recolzar sobre el paviment de tipus consola vertical i per a connectar a corrent monofàsic.
Fan-coil de tipus mural per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.
Fan-coil de sostre de tipus cassete per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, amb 4 vies de sortida d'aire i per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.
Fan-coil per a acoblar a conductes, per a sistemes d'instal·lació de 2 o 4 tubs, amb ventiladors centrífugs.
Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements i conté els punts de fixació de tot el conjunt

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tub d'aletes de coure o d'alumini
- Ventilador centrífug d'una o diverses turbines i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada i aïllada que suporta tots els elements
- Les cares frontal i posterior han d'estar tapades amb cobertes amovibles de planxa d'acer esmaltada al foc
- A la cara superior hi ha una reixeta de sortida d'aire, d'aletes orientables
- Hi ha d'haver un commutador d'engegada i de selecció de velocitat de gir del ventilador

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Carcassa metàl·lica formada per una envoltant de planxa d'acer amb acabat lacat, amb les boques d'entrada i sortida d'aire
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Sortides d'aire amb dispositiu per a acoblar conductes
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha de tenir les connexions següents:
- Entrada i sortida de l'aigua de l'intercanviador
- Evacuació de l'aigua condensada
- Energia elèctrica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Els motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possible.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Tensió elèctrica: monofàsica 230 V a.c.
Característiques tècniques:

Potència frigorífica (kW)	Cabal aire (m3/h)	Cabal aigua (m3/h)	Temp. aigua d'entrada (°C)	Pes (kg)	Intensitat (A)
1,7	<=350	0,25	7	18	0,7
2,3	<=525	0,30	7	21	0,7
2,9	<=700	0,37	7	26	0,7
4,1	<=1000	0,50	7	33	1,3
4,7	<=1000	0,80	7	33	1,3
5,8	<=1000	1,00	7	47	1,3
7	<=1400	1,30	6	47	1,3

Temperatura seca de l'aire: 25°C
Humitat relativa: 43%
Pressió de prova de l'intercanviador: >= 4 bar
Tensió elèctrica: 230 V, corrent monofàsic

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Característiques del motor i del ventilador
- Sageta que indiqui de forma inequívoca el sentit de gir del motor

El fabricant ha de subministrar la següent documentació:
- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cadascun dels components de l'aparell
- Esquema elèctric i connexionat
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Comprovar que els fan-coils estiguin identificats, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. Comprovar:
  - Fan-coil: marca, model, nº de sèrie, potència, tensió. Ventiladors: tipus de filtre, cabals, tipus de vàlvules, frigories/hora, kCalories/hora.
  - Instal·lació elèctrica: tipus de proteccions elèctriques. Secció i aïllaments de cables.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat als fan-coils rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU1 - PURGADORS AUTOMATICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU11113.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Purgadors de llautó amb flotador de posició vertical.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar una vàlvula d'obturació.
Ha d'eliminar l'aire dels tubs de forma automàtica.
Tots els seus components han de ser inalterables a l'aigua calenta.
Ha d'estar homologat per la Delegació d'Indústria.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model

- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió
Gruix mínim del cos: 2 mm
Temperatura màxima de treball: 110°C
Pressió de treball: <= 10 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIO

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col.locar verticalment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl.lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió
DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador
Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"
Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 kg/cm2
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 kg/cm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU5 - TERMÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU57955.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòmetre bimetàl.lic, de contacte o amb beina roscada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar protegit contra la corrosió.
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
El termòmetre de contacte ha de portar ha de portar una abraçadora acoplable.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
Diàmetre de l'esfera: 65 mm
Escala de temperatura: de 0 a 120º C.
TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
La beina ha d'estar construida amb material metàl.lic inoxidable.
La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.
La llargària de la veina ha de ser l'especificada en la DT.
Diàmetre de la rosca: 1/2"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent rosca.
TERMÒMETRE DE CONTACTE:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent abaraçadora.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU6-1CIT,BEU6-1CIW,BEU6U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos e instrucciones MIG.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU6 - MANÒMETRES

BEU6- - DIPÒSIT D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU6-1CIT,BEU6-1CIW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió
DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen
El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador
Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"
Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEZFAR00,BEZ5N002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.
S'han considerat els tipus següents:
- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectors de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

BF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF11M500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer negre ST-35 sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.
Característiques dimensionals:

Diàmetre tub (rosca UNE 19-009)	Diàmetre exterior teòric (mm)		Gruix de la paret (mm) (DIN 2440)	
	Valor	Tolerància	Valor	Tolerància
1/8"	10,2	± 0,4	2	-0,25
1/4"	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	26,9	± 0,4	2,6	-0,30
1"	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/4	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/2	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2"1/2	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	88,9	+0,6/-0,9	4	-0,50
4"	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	139,7	+1,1/-1,2	5	-0,60
6"	165,1	+1,4/-1,2	5	-0,60

Llargària: 4 - 8 m
Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-35
Resistència a tracció de l'acer ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm2
Composició química de l'acer ST-35 (DIN 1629):
- Carboni: <= 0,18%
- Fòsfor: <= 0,05%
- Sofre: <= 0,05%
Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar
Pressió de prova hidràulica (UNE 19-002): >= 32 bar
Toleràncies:
Llargària:
- Per a tubs de llargària <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm
- Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Han de quedar protegits de les humitats.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF52 - TUBS DE COURE SEMIDUR

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de cobre semiduro, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

CARACTERISTICAS GENERALES:
El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
- Composición química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estado metalúrgico (UNE-EN 1173): R250 (semiduro). Resistencia mínima a la tracción 250 MPa
- El tipo de cobre se designa indistintamente como: Cu-DHP o CW024A

Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm, ambos incluidos, deben estar marcados permanentemente a distancias repetidas a lo largo de su longitud, cada 600 mm como máximo, con al menos lo siguiente:
- Marcado permanente (legible hasta el final del ciclo de vida de la instalación)
  - Referencia a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricante
  - La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 a 12)
- Marcado duradero (legible hasta el momento de la puesta en marcha de la instalación):
  - Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
  - Identificación del estado metalúrgico

Los tubos de diámetro => 6 mm y < 10 mm, o de diámetro > 54 mm, han de incorporar un marcado similar al anterior, al menos en ambos extremos.
Todos los tubos han de llevar el símbolo normalizado CE, también uniformemente impreso a lo largo de su longitud.
Longitud: Barras de 3 m o 5 m
Tolerancias:
- Diámetro exterior nominal:

Diámetro exterior nominal (mm)		Tolerancias en el diámetro exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diámetro medio	aplicable a cualquier diámetro
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Espesor de pared:

Diámetro exterior	Tolerancia en el espesor de la pared

nominal	e < 1 mm	e => 1 mm
(mm)	(%)	(%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% para tubos de 35 mm, 42 mm y 54 mm con un espesor de pared de 1,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano,
- Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para instalaciones para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o gasóleo para suministro de sistemas de calefacción o refrigeración de edificios, desde el depósito de almacenaje exterior o la última unidad de reducción de presión de la red hasta la entrada del sistema de la caldera, calefacción o refrigeración del edificio:
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o combustible destinado al suministro de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios para reservas de almacenamiento externas o la última unidad de reducción de la red de entrada de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios:
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto, o en su defecto sobre la etiqueta o en la documentación comercial que le acompaña e irá acompañado por de la siguente información:
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma europea EN 1057
- Descripción del producto: nombre genérico, material, medidas,... y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en la tabla ZA.1 de la norma EN 1057, que serán como mínimo las siguientes:
  - Reacción al fuego
  - Resistencia al aplastamiento
  - Presión interior
  - Tolerancias dimensionales
  - Resistencia a las altas temperaturas
  - Soldabilidad
  - Estanquidad: gases y líquidos
  - Durabilidad de la resistencia al aplastamiento, presión interior y estanquidad

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.

- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.
No se admitirán tubos en bobina (recocido). Cuando se especifique en barras de cobre duro.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

BFC0- - TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC0-0AGD,BFC0-0AGB,BFC0-0AGC,BFC0-0AG9,BFC0-0AG8,BFC0-0AG7,BFC0-0AG6,BFC0-0AG5,BFC0-0AG4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)

- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)
Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ0- - AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DDR,BFQ0-0DKR,BFQ0-0DDL,BFQ0-0DKS,BFQ0-0DKP,BFQ0-0DKO,BFQ0-0DKN,BFQ0-0DGY,BFQ0-0DGT,BFQ0-0DGS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges,

les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFR - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

BFR0- - RECOBRIMENT D'AÏLLAMENTS TÈRMICS DE CANONADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFR0-0D7L,BFR0-0D76,BFR0-0D6Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Recobriment de l'aïllament tèrmic de canonades mitjançant planxa d'alumini.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La planxa ha de tenir les arestes rectes, les cares llises i no ha de tenir cops, deformacions ni altres defectes.
Tipus d'alumini (UNE-EN 485-2): EN AW-1200(Al 99,9)
Les característiques de l'alumini han de correspondre a les especificacions de la norma UNE-EN 485-2
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En planxes de 2 m de llargària o en bobines de 70 a 100 m de llargària.
Emmagatzematge: Les planxes, apilades sobre superfícies planes i protegides contra els

impactes, i les bobines col·locades horitzontalment sobre superfícies planes i protegides contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA-0AP2,BFW1-0CWQ,BFWA-0APE,BFWR11G2,BFW1-0CWA,BFWA-0APB,BFW1-0CW2,BFWA-0AP9,BFWA-0AP8,BFWA-0APD,BFWA-0AP7,BFWA-0AP6,BFWA-0APC.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW1 - Familia FW1

BFW1- - ACCESSORI PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW1-0CWQ,BFW1-0CWA,BFW1-0CW2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWA- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA-0AP2,BFWA-0APE,BFWA-0APB,BFWA-0AP9,BFWA-0AP8,BFWA-0APD,BFWA-0AP7,BFWA-0AP6,BFWA-0APC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0APX,BFY3-065H,BFY7-0DX8,BFYF-0AQ9,BFY3-065O,BFYR11G2,BFY7-0DWT,BFYF-0AQ6,BFY7-0DWL,BFYF-0AQ4,BFYF-0AQ3,BFYF-0AQ8,BFYF-0AQ2,BFY3-065L,BFYF-0AQ1,BFYF-0AQ7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY3- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY3-065H,BFY3-065O,BFY3-065L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY7- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY7-0DX8,BFY7-0DWT,BFY7-0DWL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYF- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0APX,BFYF-0AQ9,BFYF-0AQ6,BFYF-0AQ4,BFYF-0AQ3,BFYF-0AQ8,BFYF-0AQ2,BFYF-0AQ1,BFYF-0AQ7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG10- - ARMARIO METÁLICO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-0G43,BG10-0G44,BG10-0G4J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Armarios metálicos para servicio interior o exterior, con puerta.
Se han considerado los siguientes tipos de servicios:
- Interior
- Exterior
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas.
El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada, protegida con pintura anticorrosiva.
Dispondrá de tapetes con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.
Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120°.
El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.
Espesor de la chapa de acero: >= 1 mm
Si la puerta tiene ventana, ésta será de metacrilato transparente.
INTERIOR:
La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.
Grado de protección para interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unión entre puerta y cuerpo se hará mediante perfiles adecuados y con juntas de estanqueidad que garanticen el grado de protección.
Grado de protección para exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G76,BG12-0G5C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BC6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VO,BG33-G2VM,BG33-G2WZ,BG33-G2WX,BG33-G2WY,BG33-G2SB,BG33-G2SE,BG33-G2S8,BG33-G2S3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
        - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
        - Classe Fca (comportament no determinat)
    - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
    - Rigidesa dielèctrica (REBT)
    - Resistència d'aïllament (REBT)
    - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
    - Control dimensional (Documentació del fabricant)

- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- - PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA ARMARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0950.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Partes proporcionales de accesorios de cajas y armarios.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para: cajas, armarios o centralizaciones de contadores, y no disminuirán, en ningún caso, su calidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de cajas, armarios o centralización de contadores.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - Familia GW2

BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM8- - PURGADOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM8-H6CJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Purgadors de fosa de 10, 16 o 25 bar de pressió nominal.
S'han considerat els tipus següents:
- Purgadors per a muntar embridats
- Purgadors per a muntar roscats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Cos de fosa
- Boia esfèrica
- Tapa superior de fosa
- Purgador muntat a la part superior de la tapa.
- Junt elastomèric entre el cos i la tapa
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
La brida pot ser fixa u orientable.
Ha de ser estanc fins i tot a molt baixa pressió.
Tant el cos com la tapa i tots els elements que el conformen han de ser interiorment i exteriorment resistents a la corrosió. En cas de treballar amb fluids o mitjans agressius, s'haurà de reforçar aquesta protecció amb recobriments adequats.
La tapa i el cos han d'anar units amb cargols resistents a la corrosió.
La tovera de descàrrega de l'aire pot ser regulable o pilotada.
Ha d'estar calibrada en funció de la pressió nominal del purgador.
Poden incorporar una vàlvula de tancament per anular la seva funció. També poden portar una vàlvula de buidat que permeti comprovar el seu funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - Familia N12

BN12- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFW,BN12-0XFQ,BN12-0XG5,BN12-0XGA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES D'ESFERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN314320,BN313320,BN38-0XBI,BN38-0XB7,BN38-0XBM,BN38-0XBH.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de bola de 2 o 3 vías, de accionamiento manual o con actuador eléctrico o hidráulico.

Se han considerado los siguientes tipos:
- Válvulas, de accionamiento manual, con mecanismo de cierre de bola, con cuerpo metálico o de material sintético
- Válvulas con accionamiento eléctrico, con mecanismo de cierre de bola
- Válvulas con accionamiento neumático, con mecanismo de cierre de bola
- Se han considerado los sistemas de conexión siguientes:
- Conexiones para roscadas
- Para montar con bridas
- Para encolar
- Para montar con accesorios a presión

CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los elementos han de ser compatibles con el fluido que transportará la tubería donde se instalarán.
Los accesorios para redes de suministro de agua potable no han de producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el RD 140/2003, de 7 de Febrero, y no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua que circulará

por ellos.
Se debe comprobar en las especificaciones suministradas por el fabricante, que la válvula es apta para el tipo de fluido de la tubería donde se instalará, a la temperatura y presión previstas.
El fabricante ha de garantizar que la válvula en posición de cerrada no permite el paso del fluido, y que se podrá maniobrar sin dificultad el mecanismo de apertura y cierre a la presión y temperatura de trabajo.
El paso libre que deja la válvula en posición abierta ha de corresponder al diámetro nominal de los tubos a los que se conecta.
El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VÁLVULAS METÁLICAS:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminologia. Parte 1: Determinación de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÁLVULAS DE BOLA DE MATERIAL SINTÉTICO:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÁLVULAS CON ACTUADOR ELÉCTRICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES D'ESFERA

BN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN314320,BN313320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules d'esfera manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules amb cos de bronze
- Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil) PVC
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexions roscades interiorment (connexió femella) o roscat exteriorment (connexió mascle)

- Tancament manual mitjanç ant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90°.
- Assentaments d'estanquitat per a la bola.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
Materials:
Vàlvules amb cos de bronze:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló
Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil):
- Bola: poli(clorur de vinil)
- Elements d'estanquitat: Cautxú tecnopolímer d'etilepropilediè EPDM

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES D'ESFERA

BN38- - VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XBI,BN38-0XB7,BN38-0XBM,BN38-0XBH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

BN42 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN4246D0.

Plec de condicions

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN72 - VÀLVULES DE DUES VIES MOTORITZADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN72TA06,BN72TA14,BN72TA15.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de regulació de dues vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Vàlvula de regulació, formada per:
- Cos amb les dos connexions
- Sistema de tancament
- Accionament per servomotor elèctric
- Assentaments d'estanqueitat per al sistema de tancament
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.
El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.
El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb la d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.
Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
6	>= 9
10	>= 15
16	>= 24

Característiques del servomotor:
- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient: < 90%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN83 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC PER A MUNTAR ENTRE BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN83K1D4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) per a muntar entre brides.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules de disc senzill de desplaçament axial
- Vàlvules de disc partit o doble clapeta, de desplaçament oscil·lant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula de retenció de disc partit o de doble clapeta ha d'estar formada per:
- Cos de fosa grisa preparat per a anar muntat entre brides
- Clapetes d'acer inoxidable
- Junts de tancament d'EPDM
- Eix d'acer inoxidable
- Molla d'acer inoxidable, amb força predeterminada, que actua sobre el sistema de doble clapeta
Ha de tenir, gravades al cos, les dades següents:
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Material
- Marca comercial
- Fletxa sentit circulació fluid
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

BN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT AMB ROSCA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvula de seguretat de recorregut curt de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal roscada interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Palanca per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja
Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
Materials:
- Molla: Acer inoxidable
- Tancament: Bronze i goma sintética

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE AP 1 del Reglamento de Aparatos a Presión: Calderas, Economizadores, Precalentadores, Sobrecalentadores y Recalentadores.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE2F300,BNE1-1N4V.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

BNE1- - FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE1-1N4V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la

seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

BNE2 - FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE2F300.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres per a muntar amb brides
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre
FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

D - Tipus D

DFAC - Elemento no encontrado

Plec de condicions

1 - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

1F - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

1F1 - TUBS D'ACER NEGRE

1F11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades , roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S' han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim de l 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub

s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs <= 12") ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freà tic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pè rdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a mé s, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l' obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistè ncia mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d' acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels contro ls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot es menar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepà ncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

1N - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

1NC - VÀLVULES D'EQUILIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1NC1AR11,1NC1AR10,1NC1AR12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules d'equilibrat automàtic, muntades superficialment roscades o embridades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules reguladores de cabal
- Vàlvules reguladores de cabal i pressió diferencial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Preferentment ha d'anar muntada en la canonada de retorn del circuit.

Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre' n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la tuberia no ha de descansar sobre la vàlvula.

La brida ha de fer una pressió uniforme sobre l'element d'estanquitat. Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre de la vàlvula ha de coincidir amb la marca gravada al cos de la vàlvula.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S' ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves sobre la vàlvula muntada han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

E - Tipus E

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

ED - INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED115271.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'apare lls sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d' elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

EE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52QARC1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
CONDUCTES METÀL·LICS:
Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.
Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.
Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat.
La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.
El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre: =< 8 m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m: =< 4 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

EEJ1 - FAN-COILS HORITZONTALS DE SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEJ1AI01,EEJ1AI02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fan-coils horitzontals de sostre, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.
La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si l'aparell no té termòstat intern, aleshores ha de quedar connectat al termòstat ambient.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als fan-coils:
    - Control de la situació dels fan-coils
    - Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats.
    - Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

EEJ6 - FAN-COILS TIPUS CASSETE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fan-coils de tipus cassette, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.
La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si l'aparell no té termòstat intern, aleshores ha de quedar connectat al termòstat ambient.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als fan-coils:
  - Control de la situació dels fan-coils
  - Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats.
  - Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEK2 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEK2MA02,EEK2MA03,EEK2MA05,EEK2MA73.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rejillas de impulsión o retorno de aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Fijadas al marco
- Apoyadas sobre el marco

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Rejillas fijadas al marco:
- Colocación del marco de montaje
- Fijación de la rejilla al marco

Rejillas apoyadas sobre marco:
- Colocación de la rejilla a presión en su alojamiento
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará plana sobre el alojamiento.
La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco de montaje mediante el fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje.
La rejilla apoyada sobre el marco, quedará situada en su alojamiento ejerciendo una cierta presión. Será manipulable manualmente.
Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.
Si la unidad terminal de retorno no incorpora ningún dispositivo de recogida de suciedad, su parte inferior debe quedar a una distancia mínima de 10 cm del suelo.
Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEKQ - COMPUERTAS DE REGULACIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Este pliego de condiciones técnicas es válido para las siguientes unidades de obra:
- Compuertas cortafuegos montadas entre conductos y fijadas a la obra con mortero de cemento
- Compuertas de regulación de caudal, para conductos rectangulares.
- Compuertas de regulación de caudal constante, para conductos rectangulares.
- Compuertas de regulación de caudal constante, para conductos circulares.
- Accesorios para compuertas cortafuegos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación de la compuerta a la obra o al conducto
- Fijación de los conductos a cada lado de la compuerta
- Ejecución de las conexiones eléctricas y de control, si es el caso
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, restos de materiales, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por este motivo,
el montaje y las conexiones del aparato estarán con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o, expresamente aprobados por éste.
Las partes móviles de la compuerta no entrarán en contacto con ningún elemento constructivo o

con otras partes de la instalación.
No se transmitirán esfuerzos entre la fijación o los conductos y la compuerta que puedan afectar su funcionamiento.
Las partes de la compuerta que necesiten mantenimiento o regulación serán fácilmente accesibles una vez colocada la compuerta.
Los conductos irán fijados a la compuerta a lo largo de todo su perímetro. La unión será estanca. Las conexiones eléctricas y las de la red de control estarán hechas.
Para las conexiones se utilizarán los cables de las secciones y tipos especificados en la DT del fabricante
Durante el funcionamiento, y bajo cualquier condición de carga, la compuerta no provocará vibraciones ni ruidos inaceptables.
COMPUERTAS DE REGULACIÓN DE CAUDAL:
La compuerta de regulación de caudal debe quedar fijada sólidamente al conducto o al equipo.
Las tolerancias de posición deben ser las fijadas en la partida de obra del conducto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de comenzar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que ha de ser aprobado por la
DF.
Los materiales se inspeccionarán antes de su colocación.
La colocación de la compuerta se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Se comprobará si las características técnicas corresponden a las especificadas en el proyecto.
Las conexiones a las diferentes redes de servicio se harán una vez cortados los suministros correspondientes .
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los conductos para eliminar las rebabas que pudiera haber.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU1 - PURGADORS AUTOMÀTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU11113.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes
- Roscat del purgador al tub
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.
S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.

Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.
Ha d'estar proveit d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.
Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.
Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.
El seu eix principal ha de ser vertical.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 2 mm/10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
*Orden de 16 de mayo de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización: Radiación.
*NTE-IFC/1973 Instalaciones. Fontanería. Agua Caliente.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU4 - Familia EU4

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió,

mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEUE - DIPOSITS D'INÈRCIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.
S'han considerat els tipus de dipòsits següents:
- Dipòsit d'inèrcia DE planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriment exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriment exterior de plàstic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
La prova de servei ha d'estar feta.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEUH - ELEMENTS PER A INSTAL·LACIONS DE RENOVACIÓ D'AIRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detector de CO2 amb mòdem de comunicacions per a instal·lacions de calefacció, col·locat en caixa encastada a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del detector a la caixa encastada a la paret
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de detecció
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV4 - Familia EV4

EEV4AR15 - Instal·lació elèctrica de punt de control, desde cuadre de control fins a element de camp, inclou tub rigid no metàlic s. halògens/ safata metàlica, estesa de cablejat, conexions elèctriques i proves de servei.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

Tots els cables s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

CABLES DE DADES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES DE DADES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF1 - TUBS D'ACER NEGRE

EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF11HARC3,EF11HARC4,EF11HARC5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades , roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra la oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs <= 12") ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF5 - TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF500E00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
- Instalación de los tubos

Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Conectado a presión
- Soldado por capilaridad
- Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleación de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación superficial
- Enterrado
- Empotrado
- Colocado en el interior de canales

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
- Replanteo del trazado
- Montaje en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones serán estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

TUBOS:
En las instalaciones con tubos conectados a presión, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios de compresión.
En las instalaciones de tubo soldado por capilaridad, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados por capilaridad.
En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleación de plata), todas las uniones entre tubos y entre éstos y los accesorios, se harán con soldadura del mismo tipo.
El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
Los conductos que lleven agua fría irán aislados con una barrera de vapor igual o superior a 200 MPa m s/g
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros

no quedará ningún accesorio.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.
No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.
Separación máxima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Tramos horizontales	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedará sujeto al canal mediante los accesorios de fijación del fabricante del canal, o en su defecto, con algún medio expresamente aprobado por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre el canal y el tubo.

TUBOS ENTERRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo e ir rodeadas de arena fina lavada o inerte.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

TUBOS:
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
En canales cerradas, la base se colocará en todo su recorrido antes de la colocación del tubo.
En canales abiertas, los accesorios de fijación del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarán antes de la colocación del tubo.
Se tendrá cuidado de no dañar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los

elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF5 - TUBS DE COURE

EF50 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF500E00.

Plec de condicions

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF5 - TUBS DE COURE

EF50 - Elemento no encontrado

EF500E00 - Modificació colectors principals de climatització DN350 d' acer negre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball
Replanteig de la partida d'obra
Buidat parcial de l' instal·lació.
Seperació dels actuals col·lectors primaris de fred i calor incloent el desmuntatge de canonades anulades i vàlvula pasa/espera.
Modificació dels col·lecotrs de fred incloent, vàlvules, sortides i unió d' impulsió i retorn segons plànol CL03.
Seperació de la part existent i l' ampliació del col·lector de fred mitjançant vàlvula de comporta DN350 PN16 amb actuador elèctric Belimo LV230A-TPD de 500 Nm.
Aillament segons RITE del col·lector i elements de connexió.
Prova d'estanquitat
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
Inclou instal·lació elèctrica dels actuadors de les vàlvules dels col·lectors, bancadas, soportació i ajudes de paleteria.

La distància entre el col·lector i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades , roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el

contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.
En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES D'ESFERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN314327,EN313327.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de bola metálicas o sintéticas, montadas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Válvulas con actuador eléctrico o neumático
- Válvulas manuales roscadas
- Válvulas manuales para soldar entre tubos
- Válvulas manuales embridadas
- Válvulas para ir a presión

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Válvula de bola con actuador:
- Limpieza de las roscas y del interior del tubo
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red de suministro
- Conexión del motor a la red eléctrica
- Prueba de servicio

Válvulas de bola metálicas soldadas:
- Limpieza de los extremos de los tubos y válvulas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

Válvulas de bola para colocar roscadas:
- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

Válvula de bola para encolar o embridar:
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.
Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.
Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:
El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
En el caso de válvulas embridadas, la distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta debe ser la necesaría para poder colocar o sacar todos los tornillos de las bridas.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:
Se conectará la válvula a la red correspondiente y el actuador a la red eléctrica o neumática.

VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS SOLDADAS:

Las soldaduras serán estancas a la presión de trabajo.
La soldadura no tendrá ningún defecto, ya sea muesca, fisura, inclusión de escoria o poros.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.
Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.
La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.
Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador. No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

VÁLVULAS DE BOLA PARA COLOCAR ENROSCADAS:
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS SOLDADAS:
Antes de la instalación de la válvula se limpiarán las superficies para unir de grasa, óxidos y pintura, y se vigilará que queden bien secas.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán huecos.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una picola y un cepillo.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:
La conexión de los actuadores de estas válvulas se debe realizar con la red eléctrica o neumática fuera de servicio.
Cuando el actuador sea neumático las conexiones con la red deben ser estancas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR ELÉCTRICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES D'ESFERA

EN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN314327,EN313327.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules d'esfera manuals roscades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN4 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN4246D7.

Plec de condicions

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN4 - Elemento no encontrado

EN42 - Familia N42

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN4246D7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè

arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN4 - Elemento no encontrado

EN42 - Familia N42

EN4246D7 - Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, 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 (100 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

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

EN72 - VÀLVULES DE DUES VIES MOTORITZADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN72TA06,EN72TA14,EN72TA15.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació, de tall o de sector de dues vies motoritzades, muntades roscades o embridades entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes o juntes, segons instruccions del fabricant
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN83K1D4.

Plec de condicions

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 - Elemento no encontrado

EN83 - Familia N83

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN83K1D4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) muntades entre brides.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 - Elemento no encontrado

EN83 - Familia N83

EN83K1D4 - Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-HB215 (GG-25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) muntades entre brides.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

EN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT ROSCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de seguretat de recorregut curt, roscades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.
Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.
La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.
Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
Orden de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE AP 1 del Reglamento de Aparatos a Presión: Calderas, Economizadores, Precalentadores, Sobrecalentadores y Recalentadores.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENC - VÀLVULES D'EQUILIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENC2TA45,ENC2TA44.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules d'equilibrat automàtic, muntades superficialment roscades o embridades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules reguladores de cabal
- Vàlvules reguladores de cabal i pressió diferencial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Preferentment ha d'anar muntada en la canonada de retorn del circuit.
Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre' n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la tuberia no ha de descansar sobre la vàlvula.
La brida ha de fer una pressió uniforme sobre l'element d'estanquitat. Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre de la vàlvula ha de coincidir amb la marca gravada al cos de la vàlvula.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S' ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves sobre la vàlvula muntada han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENE2F304.

Plec de condicions

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE - Elemento no encontrado

ENE2 - Familia NE2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENE2F304.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE - Elemento no encontrado

ENE2 - Familia NE2

ENE2F304 - Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 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 de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P - Tipus P

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEP - ELEMENTOS PARA INSTALACIONES DE VENTILACIÓN ARTIFICIAL

PEP7- - SILENCIADOR ACÚSTICO PARA VENTILACIÓN MECÁNICA, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEP7-8G6M.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos dispuestos en los conductos de ventilación mecánica para permitir la extracción del aire al exterior y para garantizar un buen aislamiento acústico entre las diferentes viviendas o locales.
Se han considerado los tipos de elementos siguientes:
- Boca de extracción
- Silenciador acústico
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Silenciador acústico:
- Replanteo de la unidad de obra
- Instalación del elemento en el interior del conducto de extracción
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición y el montaje será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas de los accesorios corresponden a las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
Un vez instaladas las bocas de extracción y cuando el sistema esté en marcha y las viviendas estén cerradas excepto en las aberturas de admisión, se equilibrarán los caudales ajustando las bocas de extracción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU - ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU6- - DIPÒSIT D'EXPANSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEU6-6SU1,PEU6-6STV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU - ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU7- - DIPÒSIT D'INÈRCIA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEU7-6RU9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.
S'han considerat els tipus de dipòsits següents:
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriment exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriment exterior de plàstic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
La prova de servei ha d'estar feta.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

PFC0- - TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFC0-4I0I,PFC0-4I0C,PFC0-4I0F,PFC0-4I06,PFC0-4I03,PFC0-4I00,PFC0-4HZX,PFC0-4HZU,PFC0-4HZR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

PFQ0- - AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFQ0-3LLY,PFQ0-3LT0,PFQ0-3LLR,PFQ0-3LT1,PFQ0-3L0T,PFQ0-3KX6,PFQ0-3KX5,PFQ0-3KX4,PFQ0-3KWQ,PFQ0-3KWL,PFQ0-3KT5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs amb escumes elastomèriques
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
    - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potècia màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFR - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

PFR0- - RECOBRIMENT D'AÏLLAMENTS TÈRMICS DE CANONADES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFR0-3NMA,PFR0-3NLV,PFR0-3NLT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades amb planxa d'alumini.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El recobriment serà continu a tot el llarg de la canonada no deixant en cap punt al descobert

l'aïllament tèrmic.
Per al recobriment dels accessoris de la canonada, com ara colzes, brides o vàlvules, s'utilitzaran únicament les peces especials adequades, colzes de planxa d'alumini i cobertes de vàlvules o brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es recobriran primer els trams de canonades i posteriorment es col·locaran les cobertes de brides i vàlvules que abraçaran els extrems dels recobriments adjacents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAJAS Y ARMARIOS

PG10- - ARMARIO METÁLICO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-DB03,PG10-DB04,PG10-DB01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armarios con puerta o tapa, empotrados, montados superficialmente o fijados a columna.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
CONDICIONES GENERALES:
El armario quedará fijado solidamente al paramento o a la columna por un mínimo de cuatro puntos. La columna cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
Cuando llevan tapa, ésta encajará perfectamente en el cuerpo del armario.
El armario quedará conectado a la toma de tierra.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloque fijado a columna, ésta cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAJAS Y ARMARIOS

PG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH96,PG12-DH85.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4C01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a

distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- - Familia G2N-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUKC,PG2N-EUI0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E4W7,PG33-E4W8,PG33-E50N,PG33-E50P,PG33-E50R,PG33-E4VH,PG33-E4VF,PG33-E4VJ,PG33-E4VL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM8- - PURGADORS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM8-H970.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de fosa muntats en pericó de canalització soterrat.
S'han considerat els tipus de muntatge següents:

- Enroscats
- Embridats
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Purgadors enroscats:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Purgadors embridats:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de situar en els punts més elevats de la xarxa, a prop d'una clau de pas en derivació i a dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos del purgador i de la clau de pas, han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre el purgador i les parets del pericó ha de ser la necessària per tal de permetre la seva manipulació.
Na ha d'haver fuites entre el purgador i la clau de pas.
Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PURGADORS ENROSCATS:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant les cintes d'estanquitat adients.
En el cas de muntatge enroscat, cal no forçar ni malmetre la rosca..
Abans de realitzar la instal·lació cal netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques s'han de retirar en el moment de fer la instal·lació.
PURGADORS EMBRIDATS:
L'estanquitat de les unions es realitzarà emprant les juntes adequades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPMX,PN12-DPMT,PN12-DPML,PN12-DPMH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats,

muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 - VÀLVULES DE BOLA

PN38- - VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-EC7R,PN38-EC6A,PN38-EC64,PN38-EC5Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNE - FILTRES

PNE1- - FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNE1-762B.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara

embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

B - Tipus B

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEK2 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEK27D02,BEK27D03,BEK2AR01,BEK28D59.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado para fijar al marco.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.
Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento
No contaminarán el aire que circula a su través
Estará formada por un bastidor metálico de perfiles angulares que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser fijado al marco.
Las aletas podrán pivotar sobre un punto de soporte para su orientación.
No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

IV. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 03/11/23 Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 05 TRACTAMENT D'AIRE
NIVELL 3 02 DISTRIBUCIÓ D'AIRE I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE52QARC1	m2	Subministre i muntatge de conducte rectangular metàl·lic aïllat exteriorment, i amb acabat de xapa galvanitzada s/EN 1505 y EN 1507, amb junta long. Pittsburg i unió transversal amb perfil METU i ribet autoadhesiu, segellat de juntes amb SIKA. Inclou pp d'accesoris i fixacions. Aïllament exterior mitjançant escuma elastomèrica tipus Armaflex AG de 30 mm gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	muntant imp ext		10,00	1,20			12,000	C#*D#*E#*F#
2	muntant ret ext		10,00	1,20			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2	EE4414S3	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+fibra de vidre+PVC, de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REIXES		50,00	1,50			75,000	C#*D#*E#*F#
2		S					75,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3	FANCOILS		10,00	1,50			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

3	EEKPAR33	u	[CR01] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 200x150, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FC P2		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	EEKPAR31	u	[CR02] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 250x200, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també realització de registre a celras a celras per tal de poder accedir adequadament al seu manteniment Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

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

AMIDAMENTS

1	ESPAIS EX P1 i P2		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3	RET P2		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
5	ZONA ADMINSTR IMP I RET		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 EEKPAR32 u

[CR03] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 400x300, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió.

Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA ACTES		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
2	IMP P1		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
4		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EE42AR33 u

[CR03] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 550x450, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió.

Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		S					0,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3	RET P2		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EE42AR34 u

[CR03] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 250x250, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió.

Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	p1 p2		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

8 EE42AR37 u

[CR06] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de per regulació de cabal, marca 'MADEL' model 'SQR-EH, o equivalent, dim 650x250, amb comandament manual. Construides en alumini acabat natural i engranatges de poliamida. Totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació.
Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IMP P1		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3	UTA P1		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
4	RET P1		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 EEKPAR38 u

[CR07] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 350x200, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió.

Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MAGATZEM PB		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
4		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 EEKPAR39 u

[CR07] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 500x200, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió.

Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	uta PB		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
4		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 EEK2MA02 u

[RE01] Subministre i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paraleles a cota major, marca Madel model LMT+SP+CM (S), de 300x150, construides en alumini i lacada color blanc M9016.

Totalment ajustada i connectada inclosos elements de col·locació i connexió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2 RET		18,00				18,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	P1 RET		18,00				18,000	C#*D#*E#*F#
5	P1 IMP		20,00				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

12 EEK2MA03 u

[RE02] Subministre i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paraleles a cota major, marca Madel model LMT+SP+CM (S), de 500x300, construides en alumini i lacada color blanc M9016. .

Totalment ajustada i connectada inclosos elements de col·locació i connexió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA ACTES		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2				0,00			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 EEK2MA05 u

[RE03] Subministre i instal·lació de reixa per retorn d aletes fixes a 45º i paraleles a cota menor, marca Madel model DMT-AR o equivalent per area efectiva de 0.32m2, de 1000x400, construides en alumini i IRAL a determinar.

Totalment ajustada i connectada inclosos elements de col·locació i connexió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	retorns maquines CLASUTRE		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2				0,00			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 EEK2MA73 u

[MT001] Subministrament i instal·lació de tovera de llarg alcanç per instal·lació en conducte serie KOO 1200x300. Construida en alumini, amb junta de rotació de material inmutable classificada M1 i acabat lacad amb color blanc M9016. Amb aret embellidor i elements necessaris per montatge. Marca Madel.

Totalment montada i ajustada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLAUSTRE		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 PEP7-8G6M u

Subministrament i instal·lació de silenciador acústic de 400x500 mm, d' espuma de resina de melamina, amb aillament acústic de 62 dB, colocat a conducte

Totalment muntat inclòs material de connexió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL-PB02		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

16 EF11HARC3 u

Partida alçada per actuacions a magatzem planta baixa, consistents en:
- inutilització mitjançant taponament de tots els difusors actuals excepte 2, un a cada una de les particions. El taponament inclourà una part de conducte per tancar el forat que deixa el difusor, així com la seva desinstalació i el posterior tancat de celras.
- treballs necessaris per a la connexió del conducte actual amb el conducte nou d'aire primari, incloent els forats necessaris i el material per a realitzar-ho.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

17 EF11HARC4 u

Partida per creació de registre en celras a sota de comporta permetent el seu accès i manteniment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CRs		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

18 EF11HARC5 u

Partida per adaptació d' instal·lacions de sala tècnica climatitzador P2 per a pas de conductes i canonades incloent retirada i/o modificació d' instal·lacios existents

Inclou ma d' obra i material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CRs		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 EE51KQ1AHI8N m2

Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini i malla de reforç i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. 20300 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER o equivalent , muntat encastat en el cel ras

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	UTAs claustre		26,00	1,10			28,600	C#*D#*E#*F#
5	Conductes aire primari imp		477,97	1,10			525,767	C#*D#*E#*F#
6	Conductes aire primari ret		371,63	1,10			408,793	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **963,160**

V. PRESSUPOST.

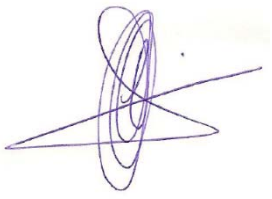
El pressupost estimatiu de l'obra Civil + Instal·lacions (PEM) és el següent:

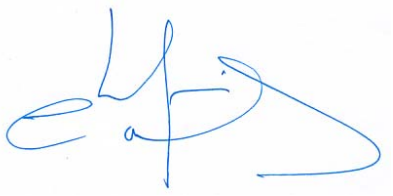
Pressupost REFORMA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE ART SANTA MÒNICA (PEM): 809.905,94€

243 - RESUM PRESSUPOST ORIENTATIU OBRA CIVIL + INSTAL·LACIONS

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

OBRA CIVIL		
00.00	Treballs previs	3.006,83 €
00.01	Enderrocs	13.013,95 €
00.02	Coberta	59.124,70 €
00.03	Pas d'instal·lacions	8.060,00 €
00.04	Falsos sostres	21.860,33 €
00.05	Acabats	7.929,79 €
00.06	Paviments	2.312,28 €
00.07	Gestió de residus	1.087,55 €
00.08	Mitjans auxiliars	5.409,20 €
00.09	Seguretat i salut	11.706,35 €
	TOTAL PEM Obra civil	**133.511,00 €**
INSTAL·LACIONS		
01.01	Nota important	
01.02	Desmantellaments	20.462,71 €
01.03	Producció tèrmica	217.879,07 €
01.04	Distribució hidràulica	147.773,20 €
01.05	Tractament d'aire	139.873,64 €
01.06	Control	78.720,30 €
01.07	Electricitat	51.467,44 €
01.08	Altres	9.946,70 €
01.09	Documentació i proves finals	5.271,88 €
01.10	Seguretat i salut	5.000,00 €
	TOTAL PEM Instal·lacions	**676.394,94 €**
	TOTAL PEM Obra civil + Instal·lacions	**809.905,94 €**





Enric Ros Baró
Enginyer industrial
Col·legiat nº 10239

Lluís Cantallops i Dalmau
Arquitecte
Nº de col·legiat 30247/3

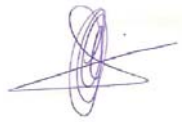
PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA
ULTIM FUNT TOTAL DE L'OBRA

	PEM OBRA CIVIL	133.511,00 €
	PEM INSTAL·LACIONS	676.394,94 €
	TOTAL PEM	809.905,94 €
6%	DESPESES AUXILIARS	48.594,36 €
13%	BENEFICI INDUSTRIAL	105.287,77 €
	TOTAL PEC	963.788,07 €
21%	IVA	202.395,49 €
	TOTAL PEC IVA INCLÒS	1.166.183,56 €

Preu en lletra: un milió, cent seixanta-sis mil, cent vuitanta-tres euros i cinquanta-sis cèntims

Signat

Enric Ros Baró
Enginyer industrial
Col·Legiat nº 10239





Lluís Cantallops i Dalmau
Arquitecte
Nº de col·legiat 30247/3

243 - PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE - OBRA CIVIL

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

OBRA CIVIL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**133.511,00 €**
6% Despeses Generals SOBRE 111.973,58 €		**8.010,66 €**
13% Benefici Industrial SOBRE 111.973,58 €		**17.356,43 €**
	Subtotal	**158.878,08 €**
21% IVA SOBRE 133.248,56 €		**33.364,40 €**
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE OBRA CIVIL		**192.242,48 €**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA-U MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE - INSTAL·LACIONS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		676.394,94
6 % Despeses Generals SOBRE 676.394,94.....		40.583,70
13 % Benefici Industrial SOBRE 676.394,94.....		87.931,34
	Subtotal	804.909,98
21 % IVA SOBRE 804.909,98.....		169.031,10
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	973.941,08

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU-CENTS SETANTA-TRES MIL NOU-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)

243 - RESUM DE PRESSUPOST - OBRA CIVIL

PROJECTE DE REFORMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI ARTS SANTA MÒNICA

OBRA CIVIL

Capítol	0.	TREBALLS PREVIS	**3.006,83 €**
Capítol	1.	ENDERROCS	**13.013,95 €**
Capítol	2.	COBERTA	**59.124,70 €**
Capítol	3.	PAS D'INSTAL·LACIONS	**8.060,00 €**
Capítol	4.	FALSOS SOSTRES	**21.860,33 €**
Capítol	5.	ACABATS	**7.929,79 €**
Capítol	6.	PAVIMENTS	**2.312,28 €**
Capítol	7.	GESTIÓ DE RESIDUS	**1.087,55 €**
Capítol	8.	MITJANS AUXILIARS	**5.409,20 €**
Capítol	9.	SEGURETAT I SALUT	**11.706,35 €**

OBRA CIVIL **133.511,00 €**

RESUM DE PRESSUPOST - INSTAL·LACIONS

Data: 03/11/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	NOTA IMPORTANT	0,00
Capítol	01.02	DESMANTELLAMENTS I ADAPTACIONS	20.462,71
Capítol	01.03	PRODUCCIÓ TÈRMICA	217.879,07
Capítol	01.04	DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA	147.773,20
Capítol	01.05	TRACTAMENT D'AIRE	139.873,64
Capítol	01.06	CONTROL	78.720,30
Capítol	01.07	ELECTRICITAT	51.467,44
Capítol	01.08	ALTRES	9.946,70
Capítol	01.09	DOCUMENTACIÓ I PROVES FINALS	5.271,88
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	5.000,00
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**676.394,94**
			676.394,94

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 01	676.394,94
			676.394,94

Capítols	Partida	Amid.	Unitat	Preu unitari	PEM Preu total
	Es preveu, per a una bona execució de projecte, una zona d'acopi de materials propera a l'àmbit d'actuació que permeti tenir tot el necessari a obra un cop comencin els treballs. Es recomana la implantació de màquines pesades al mateix dia per tal de reduïr el cost de mitjans auxiliars. Es preveu un esquema de fases d'execució que preveurà la possibilitat de dobles torns de treball per tal de complir amb els terminis d'execució.				
0.	**TREBALLS PREVIS**				
	0.1. Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions	**793,36**	**m2**	**3,79 €**	**3.006,83 €**
	Planta Coberta	140,22	m2		
	Planta Segona	307,96	m2		
	Planta Primera	307,96	m2		
	Planta Baixa	37,22	m2		
	TOTAL 0. Treballs previs				**3.006,83 €**
1.	**ENDERROCS**				
	1.1. (PE01) Enderroc de coberta inclinada formada per teules i entrevigat, per a pas de tubs de climatització.	**2,8**	**m2**	**48,55 €**	**135,94 €**
	Demolició d'estructura metàl·lica lleugera autoportant de coberta inclinada a dues aigües, amb equip de oxitall, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius sobre els quals es dóna suport, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	1.2. Desmuntatge de cobertura de teules en coberta inclinada	**2,8**	**m2**	**17,56 €**	**49,17 €**
	Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica corba, col·locada amb morter a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.				
	1.3. (CF01) Enderroc de coberta de fibrociment amb amiant.	**28,95**	**m2**	**28,61 €**	**828,26 €**
	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 201 i 500 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals).				
	1.4. Desmuntatge de biga metàl·lica	**121**	**ml**	**14,74 €**	**1.783,54 €**
	Desmuntatge de biga metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer laminat IPE 180 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	1.5. (T01) Desmuntatge de mampara	**8,7**	**m2**	**10,56 €**	**91,87 €**
	Desmuntatge de mampara separadora cega formada per panells d'acer, alumini, fusta, PVC o similar, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	1.6. (R02) Entramat d'acer	**49,9**	**m2**	**64,38 €**	**3.212,56 €**
	Reixeta electrosoldada formada per platina d'acer galvanitzat, de 30x2 mm, formant quadricula de 30x30 mm i bastidor amb unions electrosoldades, muntatge mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer.				
	1.7. (BM) Aixecat de barana metàl·lica	**105,204**	**m2**	**10,80 €**	**1.136,20 €**
	Aixecat de barana metàl·lica en forma recta, de 100 cm d'altura, situada en balcó o terrassa de façana i fixada mitjançant rebut en obra de fàbrica, amb mitjans manuals i equip d'oxitall, i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor.				
	1.8. Enderroc de fals sostre existent i trasllat a abocador autoritzat.	**654,9**	**m2**	**8,80 €**	**5.763,12 €**
	Planta Segona	325,1	m2		
	Planta Primera	317	m2		
	Planta Baixa	12,8	m2		
	1.9. Desmuntatge de lluernari de plaques translúcides	**2,56**	**m2**	**5,19 €**	**13,29 €**
	Desmuntatge de plaques translúcides de lluernari a una aigua de menys de 3 m de llum màxima, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	TOTAL 1. Enderrocs				**13.013,95 €**
2.	**COBERTA**				
	2.1. Acer en bigues. IPE180	**788,84**	**kg**	**3,80 €**	**2.997,59 €**
	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.				

2.2.	**Acer en bigues. IPE160** Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.	**600,4**	**kg**	**3,80 €**	**2.281,52 €**
2.2.	**Acer en bigues. IPE140** Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.	**180,6**	**kg**	**3,80 €**	**686,28 €**
2.3.	**Acer en bigues. IPE120** Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.	**88,4**	**kg**	**3,80 €**	**335,92 €**
2.4.	**Acer en bigues. IPN280** Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.	**478,24**	**kg**	**3,80 €**	**1.817,31 €**
2.4.	**Emprimació antioxidant sobre superfície d'acer.** Aplicació manual d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques modificades, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants, fosfat de zinc i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs (rendiment: 0,087 l/m²), sobre manyeria interior d'acer.	**71,33**	**m2**	**5,05 €**	**360,22 €**
2.5.	**Nans Maó massis 290x140x50** Muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica armada de ladrillo cerámico cara vista macizo de elaboración mecánica, color rojo, 24x11,5x5 cm, resistencia a compresión 30 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 20 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m². El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	**3,2454**	**m2**	**79,09 €**	**256,68 €**
2.6.	**Arrebossat de ciment sobre parament exterior** Arrebossat de ciment, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, amb morter de ciment M-5, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat.	**3,2454**	**m2**	**19,13 €**	**62,08 €**
2.7.	**Acer en mur estructural d'entramat lleuger de perfils (light steel framing)** Acer conformat en fred, galvanitzat, tipus DX52D+Z275MA, en mur estructural exterior d'entramat lleuger de perfils de 0,8 mm d'espessor (light steel framing), amb una separació entre muntants de 600 mm. Subministrament dels perfils mecanitzats i assemblats en taller i muntatge de l'estructura en obra, considerant un grau de complexitat mig. Inclús rebló per a la unió dels perfils entre si i ancoratges mecànics, per a la fixació dels panells.	**1544,62**	**kg**	**4,02 €**	**6.209,37 €**
2.8.	**Barrera acústica amb panells metàl·lics de sectorització** Barrera acústica de 3 m d'altura, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 240 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, de 80 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV4, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a sabates de fonamentació. El preu no inclou la fonamentació, els pilars ni els acabats.	**60,15**	**m2**	**182,32 €**	**10.966,55 €**
2.9.	**Dau recolzament entrada conducte formigó armat HA-25/b** Formació de dau de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'hacer en barres corrugades amb una quantia de 120kg/m3. Inclou el clavat de l'armat al forjat. Posició exacte a la vertical de pilars.	**0,096**	**m3**	**6 ut**	**518,83 €**	**298,85 €**
2.10.	**Dau recolzament Nans formigó armat HA-25/b** Formació de dau de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'hacer en barres corrugades amb una quantia de 120kg/m3. Inclou el clavat de l'armat al forjat. Posició exacte a la vertical de pilars.	**0,025**	**m3**	**3 ut**	**518,83 €**	**38,91 €**
2.11.	**Suport elastomèric, rectangular** Suport elastomèric sense armar, rectangular, sobre base d'anivellació, de neoprè, de 200x200 mm de secció i 30 mm de gruix, tipus F, segons UNE-EN 1337-3, per a recolzaments estructurals elàstics. El preu no inclou la base d'anivellació.	**3**	**ut**	**18,23 €**	**54,69 €**

2.12.	**Dau recolzament Muret formigó armat HA-25/b** Formació de dau de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'hacer en barres corrugades amb una quantia de 120kg/m3. Inclou el clavat de l'armat al forjat. Posició exacte a la vertical de pilars.	**0,025 m3**	**15 ut**	**518,83 €**	**194,56 €**
2.13.	**Placa ancoratge d'acer amb perns soldats i preparació de vores** Placa d'ancoratge d'acer S275JR en perfil pla, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.	**15 ut**		**26,69 €**	**400,35 €**
2.14.	**Muret de blocs de formigó** Muret de 20 cm d'espessor de fàbrica, de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb pilastres intermitjos i cèrcol de coronació, de formigó amb armadura d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 5 kg/m².	**4,008 m2**		**45,98 €**	**184,29 €**
2.15.	**Cavalló d'acer galvanitzat** Cavalló metàl·lic per a cobriment de murs, de xapa plegada d'acer galvanitzat, amb goteró, espessor 1 mm, desenvolupament 400 mm i 4 plecs, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5, sobre la qual s'aplica l'adhesiu bituminós d'aplicació en fred per a xapes metàl·liques, que serveix de base al perfil de xapa d'acer i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb adhesiu especial per a metalls.	**20,04 ml**		**23,65 €**	**473,95 €**
2.16.	**Coberta inclinada de teules** Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 30%. FORMACIÓ DE PENDENTS: maó ceràmic buit (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, amb una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 3 cm d'espessor i acabat remolinat i replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb el mateix morter, sobre envans alleugerits de maó ceràmic buit de 29x14x9 cm rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, rematats superiorment amb mestres de morter de ciment, industrial, M-5, tot allò sobre forjat de formigó; COBERTURA: teules ceràmiques corbes, acabat amb engalba color vermell, 40,8x15x11,6 cm, rebudes amb morter de ciment, industrial, M-2,5. Inclús, resolució de punts singulars i peces especials de la cobertura. El preu no inclou el forjat de formigó.	**6 m2**		**191,82 €**	**1.150,92 €**
2.17.	**Paviment de reixeta electrosoldada** Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, fixat amb peces de subjecció, per a replà d'escala. El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció.	**73,87 m2**		**160,09 €**	**11.825,85 €**
2.18.	**Lluernari de vidre** Lluernari de vidre a una aigua, amb un grau de complexitat baix. ESTRUCTURA: formada per perfils d'alumini en "T", en "L" i rectangulars, de fins a 100 mm d'altura, plaques de reforç en les unions, tapes i acabats de xapa d'alumini. acabat lacat, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat; ENVIDRIAMENT: doble envidriament trempat de control solar i seguretat (laminar), 6/6/3+3, conjunt format per vidre exterior trempat, de control solar, color blau de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 3+3 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 3 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 18 mm de gruix total. Inclús rematades, ancoratges i fixacions mecàniques.	**2,56 m2**		**777,33 €**	**1.989,96 €**
2.19.	**Coberta inclinada de panells sandvitx aïllants, d'acer** Coberta inclinada de panells sandvitx aïllants d'acer, de 30 mm de espessor i 1150 mm d'ample, ànima aïllant de llana de roca, amb una pendent major del 10%.	**28,95 m2**		**42,62 €**	**1.233,85 €**
2.20.	**Coberta inclinada de teules** Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 30%. FORMACIÓ DE PENDENTS: tauler de fusta de pi hidrofugada, de 22 mm d'espessor, sobre entramat estructural; COBERTURA: teules ceràmiques corbes, acabat amb engalba color vermell, 40,8x15x11,6 cm, rebudes amb morter de ciment, industrial, M-2,5. Inclús tirafons d'acer zincat, per fixació sobre suport de fusta, resolució de punts singulars i peces especials de la cobertura. El preu no inclou l'entramat estructural de fusta.	**30 m2**		**138,49 €**	**4.154,70 €**
2.21.	**Tauler ceràmic, per a formació de faldó en coberta inclinada** Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, amb una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 3 cm d'espessor i acabat remolinat i replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb el mateix morter, recolzat sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada.	**30 m2**		**30,37 €**	**911,10 €**
2.22.	**Fulla exterior de maó ceràmic calat cara vista, en façana ventilada** Fulla exterior de façana ventilada de 13,5 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic cara vista calat clínquer, vermell, 28x13,5x5 cm, amb junt de 1 cm rebuda amb morter de ciment M-7,5.	**30 m2**		**109,89 €**	**3.296,70 €**
2.23.	**Arrebossat de ciment sobre parament exterior** Arrebossat de ciment, reglejat, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, amb morter de ciment, tipus GP CSIII W1, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat.	**50 m2**		**29,01 €**	**1.450,50 €**

2.24.	**Extradossat autoportant de plaques de guix laminat, d'alta resistència a la humitat.** Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es Drystar "KNAUF", realitzat amb dues plaques de guix laminat - |12,5 Drystar (GM-FH1IR) + 12,5 Drystar (GM-FH1IR)|, ancorades als forjats mitjançant estructura formada per canals i muntants; 75 mm de gruix total; separació entre muntants 400 mm. El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars i les ajudes de paleta per a instal·lacions, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.	**50**	**m2**	**52,86 €**	**2.643,00 €**
2.25.	**Pintura al Pliolite sobre paraments exteriors** Revestiment decoratiu de façanes amb pintura al Pliolite llisa, per a la realització de la capa d'acabat en revestiments continus de doble capa; neteja i fregat previ del suport de **morter industrial**, **en bon estat de conservació**, una mà de fons i **una mà** d'acabat (**rendiment: 0,275 l/m²**).	**50**	**m2**	**16,03 €**	**801,50 €**
2.26.	**Enrajolat de rajoler ceràmiques amb morter de ciment com a material d'unió.** Enrajolat de rajoles ceràmiques de gres rústic, 2/0/-/-, de 15x30 cm, 8 €/m², rebudes amb morter de ciment M-5 de 3 cm d'espessor i rejuntades amb beurada de ciment blanc, L, BL-V 22,5, per a junta mínima (entre 1,5 i 3 mm), acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.	**30**	**m2**	**24,18 €**	**725,40 €**
2.27.	**Vernís sintètic** Aplicació manual de dues mans de vernís sintètic a porus tancat, a base de resines alquídiques modificades amb poliuretà alifàtic, sense diluir, (rendiment: 0,072 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà de fons protector, insecticida, fungicida i termicida, transparent i incolor, (rendiment: 0,24 l/m²), sobre superfície d'element estructural de fusta, en interiors. Inclús fregat amb paper de vidre. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs.	**50**	**m2**	**18,21 €**	**910,50 €**
2.28.	**Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions** Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	**70**	**m2**	**5,88 €**	**411,60 €**
		TOTAL 2. Coberta			**59.124,70 €**
3.	**PAS D'INSTAL·LACIONS**				
3.1.	**(E.02) Obertura i estintolament de mur de pedra estructural per a pas d'instal·lacions en Planta Segona. Mides de forat: 1,96x0,80x0,70m.**	**1,96**	**ml**	**1 uts**	**1.000,00 €**	**1.000,00 €**
3.2.	**(E.02) Construcció d'anell metàl·lic per a dintell de mur en Planta Segona, d'1mm de gruix, fet a mida. Mides de forat: 1,96x0,80x0,70m.**	**1,96**	**ml**	**1 uts**	**300,00 €**	**588,00 €**
3.3.	**(E.03) Obertura i estintolament de mur de pedra estructural per a pas d'instal·lacions en Planta Segona. Mides de forat: 1,10x0,80x0,30m.**	**1,1**	**ml**	**1 uts**	**1.000,00 €**	**1.000,00 €**
3.4.	**(E.03) Construcció d'anell metàl·lic per a dintell de mur en Planta Segona, d'1mm de gruix, fet a mida. Mides de forat: 1,10x0,80x0,30m.**	**1,1**	**ml**	**1 uts**	**300,00 €**	**330,00 €**
3.6.	**(E.05) Obertura i estintolament de mur de pedra estructural per a pas d'instal·lacions en Planta Primera. Mides de forat: 1,96x0,80x0,70m.**	**1,96**	**ml**	**1 uts**	**1.000,00 €**	**1.960,00 €**
3.7.	**(E.05) Construcció d'anell metàl·lic per a dintell de mur en Planta Primera, d'1mm de gruix, fet a mida. Mides de forat: 1,96x0,80x0,70m.**	**1,96**	**ml**	**1 uts**	**300,00 €**	**588,00 €**
3.8.	**Segellat impermeabilitzant interior de junt perimetral entre conducte i mur.** Segellat impermeabilitzant interior de junt perimetral entre conducte d'instal·lacions i mur de formigó, amb cordó continu de 6 a 13 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, de massilla hidroexpansiva monocomponent, aplicada amb pistola; i posterior revestiment amb morter tixòtrop, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	**1**	**u**		**2.000,00 €**	**2.000,00 €**
3.9.	**Canonada d'acer inoxidable AISI 304, amb soldadura longitudinal** Canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.	**36**	**ml**		**16,50 €**	**594,00 €**
		TOTAL 3. Pas d'instal·lacions			**8.060,00 €**
4.	**FALSOS SOSTRES**				
4.1.	**Fals sostre continu de plaques de guix laminat** Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'hacer galvanizat format per perfils principals col·locats cada 1000mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2m, per a una alçària de cel ras de 4m com a màxim.	**620,34**	**m2**		**32,06 €**	**19.888,10 €**
	Planta Segona	290,54	m2			
	Planta Primera	317	m2			
	Planta Baixa	12,8	m2			
4.2.	**Fals sostre registrable de plaques de guix laminat** Cel ras registrable de plaques de llana mineral compactada, acabat superficial amb làmina d'alumini amb acabat de vel de vidre blanc amb cantell recte, de 1200x600mm i 22 a 25 mm de gruix.	**34,56**	**m2**		**33,56 €**	**1.159,83 €**
	Planta Segona	34,56				

	4.3.	**Trapa per a fals sostre continu de plaques de guix laminat** Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 60x60cm amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat amb un gruix total de 15 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat.	**6 u**	**64,40 €**	**386,40 €**
	4.4.	**Aïllament sobre falsos sostres amb llanes minerals.** Aïllament acústic sobre fals sostre format per panell semirígid de llana mineral, segons UNE-EN 13162, no revestit, de 40 mm d'espessor.	**50 m2**	**8,52 €**	**426,00 €**
			TOTAL 4. Falsos sostres		**21.860,33 €**
5.	**ACABATS**				
	5.1.	**Pintura plàstica sobre paraments interiors de guix o escaiola.** Pintura plàstica amb textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horitzontals i verticals interiors de guix o escaiola, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,125 l/m² cada mà).	**678,34 m2**	**11,69 €**	**7.929,79 €**
		Falsos sostres	620,34 m2		
		Parets a repassar	58 m2		
			TOTAL 5. Acabats		**7.929,79 €**
6.	**URBANITZACIÓ**				
	6.1.	**Paviment de llambordes de formigó** Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees de vianants, carrers residencials) i categoria d'explanada E1 (5 <= CBR < 10), compost per base flexible de tot-u natural, de 20 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell baix, de llambordes monocapa de formigó, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1338, format rectangular, 200x100x60 mm, acabat superficial llis, color gris, sobre una capa de sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima; i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual.	**54 m2**	**42,82 €**	**2.312,28 €**
		Falsos sostres	34,56 m2		
		Parets a repassar	58 m2		
			TOTAL 6. Urbanització		**2.312,28 €**
7.	**GESTIÓ DE RESIDUS**				
	7.1.	**Valor de gestió de residus estimatiu**	**1 u**	**714,96 €**	**714,96 €**
	7.2.	**Valor del càlcul de dipòsit pels residus**	**1 u**	**372,59 €**	**372,59 €**
			TOTAL 7. Gestió de residus		**1.087,55 €**
8.	**MITJANS AUXILIARS**				
	8.1.	**Grúa autopropulsada amb braç telescòpic.** Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	**30 h**	**88,71 €**	**2.661,30 €**
	8.2.	**Baixant de runes** Baixant per a abocament d'enderrocs, composta per 3 tubs i 1 embocadura de polietilè, de 49 cm de diàmetre superior i 40 cm de diàmetre inferior, per cada planta de fins a 3 m d'altura lliure, amortitzable en 5 usos.	**15,5 m**	**20,01 €**	**310,16 €**
	8.3.	**Protecció provisional de la coberta davant la pluja** Protección provisional de la cubierta del edificio frente a la lluvia, con tableros y lona impermeable, y posterior retirada de la protección.	**35,01 m2**	**21,69 €**	**759,37 €**
		Coberta fibrociment	28,95 m2		
		Lluernari claustre coberta	2,56 m2		
		Pas d'instal·lacions coberta	3,5 m2		
	8.4.	**Lloguer de caseta prefabricada per a despatx d'oficina** Mes de lloguer de caseta prefabricada per despatx d'oficina en obra, de dimensions 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets. El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.	**6 mes**	**180,97 €**	**1.085,82 €**
	8.5.	**Lloguer de plataforma motoritzada** Lloguer, durant 30 dies naturals, de plataforma motoritzada monomàstil, de 10 m de longitud i 150 m d'altura màxima, amb capacitat de càrrega de 1500 kg.	**1 ut**	**211,45 €**	**211,45 €**
	8.6.	**Transport i retirada de plataforma motoritzada** Transport i retirada de plataforma motoritzada monomàstil, de 10 m de longitud i 150 m d'altura màxima, amb capacitat de càrrega de 1500 kg.	**1 ut**	**381,11 €**	**381,11 €**
			TOTAL 8. Mitjans auxiliars		**5.409,20 €**
9.	**SEGURETAT I SALUT**				
	9.1.	**Proteccions personals** Proteccions personals que inclouen: casc de seguretat, arnés d'adaptació, ulleres protectores, joc de taps antisoroll, granota de treball d'una peça, vestit impermeble de treball, parell de botes d'aigua, parell de guants d'ús general, parell de guants dielèctrics, parell de guants per soldar, parell de botes de seguretat, cinturó de seguretat per a caigues i pitrera reflectant de seguretat vial.	**1 u**	**2.657,76 €**	**2.657,76 €**

9.2.	**Proteccions col·lectives** Inclou tanca metàl·lica de contenció de vianants, col·locació i manteniment de la tanca perimetral, balisa fluorescent troncocònica, banda de senyalització bicolor, senyal circular de 60cm de diàmetre, senyal triangular, senyal quadrada, protecció vertiacl de bastida tubular, barana de protecció per a escales, barana de protecció per a obertures corregudes, bastida de protecció, protecció horitzontal de forats als forjats, extintor de pols seca BCE de 6kg de capacitat, presa de terra mitjançant pica de coure, interruptor diferencial per instal·lació a 220V, hores de manteniment	**1 u**	**5.039,17 €**	**5.039,17 €**
9.3.	**Instal·lacions de personal** Instal·lacions de personal que inclouen: transport de la caseta prefabricada d'obra, taula de fusta per a 10 persones, banc de fusta per a 5 persones, guixeta metàl·lica individual per roba i calçat, mirall platejat per als vestuaris/lavabo, contenidor per a recollida de desperdicis	**1 u**	**1.621,13 €**	**1.621,13 €**
9.4.	**Medecina preventiva i primers auxilis** Medecina preventiva i primers auxilis que inclouen: Farmaciola d'urgències, reposició de material de farmaciola, formació de seguretat i salut al treball, reconeixement mèdic obligatori	**1 u**	**2.388,29 €**	**2.388,29 €**
		TOTAL 9. Seguretat i salut		**11.706,35 €**

PRESSUPOST - INSTAL·LACIONS

Data: 03/11/23

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 01 NOTA IMPORTANT
NIVELL 3 01 NOTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E000AE01	NOT	Notes generals aplicables a totes les partides del present pressupost: Estan inclosos els següents conceptes: - Subministrament i instal·lació de tots els materials, inclosos materials auxiliars i accessoris de muntatge. - Descàrrega del material i distribució per plantes fins al punt de treball. - Homologació i certificació de tots els materials. - Manual d'instruccions i garanties. - Realització i lliurament de protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable. - Certificats i butlletins que la instal·lació requereixi. - Posada en funcionament de la mateixa, així com formació de dossier amb manuals d'utilització, garanties, manteniment bàsic de la instal·lació. - Subministrament i instal·lació del material, aixi com dels treballs necessaris per garantir les sectoritzacions de protecció contra incendis associades a les instal·lacions, així com els treballs necessaris segons indicacions del projecte específic i de la D.F. - Planols As-Built en format *.dwg. Queden incloses en cada capÍtol les ajudes del ram de paleta, consistents en: - Realització de regates i forats. - Tapat de regates i forats. - Pintura. - Neteja final i retirada d'enderrocs. - Adaptació de tancaments per entrada o retirada d' equips La present execució està prevista que sigui realitzada en 3 fases amb una duració total de 3 mesos pel que s' haurà de tenir en compte els recursos a involucrar per complir els terminis d' execució i fases segons indicacions de la direcció facultativa. (P - 7)	0,00	1,000	0,00
TOTAL	NIVELL 3		01.01.01			**0,00**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 02 DESMANTELLAMENTS I ADAPTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E212AR00	u	Desmantellament complert de les instal·lacions a la coberta, planta primera, baixa i segona, segons planols d'actuacions i DF, que principalment tindran a veure amb: - Desconnexió i desmantellament de canonades - Desmantellament de climatitzadors i conductes d' aportació i extracció d' aire primari. - Desmantellament de equips 1x1 i VRV, incloent unitat exterior, unitat interior, i canonades de refrigerant. (P - 8)	2.375,52	1,000	2.375,52
2	E212AR10	u	Partida complerta per la retirada de la caldera i el circuit de primari amb les bombes hidràuliques, existent de la coberta.	1.587,72	1,000	1.587,72

PRESSUPOST

			Incloent la desconnexió hidràulica i retirada d' instal·lació de gas natural, desmuntatges parcials, desconnexions, descàrrega de coberta i transport a abocador autoritzat amb gestió de residus complerta. Incloent les ajudes necessàries per la grua, camió, personal i els permissos i tràmits necesàris per tall de carrer. (P - 11)			
3	E212AR11	u	Partida complerta per la retirada de la refredadora existent i el circuit hidràulic amb les bombes hidràuliques, dipòsit d' inèrcia existent de la coberta. Incloent la desconnexió hidràulica, desmuntatges parcials, desconnexions, descàrrega de coberta i transport a abocador autoritzat amb gestió de residus complerta. Incloent les ajudes necessàries per la grua, camió, personal i els permissos i tràmits necesàris per tall de carrer. (P - 12)	1.662,28	1,000	1.662,28
4	EHA1AR11	pa	Partida d'obra pel conjunt d'actuacions per a la retirada d'instal·lacions fora de servei i/o en mal estat presents a les zones d'actuació. Les tasques inclouen la verificació de l'estat fora de servei, desmantellament i retirada, triatge en obra, càrrega i descàrrega, acopi, transport i deposició a gestor autoritzat amb presentació de certificats finals. S'inclouen tots els mitjans addiconals de treball com eines i o elements d'elevació per treballadors. (P - 57)	1.891,55	1,000	1.891,55
5	EHA1AR90	u	Partida general d'ajuda corresponent al desplaçament i/o modificació d'equips, instal·lacions i canalitzacions existents afectadats per l'obra i d'acord projecte i DO. Inclou la modificació de l' instal·lació de climatització, iluminació, senyalització evacuació de contraincendis elements d' alarma i totes aquelles instal·lacions que es puguin veure afectades per a pas de conductes i canonades hidràuliques i retirada d' instal·lacions fora de servei. Inclou tota la mà d'obra, actuacions i petit material per deslpaçar, modificar o ajustar instal·lacions exisents a la zona afectada per l'obra. Les modificacions i actuacions es realitzaran d'acord a les indicacions de la DO, assegurant el manteninent del servei afectat i el seu bon funcionaent. Tota modificació haurà de respectar la normativa vigent que apliqui. (P - 59)	6.889,50	1,000	6.889,50
6	E212AR02	u	Reubicació i nova connexió de les instal·lacions d' expansió directe a la coberta, segons planols d'actuacions i DF, que principalment tindran a veure amb: - Desconnexió i desmantellament de canonades frigorífiques - Trasllat d' equips a nova posició - Reubicació d' equips a aprofitar - Modificació de canonades frigorífiques i part elèctrica. - Càrrega de gas refrigerant i posta en marxa dels equips. (P - 9)	1.906,14	1,000	1.906,14
7	E212AR03	pa	Adaptació tancaments d' obra per entrada i retirada d' equips (P - 10)	4.150,00	1,000	4.150,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**20.462,71**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 03 PRODUCCIÓ TÈRMICA
NIVELL 3 01 EQUIPS DE PRODUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	EEH5AI10	u	[BC01] Subministrament i instal·lació de bomba de calor amb recuperació aire/aigua marca 'MITSUBISHI' model 'NX2-Q-G06 /K /0446' o equivalent amb una potència màxima de fred de 452 kW i de 471 kW de calor, amb un salt tèrmic de 7 -12 ºC en fred i 40-45ºC en el calor, recuperació parcial de calor, targeta de comunciacions bacnet/modbus, ventiladors axials EC, compressors scroll, bescanviador multitubular, grup hidrònic de cabal variable integrat a l' equip, manòmetres d'alta i baixa pressió, doble vàlvula de seguretat, resistència antigel a evaporador, xarxes de protecció de bateries i compartiment inferior. Característiques segons fitxa tècnica adjunta a l' annex de documentació tècnica. Inclou: Amortiguadors de molles, formació de bancada lleugera tipus SIKLA per a instal·lació sobre coberta plana de Tramex segons DF. Totalment muntada, connectada i comprobada. Amb accesoris segons RITE tal com filtratge, vàlvules de tall i equilibrat, interruptor de flux i comptadors, així com la part proporcional necessaria de canonada, per la instal·lació de nous accesoris i l'adaptació de la posició de la nova màquina. Inclou posta en marxa per empresa fabricant, així com tots els mitjans d'elevació i transport necessaris per la seva implantació en coberta (camions grues, llicències i tramits, etc...) (P - 20)	171.398,60	1,000	171.398,60
2	EQN2AR10	Pa	Treballs pel la realització de bancades per a UTA i climatitzadors de suport. Bancada formada per perfils metàl·lics, mantes de neoprè, antivibradors etc. bancades formades segons indicacions de Direcció facultativa S'inclou col·locar suports antivibratoris de molla múltiple pel suport de l'equip. Incloent reparacions i sanejament de parts oxidades, reforços i millores estructurals per suportar la nova unitat i pintura general en tota l'estructrura amb imprimació i pintura anti-oxidant per intemperie. (P - 72)	2.114,27	1,000	2.114,27
TOTAL	NIVELL 3		01.03.01			**173.512,87**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 03 PRODUCCIÓ TÈRMICA
NIVELL 3 02 CIRCUIT PRIMARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEU7-6RU9	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 3", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat Inclou bancada per col·locació a actual sala de calderas, entrada amb ajudes de paleteria i equips d' elevació. Inclou també tots els accessoris i elements de connexió	3.013,58	2,000	6.027,16

PRESSUPOST

			necessaris segons RITE, DF i indicacions plànol. (P - 82)			
2	PEU6-6SU1	u	Dipòsit d'expansió de 100 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1", col·locat roscat Totalment instal·lat i en funcionament incloent petit material de connexió i soportació (P - 81)	197,09	1,000	197,09
3	PEU6-6STV	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat Totalment instal·lat i en funcionament incloent petit material de connexió i soportació (P - 80)	119,43	1,000	119,43
4	PFC0-4I0I	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 160x21,9 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 94)	97,29	56,100	5.457,97
5	PFQ0-3LLY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 103)	27,16	56,100	1.523,68
6	PFR0-3NMA	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 108)	58,78	56,100	3.297,56
7	PFC0-4I0C	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 125x17,1 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 92)	68,22	56,100	3.827,14
8	PFQ0-3LT0	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 125 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 104)	29,88	56,100	1.676,27
9	EFR11G22	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 220 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 56)	35,06	56,100	1.966,87
10	EHA1AR19	pa	Partida alçada per instal·lació de soportació SIKLA segons especificacions de la DF, amb subestructura per el pas de canonades, desde tram de canonades de bomba de calor a sala colectors, inclosos els treballs necessaris per l'entrada a dins de sala col·lectors. Inclou també el forat necessari a paret, aixi com el seu segellat adequat corresponent. (P - 58)	2.500,00	1,000	2.500,00
11	ENC2TA45	u	Subministrament i instal·lació de valvula d'equilibrat TA STAF-150, DN150, kvs=300, PN25, amb volant digital, presa de presió diferencial i del cabal amb dues tomes de presió, amb rang de funcionament -10 a 120ºC, connexió amb rosca interna, amb material auxiliar, totalment muntada, regulada, connectada i en funcionament (P - 66)	2.196,72	1,000	2.196,72
12	ENC2TA44	u	Subministrament i instal·lació de valvula d'equilibrat TA STAF-125, DN125, kvs=300, PN25, amb volant digital, presa de presió diferencial i del cabal amb dues tomes de presió, amb rang de funcionament -10 a 120ºC, connexió amb rosca interna, amb material auxiliar, totalment muntada, regulada, connectada i en funcionament (P - 65)	2.196,72	1,000	2.196,72
13	PN12-DPMX	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular	324,63	6,000	1.947,78

PRESSUPOST

Data: 03/11/23

			EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 130)			
14	PN12-DPMT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 129)	216,27	6,000	1.297,62
15	EEVGKA09	u	Subministrament i instal·lació de comptador de calories marca 'Kamstrup' distribuida per 'Idelcasa' o equivalent per a qp fins 60m3/h , DN100, PN16. format per: - Integrador independent MULTICAL603 amb targeta de comunicació modBus integrada - Cabalímetre ultrasònic ULTRAFLOW per a calor amb cable de connexió a l'integrador de 2,5 m o 5 m segons diàmetre caudalímetre - Alimentació a escollir entre 230vac o 24vac - 2 sondes de temperatura PT500 fins a 10m de distància. - Port óptic per a lectura de registres històrics - Suport per a muntage vertical - Compleix la normativa MID Amb material auxiliar i connexió electrica i modbus. Completament instal·lat i provat (P - 49)	1.850,17	2,000	3.700,34
16	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de D, col.locat roscat (P - 37)	17,18	10,000	171,80
17	EEU57955	u	Termòmetre de capella, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col.locat roscat (P - 36)	23,57	10,000	235,70
18	PJM8-H970	u	Purgador automàtic amb cos de fosa, de 40 mm de DN, embridat i col·locat en canonada, inclosos junts i accessoris de muntatge, completament instal·lat (P - 126)	185,81	10,000	1.858,10
19	ENE2F304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 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 de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 67)	417,20	1,000	417,20
20	PNE1-762B	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 135)	300,75	1,000	300,75
21	EF500E00	u	Modificació colectors principals de climatització DN350 d' acer negre. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Preparació de la zona de treball Replanteig de la partida d'obra Buidat parcial de l' instal·lació. Seperació dels actuals col·lectors primaris de fred i calor incloent el desmuntatge de canonades anulades i vàlvula pasa/espera. Modificació dels col·lecotrs de fred incloent, vàlvules, sortides i unió d' impulsió i retorn segons plànol CL03. Seperació de la part existent i l' ampliació del col·lector de fred mitjançant vàlvula de comporta DN350 PN16 amb actuador elèctric Belimo LV230A-TPD de 500 Nm. Aillament segons RITE del col·lector i elements de connexió. Prova d'estanquitat	1.725,15	2,000	3.450,30

PRESSUPOST

			Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc. Inclou instal·lació elèctrica dels actuadors de les vàlvules dels col·lectors, bancadas, soportació i ajudes de paleteria. La distància entre el col·lector i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. (P - 55)			
TOTAL	NIVELL 3		01.03.02			**44.366,20**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 04 DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENL2AR10	u	[B03] Subministrament i instal·lació de bomba circuladora marca 'GRUNDFOS' model 'TPE 100-110/4 S-A-F-A-BQQE-JWA' per a un cabal de 71.79 m³/h i una pressió de 7 mca, amb un consum de 2/3 kW, alimentació elèctrica 3/400V, i amb totes les característiques especificades a la documentació tècnica del projecte. Inclosos tots els materials auxiliars necessaris per al correcte funcionament, suportació i elevació , totalment muntada i connectada i posada en marxa. Inclòs comunicació ModBus RTU, CIM500 Add-on cpl. packed, o en tot cas amb senyals físiques i amb totes les característiques especificades a la documentació tècnica del projecte. Inclosos tots els materials auxiliars necessaris per al correcte funcionament, suportació i elevació , totalment muntada i connectada i posada en marxa. Inclou també tots els accessoris i elements de connexió necessaris segons RITE, DF i indicacions plànol. (P - 68)	9.612,87	2,000	19.225,74
2	ENL2AR11	u	[B04] Subministrament i instal·lació de bomba circuladora marca 'GRUNDFOS' model 'TPE3 80-120 S-AI-F-A-BQQE-GDB' per a un cabal de 51 m³/h i una pressió de 7 mca, amb un consum de 2/2.2 kW, alimentació elèctrica 3/400V, i amb totes les característiques especificades a la documentació tècnica del projecte. Inclosos tots els materials auxiliars necessaris per al correcte funcionament, suportació i elevació , totalment muntada i connectada i posada en marxa. Inclòs comunicació ModBus RTU, o en tot cas amb senyals físiques i amb totes les característiques especificades a la documentació tècnica del projecte. Inclosos tots els materials auxiliars necessaris per al correcte funcionament, suportació i elevació , totalment muntada i connectada i posada en marxa. Inclou també tots els accessoris i elements de connexió necessaris segons RITE, DF i indicacions plànol. (P - 69)	8.333,97	2,000	16.667,94
3	EEZ5N002	u	Circuit d'omplenat de la instal·lació format per canonada de coure DN32, vàlvula de tall de bola, vàlvula de retenció, filtre demalla, manòmetre de glicerina, comptador, segons esquema hidràulic. Totalment muntat i connexionat. (P - 51)	312,10	1,000	312,10
4	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de D, col.locat roscat (P - 37)	17,18	10,000	171,80
5	EEU57955	u	Termòmetre de capella, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col.locat roscat (P - 36)	23,57	10,000	235,70
6	1NC1AR11	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de buidat a punt baix per a canonada d'impulsio i de retorn, format per: - Peces d'unió a canonada formada per tub i aillament tèrmic d'escumes elastomèriques. - Vàlvules de bola Ø1/2"	89,61	6,000	537,66

PRESSUPOST

Data: 03/11/23

			- 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 - 5)			
7	EN72TA06	u	Subministrament i instal·lació de valvula marca 'IMI-TA' model 'TA-FUSION-P-32'o equivalent per a un diàmentre DN-32, amb servomotor TA-MC 55Y 24V, i un rang de cabal de 0,88-4,21 m³/h, amb aillament del cos de vàlvula, amb materials auxiliars, totalment muntada, connectada i regulada. (P - 61)	1.053,28	53,000	55.823,84
8	EN72TA14	u	Subministrament i instal·lació de valvula d'equilibrat i control proporcional amb característica isoporcentual,j estabilització de presió i tall, marca 'IMI-TA' model 'TA-MODULATOR-DN50' o equivalent, amb servomotor TA-SLIDER 500 I/O, 24V d'alimentació i 0-10V de senyal de control. Amb Qmax 11200 l/h, amb aillament del cos de vàlvula, amb materials auxiliars, totalment muntada, connectada i regulada. (P - 62)	1.143,10	2,000	2.286,20
9	EN72TA15	u	Subministrament i instal·lació de valvula d'equilibrat i control proporcional amb característica isoporcentual,j estabilització de presió i tall, marca 'IMI-TA' model 'TA-MODULATOR-DN65' o equivalent, amb servomotor TA-SLIDER 500 I/O, 24V d'alimentació i 0-10V de senyal de control. Amb Qmax 24100 l/h, amb aillament del cos de vàlvula, amb materials auxiliars, totalment muntada, connectada i regulada. (P - 63)	2.166,30	3,000	6.498,90
10	1NC1AR10	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de purga per a canonada d'impulsio i de retorn, format per: - Peces d'unió a canonada formada per tub i aillament tèrmic d'escumes elastomèriques. - Purgadors automàtic. - Vàlvules de bola per tall de purgador automàtic. - Vàlvules de bola per a purga manual. Inclou materials auxiliars, totalment muntat i connectat. (P - 4)	94,80	8,000	758,40
11	PFC0-4I0I	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 160x21,9 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 94)	97,29	20,000	1.945,80
12	PFQ0-3LLR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 102)	33,28	20,000	665,60
13	PFR0-3NLV	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 107)	61,79	35,200	2.175,01
14	PFC0-4I0F	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 140x19,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 93)	82,73	26,400	2.184,07
15	PFQ0-3LT1	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 105)	32,95	48,400	1.594,78
16	PFR0-3NLT	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 106)	51,89	27,500	1.426,98
17	PFC0-4I0C	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 125x17,1 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 92)	68,22	35,200	2.401,34

PRESSUPOST

Data: 03/11/23

18	PFQ0-3L0T	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 125 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 101)	29,88	35,200	1.051,78
19	PFC0-4I06	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 91)	40,10	70,000	2.807,00
20	PFQ0-3KX6	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 100)	14,76	70,000	1.033,20
21	PFC0-4I03	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 75x10,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 90)	27,95	70,000	1.956,50
22	PFQ0-3KX5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 99)	14,36	70,000	1.005,20
23	PFC0-4I00	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 63x8,6 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 89)	18,80	107,000	2.011,60
24	PFQ0-3KX4	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 98)	13,47	107,000	1.441,29
25	PFC0-4HZX	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 50x6,9 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 88)	14,93	183,000	2.732,19
26	PFQ0-3KWQ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 97)	10,06	183,000	1.840,98
27	PFC0-4HZU	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 87)	10,94	138,000	1.509,72
28	PFQ0-3KWL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 96)	8,58	138,000	1.184,04
29	PFC0-4HZR	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 86)	7,98	334,000	2.665,32
30	PFQ0-3KT5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de	8,52	334,000	2.845,68

PRESSUPOST Data: 03/11/23

			reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 95)			
31	1NC1AR12	u	Subministrament i instal·lació de conjunt d'elements i actuacions per realitzar el bypass entre canonada nova i canonada existent, en la conexió a unitats existents de P2 i P1 respectivament. formada per: - Peces d'unió a canonada formada per tub i aillament tèrmic d'escumes elastomèriques. - Vàlvules de tall segons canonada' - Part proporcional de tub. Inclou materials auxiliars, i treballs necessaris, totalment muntat i connectat. (P - 6)	344,73	2,000	689,46
32	EN83K1D4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-HB215 (GG-25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (P - 64)	67,90	4,000	271,60
33	EN4246D7	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, 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 (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 60)	97,27	8,000	778,16
34	PN12-DPMX	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 130)	324,63	2,000	649,26
35	PN12-DPMT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 129)	216,27	2,000	432,54
36	PN12-DPML	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 128)	144,20	4,000	576,80
37	PN12-DPMH	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 127)	104,73	6,000	628,38
38	PN38-EC7R	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 134)	87,67	10,000	876,70

PRESSUPOST

39	PN38-EC6A	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 133)	64,56	10,000	645,60
40	PN38-EC64	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 132)	49,92	57,000	2.845,44
41	PN38-EC5Y	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 131)	38,29	10,000	382,90
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**147.773,20**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 05 TRACTAMENT D'AIRE
NIVELL 3 01 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEJTUTA2	u	[UTA01] Subministre i instal·lació d'Unitat de Tractament d'aire, marca SERVOCLIMA model SC-SCTA-12 o equivalent. Cabal d'aire de 14140 m3/h. Bateria de fred de 40.6 kW (7 - 12 ºC), i de calor de 26 kW (40 - 45 ºC). Amb recuperador de calor entàlpic de sorció , amb motors d'impulsió i retorn EC amb pressió estática disponible de 250 Pa per l'aportació i 250 Pa per l'extracció. Amb filtratge segons RITE. Alimentació trifàsica 400V. Construida amb bastidor en perfil d'alumini extruit pintat. Panells de 50mm d'espessor tipus sandwich: amb xapa exterior magnelis de 1mm i xapa interior galvanitzada de 1mm, aïllament de llana mineral. Resta de característiques segons fitxa tècnica adjunta. Inclou safata de condensats, sifó i xarxa de recollida de condensats, silentblocks i elements de bancada. Realitzada en número de mòduls suficient per la seva elevació, i enssamblatge definitiu en obra, amb accessoris de muntatge, totalment montada, connectada i amb automatismes programats. Inclou medis d'elevació per col·locació a coberta de l'edifici. Inclou quadre de potència i control, amb tots els elements de camp segons llistat de punts, i amb armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend, pilot presència tensió al frontal de l'armari, una protecció magentotérmica general, un trafo de 230V / 24Vac d, protecció per fusibles per al trafo, reixeta de recirculació, borns de pas, cablejats, punteres, canaletes i material d'etiquetatge de cablejat, borns, pilotatge i equips, a més de tot el cablejat interior del climatitzador fins a quadres, per deixar aquets ja preparats per connexio. (P - 26)	31.709,03	1,000	31.709,03
2	EEJTCL01	u	[CLPB1] Subministre i instal·lació d'unitat de climatitzador d'aire marca SERVOCLIMA model SC-CTA-5 o equivalent, amb bateria de fred de 34.9 kW i bateria de calor de 7.6 kW per a temperatures de impulsió i retorn de 7/12ºC per fred i 45/40ºC per calor. Cabal d'impulsió de 6000 m3/h, i cabal d'aire primari de 2000 m3/h, amb grups motoventiladors EC. Amb recuperador de calor entàlpic de sorció. Amb, filtres G4, F7, H13 i F9 (FCE). Amb alimentació trifàsica 400V. Resta de característiques segons fitxa tècnica adjunta a projecte.	13.690,52	1,000	13.690,52

PRESSUPOST Data: 03/11/23 Pàg.: 11

			Inclou safata de condensats, sifó i xarxa de recollida de condensats, i elements de bancada antivibratoris. Realitzada en número de mòduls suficient per la seva elevació, entrada entrada a recinte actual (porta de 90 cm) i enssamblatge definitiu en obra, amb accessoris de muntatge, totalment montada, connectada i amb automatismes programats. Inclou medis d'elevació per col·locació a coberta de l'edifici. Inclou quadre de potència i control, amb tots els elements de camp segons llistat de punts, i amb armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend, pilot presència tensió al frontal de l'armari, una protecció magentotérmica general, un trafo de 230V / 24Vac d, protecció per fusibles per al trafo, reixeta de recirculació, borns de pas, cablejats, punteres, canaletes i material d'etiquetatge de cablejat, borns, pilotatge i equips, a més de tot el cablejat interior del climatitzador fins a quadres, per deixar aquets ja preparats per connexio. (P - 24)			
3	EEJTCL03	u	[CLP1] Subministre i instal·lació d'unitat de climatitzador d'aire marca SERVOCLIMA model SC-CTA-6 o equivalent, amb bateria de fred de 46.5 kW i bateria de calor de 28.7 kW per a temperatures de impulsió i retorn de 7/12ºC per fred i 45/40ºC per calor. Cabal d'impulsió de 7000 m3/h, i cabal d'aire primari de 3150 m3/h, amb grups motoventiladors EC. Amb recuperador de calor entàlpic de sorció. Amb, filtres G4, F7, H13 i F9 (FCE). Amb alimentació trifàsica 400V. Resta de característiques segons fitxa tècnica adjunta a projecte. Inclou safata de condensats, sifó i xarxa de recollida de condensats, i elements de bancada antivibratoris. Realitzada en número de mòduls suficient per la seva elevació, entrada entrada a recinte actual (porta de 90 cm) i enssamblatge definitiu en obra, amb accessoris de muntatge, totalment montada, connectada i amb automatismes programats. Inclou quadre de potència i control, amb tots els elements de camp segons llistat de punts, i amb armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend, pilot presència tensió al frontal de l'armari, una protecció magentotérmica general, un trafo de 230V / 24Vac d, protecció per fusibles per al trafo, reixeta de recirculació, borns de pas, cablejats, punteres, canaletes i material d'etiquetatge de cablejat, borns, pilotatge i equips, a més de tot el cablejat interior del climatitzador fins a quadres, per deixar aquets ja preparats per connexio. (P - 25)	17.781,72	1,000	17.781,72
4	EEJ1AI01	u	[FC06] Subministrament i instal·lació de fan-coil per a conductes marca 'AIRLAN model 'FPMI224' o equivalent per a un cabal d'aire de 2446 m³/h, una pressió disponible de 60 Pa, funcionament a 4 Tubs, amb bateria de fred per a una potència	965,80	4,000	3.863,20

PRESSUPOST Data: 03/11/23

			mitja de 9.1 kW amb aigua a 7 - 12ºC i bateria de calor amb una potència mitja de 4.8 kW amb aigua a 45-40ºC, amb ventiladors inverters, amb alimentació 230V / F+N connexions de bateria de fred i a bateria de calor de, amb safata auxiliar i bomba de condensats, sifó i connexió de condensats a xarxa de desaigua, p.p. de mitjans d'elevació, totalment muntat i connectat. Inclou també tots els accesoris segons detalls gràfics a projecte, tals com filtres, portafiltres, i vàlvules de tall i regulació. Inclou també la part proporcional de cablejat per a connectar-ho amb sistema de control, així com controladors necessaris a quadre de control, i alimentació a 230V. Inclou també realització de plenum per aportació d'aire primari i també part proporcional de conducte fins a reixa retorn. Amb portafiltres canalitzable MCFK amb filtre clase Coarse, i caixa de conexions tipus mamut MRS3. (P - 21)			
5	EEJ1AI02	u	[CL PB 02] Subministrament i instal·lació de climatitzador per a conductes marca 'SERVOCLIMA model 'OPTIM-3' o equivalent per a col·locació vertical i per a un cabal d'aire de 3700 m³/h, una pressió disponible de 300 Pa, funcionament a 4 Tubs, amb bateria de fred per a una potència mitja de 13 kW amb aigua a 7 - 12ºC i bateria de calor amb una potència mitja de 8 kW amb aigua a 45-40ºC, amb ventiladors Plug Fan EC, amb alimentació 400V connexions de bateria de fred i a bateria de calor, amb safata auxiliar i bomba de condensats, sifó i connexió de condensats a xarxa de desaigua, p.p. de mitjans d'elevació, totalment muntat i connectat. Inclou també tots els accesoris segons detalls gràfics a projecte, tals com filtres, portafiltres, i vàlvules de tall i regulació. Inclou també la part proporcional de cablejat per a connectar-ho amb sistema de control, així com controladors necessaris a quadre de control, i alimentació a 230V. Inclou també realització de plenum per aportació d'aire primari i també part proporcional de conducte fins a reixa retorn. (P - 22)	6.139,40	2,000	12.278,80
6	EQN2AR10	Pa	Treballs pel la realització de bancades per a UTA i climatitzadors de suport. Bancada formada per perfils metàl·lics, mantes de neoprè, antivibradors etc. bancades formades segons indicacions de Direcció facultativa S'inclou col·locar suports antivibratoris de molla múltiple pel suport de l'equip. Incloent reparacions i sanejament de parts oxidades, reforços i millores estructurals per suportar la nova unitat i pintura general en tota l'estructrura amb imprimació i pintura anti-oxidant per intemperie. (P - 72)	2.114,27	1,000	2.114,27
7	EEJTAR02	Pa	Reubicació d' UTA existent a nova posició amb adaptació d' instal·lacions de connexió: Inclou: - Adaptació canonades hidràuliques - Adaptació conductes de ventilació doble capa - Adaptació d' instal·lació elèctrica	5.873,41	1,000	5.873,41

PRESSUPOST

			Inclou elements auxiliars d' elevació per a col·locació d' equip, elements de soportació, bancades, petit material i posta en marxa per a la seva total connexió i engegada, totalment en funcionament. (P - 23)			
TOTAL	NIVELL 3		01.05.01			**87.310,95**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 05 TRACTAMENT D'AIRE
NIVELL 3 02 DISTRIBUCIÓ D'AIRE I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE52QARC1	m2	Subministre i muntatge de conducte rectangular metàl·lic aïllat exteriorment, i amb acabat de xapa galvanitzada s/EN 1505 y EN 1507, amb junta long. Pittsburg i unió transversal amb perfil METU i ribet autoadhesiu, segellat de juntes amb SIKA. Inclou pp d'accesoris i fixacions. Aïllament exterior mitjançant escuma elastomèrica tipus Armaflex AG de 30 mm gruix (P - 19)	43,00	24,000	1.032,00
2	EE4414S3	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+fibra de vidre+PVC, de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat (P - 17)	23,78	90,000	2.140,20
3	EEKPAR33	u	[CR01] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 200x150, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 33)	301,02	4,000	1.204,08
4	EEKPAR31	u	[CR02] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 250x200, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també realització de registre a celras a celras per tal de poder accedir adequadament al seu manteniment Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 31)	306,50	5,000	1.532,50
5	EEKPAR32	u	[CR03] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 400x300, amb creu de medició de presió diferencial, control	335,05	2,000	670,10

			proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 32)			
6	EE42AR33	u	[CR03] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 550x450, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 14)	382,71	1,000	382,71
7	EE42AR34	u	[CR03] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 250x250, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 15)	312,91	2,000	625,82
8	EE42AR37	u	[CR06] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de per regulació de cabal, marca 'MADEL' model 'SQR-EH, o equivalent, dim 650x250, amb comandament manual. Construides en alumini acabat natural i engranatges de poliamida. Totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. (P - 16)	332,91	4,000	1.331,64
9	EEKPAR38	u	[CR07] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent,	311,76	2,000	623,52

PRESSUPOST Data: 03/11/23 Pàg.: 15

			dim 350x200, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 34)			
10	EEKPAR39	u	[CR07] Subministrament i col·locació de comporta rectangular de volum d'aire variable, marca 'MADEL' model 'SVA-R o equivalent, dim 500x200, amb creu de medició de presió diferencial, control proporcional 0-10, totalment aïllada per a exteriors, amb tubs de medició en silicona i junta de estanqueitat en EPM. totalment muntada, connectada i regulada segons indicacions de la D.F.. Inclou el transport tots els elements necessaris pel seu muntatge i fixació, i la mà d'obra de muntatge i el material auxiliar d'instal·lació. Inclou part proporcional de conducte per realitzar la seva instal·lació de manera adequada, així com juntes de connexió. Inclou també servomotor Siemens GBD181.1E/MO o equivalent, amb comunicació modbus, amb protecció per a exteriors ASK 75.3, totalment muntat, amb cablejat necessari per alimentació i conexió amb termòstat i posta en marxa. (P - 35)	319,97	2,000	639,94
11	EEK2MA02	u	[RE01] Subministre i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paraleles a cota major, marca Madel model LMT+SP+CM (S), de 300x150, construides en alumini i lacada color blanc M9016. Totalment ajustada i connectada inclosos elements de col·locació i connexió (P - 27)	51,71	56,000	2.895,76
12	EEK2MA03	u	[RE02] Subministre i instal·lació de reixa lineal amb aletes fixes a 0º i paraleles a cota major, marca Madel model LMT+SP+CM (S), de 500x300, construides en alumini i lacada color blanc M9016. . Totalment ajustada i connectada inclosos elements de col·locació i connexió (P - 28)	146,83	2,000	293,66
13	EEK2MA05	u	[RE03] Subministre i instal·lació de reixa per retorn d aletes fixes a 45º i paraleles a cota menor, marca Madel model DMT-AR o equivalent per area efectiva de 0.32m2, de 1000x400, construides en alumini i IRAL a determinar. Totalment ajustada i connectada inclosos elements de col·locació i connexió (P - 29)	149,54	2,000	299,08
14	EEK2MA73	u	[MT001] Subministrament i instal·lació de tovera de llarg alcanç per instal·lació en conducte serie KOO 1200x300. Construida en alumini, amb junta de rotació de material inmutable classificada M1 i acabat lacad amb color blanc M9016. Amb aret embellidor i elements necessaris per montatge. Marca Madel.	349,46	4,000	1.397,84

PRESSUPOST Data: 03/11/23

			Totalment montada i ajustada. (P - 30)			
15	PEP7-8G6M	u	Subministrament i instal·lació de silenciador acústic de 400x500 mm, d' espuma de resina de melamina, amb aillament acústic de 62 dB, colocat a conducte Totalment muntat inclòs material de connexió (P - 79)	237,36	2,000	474,72
16	EF11HARC3	u	Partida alçada per actuacions a magatzem planta baixa, consistents en: - inutilització mitjançant taponament de tots els difusors actuals excepte 2, un a cada una de les particions. El taponament inclourà una part de conducte per tancar el forat que deixa el difusor, així com la seva desinstalació i el posterior tancat de celras. - treballs necessaris per a la connexió del conducte actual amb el conducte nou d'aire primari, incloent els forats necessaris i el material per a realitzar-ho. (P - 52)	1.500,00	1,000	1.500,00
17	EF11HARC4	u	Partida per creació de registre en celras a sota de comporta permetent el seu accès i manteniment (P - 53)	238,50	10,000	2.385,00
18	EF11HARC5	u	Partida per adaptació d' instal·lacions de sala tècnica climatitzador P2 per a pas de conductes i canonades incloent retirada i/o modificació d' instal·lacios existents Inclou ma d' obra i material (P - 54)	2.862,00	1,000	2.862,00
19	EE51KQ1AHI8N	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini i malla de reforç i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. 20300 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER o equivalent , muntat encastat en el cel ras (P - 18)	31,43	963,160	30.272,12
TOTAL	NIVELL 3		01.05.02			**52.562,69**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 06 CONTROL
NIVELL 3 01 MATERIAL DE CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEVB-0008	u	Subministre i col.locació de sensor de temperatura d'inmersió o conducte, vastago 6mm de diàmetre i 150 mm de longitud, amb vaina de llautó R1/2´´ /ISO, PN25 de 135 mm, Pmax. 13 bar i cabal max de 5 m/s. Inclòs accessoris, i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Marca/model: Trend Controls M3 / TB/TI-ES o equivalent. (P - 84)	165,15	22,000	3.633,30
2	PEVB-0020	u	Interruptor de fluxe per canonada per líquids no agresius. (P - 85)	210,28	2,000	420,56
3	0010EGH4	u	Transmissor de CO2 per montatge a conducte amb canya de 200 mm, 2000 ppm, i sortida 4...20 MA/0-5/0-10V, Marca M3 o equivalent. (P - 3)	391,71	7,000	2.741,97
4	0009DWG9	u	Presostat per aire. Rang 50 - 400 Pa. Subministrat epr centraline. Model DPS500/M3 o equivalent. (P - 1)	200,36	28,000	5.610,08
5	0010EGH2	u	Sonda d'humitat i temperatura i CO2 per muntatge en exterior, amb sortides 4..20 mA. Marca m3i o equivalent. (P - 2)	1.016,21	1,000	1.016,21

PRESSUPOST

6	PEVB-0005	u	Subministre i col.locació de sonda de temperatura amb bus de comunicacions i display (monocromo), amb sonda de temperatura. RD-WMB-T/M3 Trend Controls/M3 o equivalent.. Inclòs accessoris, muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. (P - 83)	136,09	6,000	816,54
TOTAL	NIVELL 3		01.06.01			**14.238,66**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 06 CONTROL
NIVELL 3 02 QUADRES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEVGAR12	u	Quadre de control planta baixa, compost d'una armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend o equivalent, pilot presència tensió al frontal del armari, una protecció magetotèrmica general, un trafo de 230V/24Vac, protecció per fusibles per al traf, reixeta de circulació, bornes de pas, cables, cables. (P - 45)	2.102,27	1,000	2.102,27
2	EEVGAR14	u	Quadre de control planta baixa, compost d'una armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend o equivalent, pilot presència tensió al frontal del armari, una protecció magetotèrmica general, un trafo de 230V/24Vac, protecció per fusibles per al traf, reixeta de circulació, bornes de pas, cables, cables. (P - 47)	2.448,27	1,000	2.448,27
3	EEVGAR15	u	Quadre de control planta baixa, compost d'una armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend o equivalent, pilot presència tensió al frontal del armari, una protecció magetotèrmica general, un trafo de 230V/24Vac, protecció per fusibles per al traf, reixeta de circulació, bornes de pas, cables, cables. (P - 48)	3.926,27	1,000	3.926,27
4	EEVGAR13	u	Quadre de control de coberta, compost d'una armari metàl·lic, que disposarà de controladors Trend o equivalent., pilot presència tensió al frontal del armari, una protecció magento tèrmica general, un trafo de 230V/24Vacd, protecció per fusibles per al traf, reixeta de circulació, bornes de pas, cables, cables. (P - 46)	13.479,37	1,000	13.479,37
5	EEV42001	u	Partida per la verificació de cablejat, senyals de camp, posada en marxa equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació documentació tècnica necessària i formació a personal tècnic. (P - 43)	5.026,90	1,000	5.026,90
6	EEV2AR55	u	Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes de sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació de el sistema de gestió tècnica. (P - 38)	3.065,00	1,000	3.065,00
7	EEV2AR56	u	Integració protocols següents: sistema UTA+vrv existent: Partida per als treballs d'integració del sistema UTA+vrv existent a la planta 2, aigues amunt, en el nou sistema Trend, per a la seva visualització i gestió desde la pantalla SCADA. Refredora existent: partida per als treballs d'integració de la refredadora existent per a que treballi conjuntament amb la nova bomba de calor cap al col·lector de fred seguint els criteris d'eficiència de RITE i segons DF. Inclou, l'enginyeria, configuració i programació en el Sistema de Gestió, supervisor i passarel·les, de la integració multiprotocol d'equips tercers en els següents protocols: BACnet / IP, Mbus / RS232 i Modbus / RS485, entre el Sistema de Control i els diferents subsistemes o Equips a integrar per a la monitorització i supervisió dels mateixos. S'inclou la configuració i programació de el maquinari d'interfície (passarel·les i controladors	3.240,00	1,000	3.240,00

PRESSUPOST Data: 03/11/23

			multiprotocol de Trend Controls o equivalent inclosos i detallats a la partida de controladors i passarel·les) com la programació i configuració de el Sistema de Trend o equivalent (Lloc / s Supervisió). Els Subsistemes o Equips a integrar estaran interconnectats i disposaran de l'electrònica necessària per connectar-se amb el Sistema de Control de Trend o equivalent. (P - 39)			
8	EEV2AR59	u	10´´ TFT capacitive HTML5 touchscreen display, 24 Vdc for use with IQX and IQVISION (P - 42)	1.951,53	1,000	1.951,53
9	EEV2AR57	u	TONN-W02-8100-24 Trend Open Network Node, Mòdul Wifi ,2 Zonas, llicència de 100 puntos Proxy. Marca Trend Controls/M3 Marca Trend Controls/M3 o equivalent (P - 40)	1.983,00	1,000	1.983,00
10	EEV2AR58	u	Quadre de control per 1 unitat de control IQ412, inclosa font d'alimentació, proteccions, borners, etc... Mesures 600 x 400 x 200 Marca Trend Controls/M3 o equivalent (P - 41)	1.983,00	1,000	1.983,00
11	EP73AR01	pa	Partida alçada a justificar per a la connexió del nou punt RJ45 al rack existent, consistent en l'ampliació o en el conjunt d'actuacions de connexió del nou cablejat a les sortides patch-panell disponibles o instal·lació de nou panell, connexió amb maniguets a switch existent o a nou, amb materials auxiliars, totalment muntat i connectat. (P - 71)	2.355,23	1,000	2.355,23
TOTAL	NIVELL 3		01.06.02			**41.560,84**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 06 CONTROL
NIVELL 3 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV4AR15	u	Instal·lació elèctrica de punt de control, desde cuadre de control fins a element de camp, inclou tub rigid no metàlic s. halògens/ safata metàlica, estesa de cablejat, conexions elèctriques i proves de servei. El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany. Tots els cables s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. (P - 44)	88,74	105,000	9.317,70
2	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 70)	1,48	150,000	222,00
3	PG2N-EUI0	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 115)	1,39	890,000	1.237,10
4	EEVZAE01	u	Subministrament i instal·lació d'instal·lació elèctrica segons els critèris de cablejat especificats pel fabricant dels equips de control (P - 50)	44,00	276,000	12.144,00
TOTAL	NIVELL 3		01.06.03			**22.920,80**

OBRA 01 PRESSUPOST 01

PRESSUPOST

CAPÍTOL 07 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-DB03	u	SQ CLIMA PRODUCCIÓ PLANTA BAIXA Cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt d'aparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1&2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 110)	9.888,76	1,000	9.888,76
2	PG10-DB04	u	SQ CLIMA PRODUCCIÓ COBERTA Cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt d'aparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1&2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 111)	14.269,96	1,000	14.269,96
3	PG10-DB01	u	Treballs d'adequació a quadre d'instal·lacions, consistents en: - desmantellament de linies obsoletes i línies que quedaran en desús per substitució d'equips - treballs necessaris per instal·lació de noves línies d'alimentació segons esquemes unifilars (ncloses proteccions i diferencials), modificació d'elements existents, ampliació de quadre, part proporcional de cablejat, modificat d'embarrat, zeros, així com petit materials segons DF i REBT. Completament instalat, connectat i provat, amb etiquetat de línies i nou unifilar asbuilt a quadre. (P - 109)	2.917,11	1,000	2.917,11
4	PG2J-4C01	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 114)	56,14	120,000	6.736,80
5	PG2N-EUKC	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 116)	1,64	420,000	688,80
6	PG12-DH96	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 113)	18,53	45,000	833,85
7	PG12-DH85	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 112)	11,93	45,000	536,85

PRESSUPOST

8	PG33-E4W7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 121)	2,23	93,500	208,51
9	PG33-E4W8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 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 - 122)	2,92	357,500	1.043,90
10	PG33-E50N	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 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 123)	3,12	154,000	480,48
11	PG33-E50P	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 5x4 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 - 124)	4,30	121,000	520,30
12	PG33-E50R	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 (P - 125)	6,71	44,000	295,24
13	PG33-E4VH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 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 - 118)	14,10	132,000	1.861,20
14	PG33-E4VF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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 - 117)	9,77	44,000	429,88
15	PG33-E4VJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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 - 119)	16,70	176,000	2.939,20
16	PG33-E4VL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 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 - 120)	20,90	374,000	7.816,60
TOTAL	CAPÍTOL		01.07			**51.467,44**

PRESSUPOST

CAPÍTOL 08 ALTRES
NIVELL 3 09 AJUDES DE PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EZ00AR20	u	Partida pel conjunt d'actuacions del ram de paleteria d'ajuda a l'obra d'isntal·lacions. Realtització de regates, registres d'instal·lacion, reparació d'elements malmesos, adaptacions d' obra per entrada d' equips o ralització de les tasques indicades per la Direcció d'Obra. (P - 73)	3.101,60	1,000	3.101,60
2	EZ00AR21	u	Partida pel conjunt d'actuacions consistents en tasques d'obertura i tancament de forats, posterior segellat, reposició de tabiqueria de fabrica o guix laminat, arrebossats, enguixats i pintura. (P - 74)	1.550,80	3,000	4.652,40
3	E212AR14	u	Partida per l'adaptació de l'entrada de muntants desde l'exterior, consistent en el desmantellament de les reixes actuals, i la substitució per unes de noves en cas no es puguin reaprofitar els existents un cop passat els conductes. També inclou el sanejament del forat, i la suportació necessaria, adicional si cal, per l'entrada dels conductes. Inclou muntant nord i muntant sud. (P - 13)	2.192,70	1,000	2.192,70
TOTAL	NIVELL 3		01.08.09			**9.946,70**

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 09 DOCUMENTACIÓ I PROVES FINALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2AAE21	u	Partida de realtización de plànols As - built, incloent-hi elements existents. (P - 76)	1.199,70	1,000	1.199,70
2	HB2AAE32	u	Partida per les tasques de posada en marxa del conjunt de la instal·lació, formades per: - Omplerta del circuit de climatització - Proves de pressió, i d'estanqueitat - Proves de funcionament de sistema de regulació i control . Inclou totes les tasques necessàries per a garantizar el bon funcionament de la instal·lació, així com una prova general variant consignes i diferents situacions. La prova ha de ser realitzada per una empresa independent. (P - 77)	1.797,00	1,000	1.797,00
3	HB2AAE33	u	Partida per les tasques del control de qualitat del conjunt de la instal·lació, composades per: - Jornada inspecció execució climatització - Jornada execució proves finals servei instal. climatització - Jornada inspecció execució instalacions elèctriques i de control - Mesura acústica 24h nivel soroll ambiental produit Totes les proves es realitzaran segons el que s'especifica la IT2 del RITE (P - 78)	2.275,18	1,000	2.275,18
TOTAL	CAPÍTOL		01.09			**5.271,88**

OBRA 01 PRESSUPOST 01

PRESSUPOST

CAPÍTOL 10 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2AAE01	pa	Partida per al conjunt de mesures de seguretat i salut internes de la obra (P - 75)	5.000,00	1,000	5.000,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.10			**5.000,00**